

Mapeamento das principais atividades e práticas de gestão dos *Technological Transfer Offices* - TTOs: uma revisão sistemática da literatura

Mapping the main activities and management practices of Technology Transfer Offices (TTOs): a systematic literature review

**Paula Lopes de Oliveira Maia¹, Geciane Silveira Porto² e João Francisco Sarno
Carvalho³**

¹ IFSULDEMINAS Campus Passos, Brasil, Doutorado em Administração,
e-mail: paula.maia@ifsuldeminas.edu.br, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7043-8639>

² FEA/USP Ribeirão Preto, Brasil, Doutorado em Administração,
e-mail: geciane@usp.br, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6104-3627>

³ IFSULDEMINAS Campus Passos, Brasil, Doutorado em Inovação e Tecnologia,
e-mail: jfsarcar@gmail.com, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8815-4773>

DOI: <http://www.doi.org/10.5935/2177-4153.20260002>

Recebido em: 10/12/2025 - Aprovado em: 31/03/2026 - Disponível em: 31/03/2026

RESUMO

Os escritórios de transferência de tecnologia (*Technological Transfer Offices* – TTOs) exercem um papel central tanto nos ecossistemas de inovação, quanto na hélice tríplice, pois possuem como atividade central a administração da propriedade intelectual desenvolvida nas universidades. Nesse sentido, surge a necessidade da compreensão das estruturas e dos modelos de gestão dos escritórios de transferência de tecnologia que possuem excelência em performance. Neste contexto, o presente estudo tem como objetivo geral identificar as principais atividades e práticas de gestão que contribuem para uma boa performance dos TTOs. Para tanto, foi realizada uma revisão sistemática da literatura que teve como fonte as bases de dados Web Of Science e Scopus. Os resultados apontam que os fatores que impactam no desempenho dos TTOs são amplos, sendo complexo estabelecer um conjunto de atividades e práticas que se encaixem nas diferentes instituições. Nesse sentido, alguns modelos de gestão são apresentados e tem como objetivo direcionar as instituições para que estas façam os ajustes inerentes à sua realidade e às suas necessidades.

Palavras-chave: Inovação, *Technological Transfer Offices*, Modelo de gestão, Estrutura, Obstáculos.

ABSTRACT

Technology Transfer Offices (TTOs) play a central role in both innovation ecosystems and the triple helix, as their core activity is the management of intellectual property developed in universities. In this sense, there is a need to understand the structures and management models of high-performing technology transfer offices. In this context, the present study aims to identify the main management activities and practices that contribute to good TTO performance. To this end, a systematic literature review was conducted using the Web of Science and Scopus databases as sources. The results indicate that the factors impacting TTO performance are broad, making it complex to establish a set of activities and practices that fit different institutions. Therefore, some management models are presented, aiming to guide institutions in adjusting inherent to their reality and needs.

Keywords: Innovation, Technological Transfer Offices, Management model, Structure, Obstacles.

1. INTRODUÇÃO

A crescente necessidade de transformar o conhecimento científico e tecnológico em inovação tem levado os governos de diversos países a investir em políticas de fomento à inovação desde a década de 1980. Isso ocorre porque a inovação está intimamente ligada à competitividade de um país e à coordenação de seu Sistema Nacional de Inovação (SNI) (Toledo *et al.*, 2011).

Nesse contexto, é importante ressaltar que as atividades voltadas ao fomento do empreendedorismo, à inovação e à transferência de tecnologia desempenham um papel essencial para garantir a competitividade e a prosperidade de regiões e países (Cunningham; Reilly, 2018; Good *et al.*, 2019). Sob essa perspectiva, os estudos do GEM (2020) apontam que a capacidade de recuperação econômica das regiões e países no cenário pós-pandemia está

diretamente ligada ao grau de investimento em políticas de fomento ao empreendedorismo e à inovação.

No Brasil, o foco nas políticas de incentivo à inovação ganhou mais ênfase a partir de dezembro de 2004, com a criação da Lei de Inovação. Essa lei estabelece a obrigatoriedade das Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) – como universidades e institutos de pesquisa – em constituírem os Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs), cuja função é promover a inovação e gerenciar suas políticas de inovação e propriedade intelectual (Santos; Toledo e Lotufo, 2009).

Dentro desse contexto, Etzkowitz (2004) destaca o papel da Hélice Tríplice, em que a interação entre universidade, indústria e governo é vista como fundamental para impulsionar a inovação na sociedade do conhecimento. O autor também enfatiza a função da universidade empreendedora, que deve ir além do ensino e pesquisa tradicionais, passando a contribuir de forma significativa para o desenvolvimento econômico e social. Nessa linha, os novos arranjos sociais, os canais de interação emergentes e as inovações organizacionais tornam-se tão relevantes quanto o desenvolvimento de novos produtos para acelerar o ritmo da inovação.

Zhao, Brostrom e Cai (2018) corroboram essa visão, observando que as missões das universidades ao redor do mundo estão se expandindo, indo além da educação e da pesquisa para incluir a transferência do conhecimento gerado nas instituições. Dentro desse cenário, os Escritórios de Transferência de Tecnologia (TTOs) – equivalentes aos NITs no Brasil – desempenham um papel central. Eles conectam as universidades a outros segmentos da sociedade, promovendo a transferência de conhecimento entre universidades, indústrias, governos e a sociedade em geral (Laredo, 2007). Dessa forma, contribuem para o fortalecimento da Hélice Tríplice e criam um ambiente mais propício à inovação e ao desenvolvimento econômico e social.

Ademais, os TTOs são fundamentais nos ecossistemas de inovação (Zmuidzinaite; Zalgeviciene; Uziene, 2021). Para analisar os fenômenos presentes em ecossistemas de inovação e empreendedorismo, Budden e Murray (2018) desenvolveram o modelo MIT iEcosystem, cujo objetivo é entender o empreendedorismo voltado para a inovação. De acordo com esse modelo, existem quatro componentes-chave que sustentam o empreendedorismo orientado para a inovação, sendo que a combinação desses fatores pode levar a uma vantagem comparativa com impactos variados em um iEcosystem. Entre esses componentes, destaca-se o papel das "instituições

alicerce", que são descritas como "aquelas instituições, regras, práticas e normas que garantem que os investimentos em uma ampla variedade de capacidades e ativos possam ser efetivamente protegidos e alavancados para o benefício da economia" (Budden; Murray, 2018, p. 5).

Assim, universidades e seus respectivos TTOs são considerados elementos essenciais dentro das instituições alicerce, sendo fundamentais para os ecossistemas de inovação. Isso explica o esforço global para melhorar seu desempenho e torná-los mais eficientes.

Nessa linha, é importante ressaltar que o sucesso dos TTOs depende de fatores internos (gestão, estrutura, equipe etc.) e externos, como a política nacional de inovação, regulamentação legal, econômica, organizacional e fatores sociais (Zmuidzinaite; Zalgeviciene; Uziene, 2021). Contudo, observa-se que a literatura tem dado maior atenção a aspectos quantitativos da performance dos TTOs, como número de patentes registradas, royalties, licenciamentos e a criação de startups, entre outros (Jefferson *et al.*, 2016). Já os fatores gerenciais internos, como estratégias de gestão, atitude cultural e processos desenvolvidos, ainda são pouco explorados (Hulsbeck *et al.*, 2013; Secundo *et al.*, 2016).

Dessa forma, surge uma lacuna de pesquisa: há uma escassez de estudos que abordem as principais atividades e práticas de gestão dos TTOs que impactam diretamente sua performance. A partir dessa lacuna, surge a pergunta de pesquisa norteadora deste trabalho: quais são as principais atividades e práticas de gestão de TTOs apresentadas na literatura que contribuem para a concretização de uma boa performance?

O objetivo geral deste estudo é identificar as principais atividades e práticas de gestão de TTOs que contribuem para a concretização de uma boa performance. Como objetivos específicos, o estudo visa: (1) mapear as principais atividades e práticas de gestão de TTOs; (2) categorizar as melhores práticas de gestão encontradas; (3) identificar os principais obstáculos enfrentados pelos TTOs.

A pesquisa justifica-se pela importância dos TTOs no fortalecimento e consolidação dos ecossistemas de inovação, além de seu papel crucial na Hélice Tríplice, contribuindo para o desenvolvimento econômico e social de regiões e países. Espera-se que este estudo agregue à literatura existente um mapeamento das melhores práticas e atividades de gestão de TTOs, e que os resultados possam ajudar os gestores de TTOs e formuladores de políticas

universitárias a tomar decisões mais acertadas para melhorar o desempenho desses escritórios.

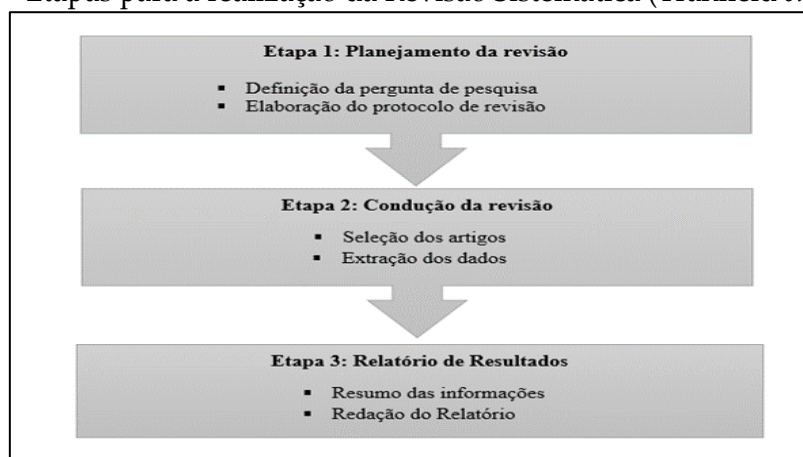
2. METODOLOGIA DE PESQUISA

Este estudo pretende responder à seguinte pergunta problema: Quais são as principais atividades e práticas gestão de TTOs apresentadas na literatura que contribuem para a concretização de uma boa performance? Para tanto, realizou-se uma revisão sistemática da literatura.

A revisão sistemática da literatura é um método amplamente utilizado nas ciências médicas como forma de sumarizar o conhecimento produzido de uma maneira sistemática, transparente e reproduzível (Tranfield *et al.*, 2003). E nas áreas de gestão e inovação, esses estudos vem crescendo de maneira expressiva, pois permitem identificar uma combinação de fatores que resultam em melhores práticas em uma determinada área, por exemplo, possibilitando ao pesquisador a construção da teoria com base no conhecimento acumulado anteriormente (Carvalho; Oliveira; Godinho, 2019). Nesse sentido, Liberati (2009) complementa, ressaltando que a revisão sistemática é um método que requer um processo capaz de reconhecer e qualificar criticamente as pesquisas relevantes, além de coletar e analisar os dados das mesmas.

Para que a revisão sistemática tenha relevância, Tranfield (2003) chama atenção para o rigor necessário para o seu desenvolvimento, propondo três etapas para sua realização: (1) Planejamento da revisão, (2) Condução da revisão e (3) Relatório de resultados, conforme apresenta a figura 1 a seguir.

Figura 1 - Etapas para a realização da Revisão Sistemática (Tranfield *et al.*, 2003).



Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Na etapa 1, Planejamento da revisão, definiu-se a pergunta de pesquisa, as palavras-chave e foi elaborado o protocolo de revisão que é apresentado no quadro 1.

Quadro 1 - Protocolo de revisão

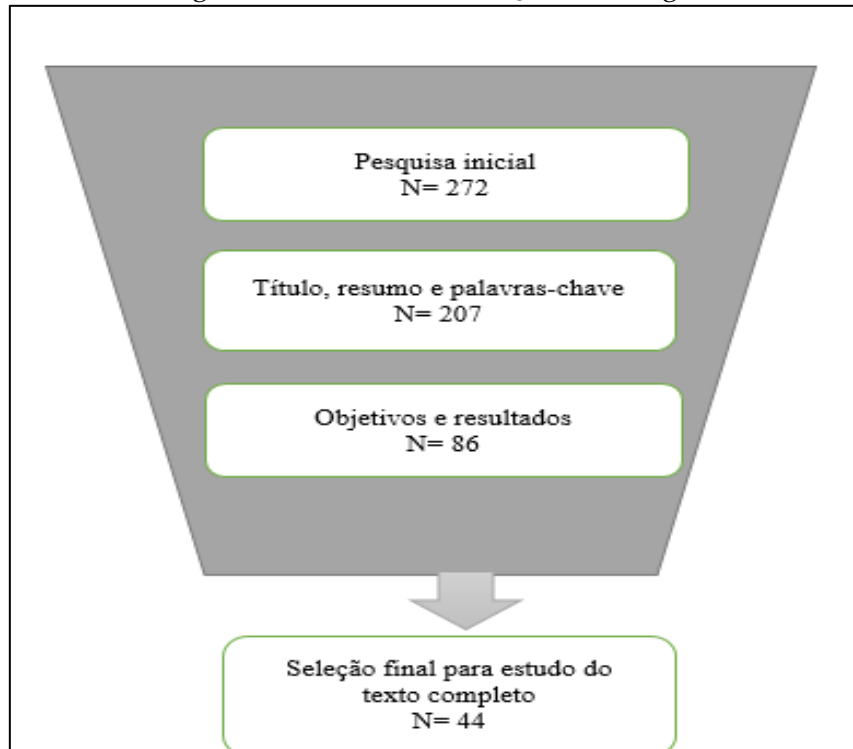
Passos	Descrição
Pergunta de pesquisa	Quais são as principais atividades e práticas gestão de TTOs apresentadas na literatura que contribuem para a concretização de uma boa performance?
Definição das palavras-chave	"technology transfer office" OR "technology transfer offices"
Definição das bases de dados	Web of Science e Scopus
Critérios de inclusão e exclusão de artigos	<u>Critérios de inclusão:</u> ▪ Principal critério de seleção: aderência do artigo ao tópico: "Atividades e práticas de gestão de TTOs". ▪ Verificação no título, resumo e palavras-chave. ▪ Critério de inclusão: somente artigos que abordam as práticas de gestão de TTOs ▪ Artigos em inglês. ▪ Artigos de acesso aberto. ▪ Artigos de periódicos revisados por pares. <u>Critérios de exclusão:</u> ▪ Artigos duplicados, artigos publicados em congressos, capítulos de livros, artigos não finalizados.
Extração de dados	▪ Título ▪ Palavras-chave ▪ Autores ▪ Periódico ▪ País ▪ Ano ▪ Objetivo geral do artigo ▪ Principais resultados ▪ Atividades e práticas de Gestão dos TTOs ▪ Desempenho dos TTOs ▪ Obstáculos enfrentados pelos TTOs
Softwares para análise e síntese	▪ Microsoft Excel ▪ VOSViewer versão 1.6.17 ▪ <u>Mendeley Reference Manager</u>

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Após estas definições, foi realizada a busca dos artigos nas bases de dados Web of Science e Scopus, sendo estas escolhidas devido à sua relevância

e abrangência. Os artigos foram selecionados com base nos critérios de inclusão e exclusão previamente determinados, tendo em vista os objetivos da pesquisa. Na busca inicial retornaram 272 artigos e após passar pelas etapas de filtragem, a seleção final abrangeu uma amostra de 44 artigos que foram analisados. O processo de seleção dos artigos é apresentado resumidamente na figura 2.

Figura 2 – Processo de seleção dos artigos



Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Após a seleção dos artigos, foi realizado um estudo do texto completo dos mesmos, dos quais foram extraídos os dados listados anteriormente na tabela 1. Após a realização da extração dos dados, os artigos foram classificados em eixos temáticos e analisados.

3. RESULTADOS

Esta seção apresenta dos resultados (estágio 3) com as análises descritivas.

3.1 ANÁLISES DESCRITIVAS

Após a seleção final, quarenta e quatro artigos foram escolhidos, classificados e analisados. O quadro 2 apresenta os artigos que foram selecionados para revisão sistemática.

Quadro 2 - Artigos selecionados para a revisão sistemática da literatura

Nº	Título	Autores	Journal	Ano
1	Knowledge based view of university tech transfer—a systematic literature review and meta-analysis	Hamilton,C., Philbin, S.P.	ADMINISTRATIVE SCIENCES	2020
2	Models, processes, and roles of universities in technology transfer management: A systematic review	Maresova,P., Stemberkova,R., Fadeyi, O.	ADMINISTRATIVE SCIENCES	2019
3	The productivity of French technology transfer offices after government reforms	Curi,C.; Daraio,C., Llerena, P,	APPLIED ECONOMICS	2015
4	Mind the gap: Lessons from the UK to Brazil about the roles of ttos throughout collaborative R&D projects	Thomas,E., Vieira,L.M., Balestrin, A.	BAR - BRAZILIAN ADMINISTRATION REVIEW	2017
5	Choice of Structure, Business Model and Portfolio: Organizational Models of Knowledge Transfer Offices in British Universities	Sengupta,A., Ray, A.S.	BRITISH JOURNAL OF MANAGEMENT	2017
6	Efficiency and productivity in transfer units of scientific research results in Mexico	Juárez,J.A.Y., Sánchez,M.Á.M.	CONTADURIA Y ADMINISTRACION	2019
7	The Technology Transfer Office (TTO): Toward a Viable Model for Universities in Morocco	Taouaf, I., Attou, OE, (...), Arouch, M.	CUADERNOS DE GESTION	2021
8	Assessing the relative performance of university technology transfer in the US and UK: A stochastic distance function approach	Siegel,D., Wright,M., Chapple,W., Lockett, A.	ECONOMICS OF INNOVATION AND NEW TECHNOLOGY	2008
9	Licensing and commercialization indexes of technological innovation nucleus based on international good practices	Bueno,A., Torkomian,A.L.V.	ENCONTROS BIBLI-REVISTA ELETRONICA DE BIBLIOTECONOMIA E CIENCIA DA INFORMACAO	2018
10	University regulation and university-industry interaction: a performance analysis of Italian academic departments	Muscio,A., Quagliione,D., Vallanti, G.	INDUSTRIAL AND CORPORATE CHANGE	2015

Nº	Título	Autores	Journal	Ano
11	University entrepreneurship in South Africa: Developments in technology transfer practices	Alessandrini,M., Klose,K., Pepper, M.S.	INNOVATION- MANAGEMENT POLICY & PRACTICE	2013
12	Conceptualization and measurement of university technology transfer office efficiency as a formative construct	Rahim,N.A., Mohamed,Z.B., Amrin,A., Masrom,M., Shariff, S.A.	INTERNATIONAL JOURNAL OF ENGINEERING AND ADVANCED TECHNOLOGY	2019
13	Developing the support infrastructure of technology transfer offices to accommodate the needs of global spinoff companies (outline of a methodology applied within the GlobalStart project)	C. Lecocq, B. Van Looy, E. Zimmermann	INTERNATIONAL JOURNAL OF GLOBALISATION AND SMALL BUSINESS	2009
14	Performance of university technology transfer offices: evidence from Europe and Japan	Pronay,S., Keszey,T., (...), Inai, K.	INTERNATIONAL JOURNAL OF PRODUCTIVITY AND PERFORMANCE MANAGEMENT	2021
15	Factors Influencing the Performance of Technology Transfer Offices: the Case of the European Consortium of Innovative Universities	Zmuidzinaite,R., Zalgeviciene,S., Uziene, L.	INZINERINE EKONOMIKA- ENGINEERING ECONOMICS	2021
16	Analysis of the Efficiency Technology Transfer Offices in Management: The Case of Spain and Kazakhstan	Kireyeva,A.A., Turdalina,S.,(...), Akhmetova, Z.B.	JOURNAL OF ASIAN FINANCE ECONOMICS AND BUSINESS	2020
17	An in-depth analysis of a TTO's objectives alignment within the university strategy: An ANP-based approach	Aragones- Beltran,P., Poveda-Bautista, R., Jimenez-Saez, F.	JOURNAL OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY MANAGEMENT	2017
18	Toward a model of the effective transfer of scientific knowledge from academicians to practitioners: qualitative evidence from the commercialization of university technologies	Siegel,D.S., Waldman,D.A., (...) , Link, A.N.	JOURNAL OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY MANAGEMENT	2004
19	Commercial knowledge transfers from universities to firms: Improving the effectiveness of university-industry collaboration	Siegel,D.S., Waldman,D.A., Atwater, L.E., Link, A.N.	JOURNAL OF HIGH TECHNOLOGY MANAGEMENT RESEARCH	2003
20	Empowered or engaged employees? A fuzzy set analysis on knowledge transfer professionals	Cucino,V., Del Sarto,N., Di Minin,A.,	JOURNAL OF KNOWLEDGE MANAGEMENT	2021

Nº	Título	Autores	Journal	Ano
		Piccaluga, A.		
21	Accelerating a technology commercialization; with a discussion on the relation between technology transfer efficiency and open innovation	Sutopo, W., Astuti, R.W., Suryandari, R.T.	JOURNAL OF OPEN INNOVATION: TECHNOLOGY, MARKET, AND COMPLEXITY	2019
22	An Initial Look at Federal Offices of Research and Technology Applications	Gingrich, N., Hall, M., Patterson, I.	JOURNAL OF RESEARCH OF THE NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY	2020
23	Performance evaluations of technology transfer offices of major US research universities	Tseng, A.A., Raudensky, M.	JOURNAL OF TECHNOLOGY MANAGEMENT AND INNOVATION	2014
24	Technology transfer in the Americas: common and divergent practices among major research universities and public sector institutions	Jefferson, D.J., Maida, M., (...), Bennett, A.B.	JOURNAL OF TECHNOLOGY TRANSFER	2017
25	Engines need transmission belts: the importance of people in technology transfer offices	Micozzi, A., Iacobucci, D., (...), Piccaluga, A.	JOURNAL OF TECHNOLOGY TRANSFER	2021
26	Assessing the productivity of technology transfer offices: an analysis of the relevance of aspiration performance and portfolio complexity	Lafuente, E., Berbegal-Mirabent, J.	JOURNAL OF TECHNOLOGY TRANSFER 4	2019
27	Impact of university intellectual property policy on the performance of university-industry research collaboration	Okamuro, H., Nishimura, J.	JOURNAL OF TECHNOLOGY TRANSFER	2013
28	Governance typology of universities' technology transfer processes	Schoen, A., de la Potterie, B.V., Henkel, J.	JOURNAL OF TECHNOLOGY TRANSFER	2014
29	Inside the university technology transfer office: mission statement analysis	Fitzgerald, C., Cunningham, J.A.	JOURNAL OF TECHNOLOGY TRANSFER	2016
30	Factors Affecting Technology Transfer and Commercialization of University Research in India: a Cross-sectional Study	Ravi, R., Janodia, M.D.	JOURNAL OF THE KNOWLEDGE ECONOMY	2021
31	American experience of establishing technology transfer and its implementation in Ukraine	Novorodovska T.S., Korogod N.P., Tymchenko	NAUKOVYI VISNYK NATSIONALNOHO HIRNYCHOHO UNIVERSYTETU,	2020

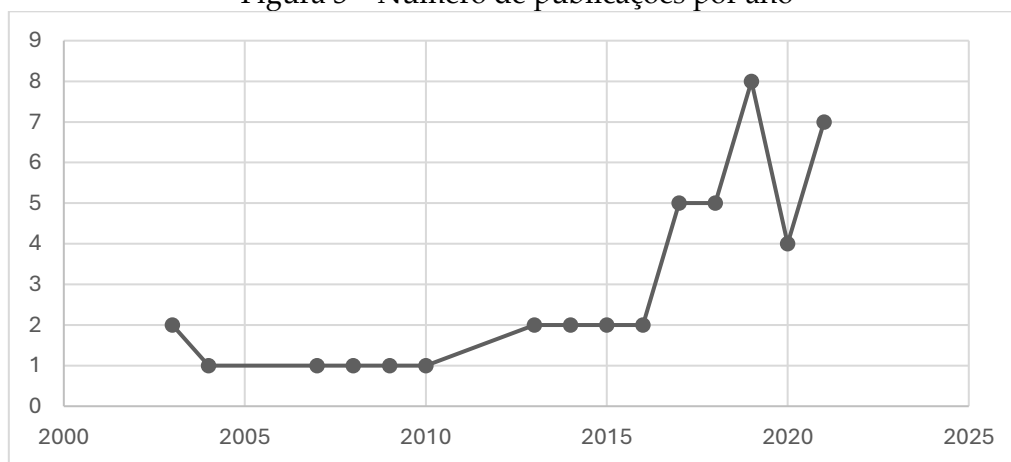
Nº	Título	Autores	Journal	Ano
32	Technology transfer offices and commercialization of university intellectual property: performance and policy implications	Siegel, D.S., Veugelers, R., Wright, M.	OXFORD REVIEW OF ECONOMIC POLICY	2007
33	A hybrid multicriteria methodology topsis-macbeth-2n applied in the ordering of technology transfer offices	Silva, M.D.C., Gomes, C.F.S., Da Costa Junior, C.L.	PESQUISA OPERACIONAL	2018
34	Commercialization of conventional and sustainability-oriented innovations: A comparative systematic literature review	Kalmakova, D., Bilan, Y., Zhidebekkyzy, A., Sagiyeva, R.	PROBLEMS AND PERSPECTIVES IN MANAGEMENT	2021
35	Harmonization and Simplification Roles of Technology Transfer Offices for Effective University-Industry Collaboration Models	Tunca, F., Kanat, Ö.N.	PROCEDIA COMPUTER SCIENCE	2019
36	The effectiveness of policies for formal knowledge transfer from European universities and public research institutes to firms	Barjak, F., Es-Sadki, N., Arundel, A.	RESEARCH EVALUATION	2018
37	Assessing the impact of organizational practices on the relative productivity of university technology transfer offices: An exploratory study	Siegel, D.S., Waldman, D., Link, A.	RESEARCH POLICY	2003
38	Commercializing university research in transition economies: Technology transfer offices or direct industrial funding?	Belitski, M., Aginskaja, A., Marozau, R.	RESEARCH POLICY	2019
39	Royalty sharing, effort and invention in universities: Evidence from Portugal and Spain	Arque-Castells, P., Cartaxo, R.M., (...), Godinho, M.M.	RESEARCH POLICY	2016
40	Knowledge Transfer From Universities To Industry Through University Technology Transfer Offices	Abbas, A., Avdic, A., (...), Peng, X.B.	SCIENCE AND INNOVATION	2018
41	Technology transfer from universities and public research institutes to firms in Brazil: what is transferred and how the transfer is carried out	Povoa, L.M.C., Rapini, M.S.	SCIENCE AND PUBLIC POLICY	2010
42	Building Sustainable Development through Technology Transfer in a Romanian University	Vac, C.S., Fitiu, A.	SUSTAINABILITY	2017
43	A literature review of intellectual property management in technology transfer offices: From appropriation to utilization	Holgersson, M., Aaboen, L.	TECHNOLOGY IN SOCIETY	2019

Nº	Título	Autores	Journal	Ano
44	Evaluating disparities in the U.S. technology transfer ecosystem to improve bench to business translation	Weis, J., Bashyam, A., Ekchian, G.J., Paisner, K., Vanderford, N.L.	WELLCOME OPEN RESEARCH	2018

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Verifica-se um crescimento significativo de publicações a partir do ano de 2017, conforme pode ser visualizado na figura 3 abaixo. Nesse sentido, Cunningham e O'Reilly (2018) destacam que as pesquisas sobre os diversos elementos referentes à transferência de tecnologia vêm crescendo de maneira expressiva nos últimos anos, enfatizando principalmente uma perspectiva mais macro do processo. Os autores complementam, destacando que esse fenômeno ocorre tendo em vista a preocupação crescente de regiões e países com o fomento ao empreendedorismo e inovação, visando garantir sua competitividade (Cunningham; O'Reilly, 2018).

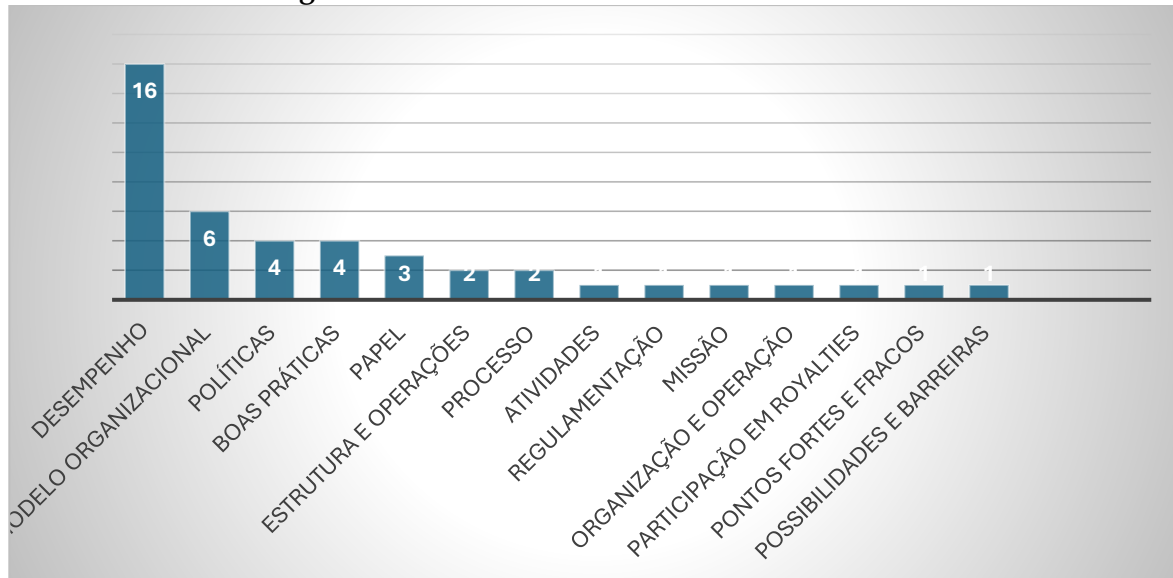
Figura 3 – Número de publicações por ano



Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Os 44 artigos foram categorizados com base eixo temático central da pesquisa. A categorização que foi realizada é apresentada figura 4 a seguir.

Figura 4 – Eixos temáticos dos estudos analisados



Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Observa-se que uma quantidade expressiva de pesquisas (16 estudos) possui como foco compreender os diversos fatores envolvidos no desempenho dos TTOs. Na sequência, destacam-se os estudos que abordam o modelo organizacional (6), os que analisam as políticas (4), as boas práticas (4) e o papel do TTO (3).

Sob essa perspectiva, vale ressaltar que tanto fatores ambientais (externos) quanto fatores organizacionais (internos) afetam o desempenho do processo de transferência de tecnologia. E desta forma, identificar as variáveis que compõe os fatores ambientais e organizacionais torna-se essencial para se implementar boas práticas de gestão (Santos *et al.*, 2009).

Verifica-se assim que as pesquisas acerca da temática dos escritórios de transferência de tecnologia têm uma preocupação significativa em compreender sob uma perspectiva macro, os fatores que afetam o processo de transferência de tecnologia, para que estes fatores sejam ajustados possibilitando uma melhoria no desempenho dos TTOs. Assim, o conjunto maior de artigos estudados na revisão sistemática, enfatiza os aspectos gerais relativos ao desempenho, enquanto os demais focam em questões mais pontuais, como os modelos, as políticas e práticas positivas, por exemplo.

Chama a atenção a discrepância no que tange ao local foco das pesquisas, tendo em vista que a grande maioria estudou os TTOs localizados na Europa (12) e nos Estados Unidos (9). Isso pode ser atribuído ao fato de que essas regiões já possuem marcos legais solidificados e instituições que apresentam altas performances nos rankings internacionais, podendo servir como modelo

para as demais localidades que ainda se encontram em fases anteriores de maturação dos seus TTOs.

4. DISCUSSÃO

Este tópico expõe as análises referentes às três categorias previamente definidas: atividades e práticas de gestão, desempenho e desafios inerentes aos TTOs.

O quadro 3 a seguir exibe resumidamente os principais objetivos e resultados dos estudos relativos às atividades e práticas de gestão de TTOs, os quais são discutidos na sequência.

Quadro 3 - Principais atividades e práticas de gestão dos TTOs

Autores	Objetivo geral e principais resultados
Vac, C.S., Fitiu, A. (2017)	Este artigo se propõe a analisar as atividades do TTO para apoiar a transformação de resultados de pesquisa em comercialização. Os autores identificaram as seguintes atividades inerentes ao TTO estudado: estudos de impacto e diagnósticos para a construção de estratégias de desenvolvimento local, rural, regional ou setorial; desenvolvimento de estratégias de comercialização de produtos no meio rural; estudos de impacto na atividade econômica e financeira; estudos sobre o fortalecimento dos mercados locais de alimentos nas áreas rurais; estudos sobre o desenvolvimento socioeconômico nas zonas rurais, plano de negócios para estabelecimento de negócios em áreas rurais, desenvolvimento de competências em empreendedorismo. Os autores destacam que em todas as atividades realizadas pelo TTO, há de barreiras de comunicação e estas afetam o andamento dos projetos de transferência de tecnologia, demandando mais tempo e recursos financeiros e gerando falhas dos indicadores de produto ou resultados. Um TTO bem definido facilita a comunicação entre os dois ambientes, tornando as atividades sejam compatíveis entre si e garantindo que todos os indicadores sejam realizados e maximizando o impacto no ambiente socioeconômico.
Alessandrini, M., Klose, K., Pepper, M.S. (2013)	Os autores têm como objetivo avaliar as estruturas organizacionais e os principais fatores que determinam a transferência de tecnologia bem-sucedida em 13 instituições de pesquisa com financiamento público. Como principais resultados, eles sugerem que as práticas de transferência de tecnologia sejam fortalecidas por meio da expansão de redes colaborativas dinâmicas. E destacam a importância de se desenvolver métricas adequadas capazes de mensurar os êxitos e o

Autores	Objetivo geral e principais resultados
	impacto da transferência de tecnologia, levando em consideração as especificidades socioeconômicas e institucionais do contexto estudado.
Novorodovska, T.S., Korogod N.P., Tymchenko (2020)	Os autores pretendem realizar uma generalização das melhores práticas em transferência de tecnologia das instituições de ensino superior americanas, possibilitando uma estratégia de implementação delas na Ucrânia. Os resultados sugerem que a criação de uma Política de PI, o estabelecimento de um escritório de transferência de tecnologia (TTO) com funções claramente definidas, sendo as atividades principais: o estudo da demanda do mercado de tecnologia, o desenvolvimento e a promoção das tecnologias desenvolvidas e o desenvolvimento de uma plataforma web para rastreamento e gerenciamento de tecnologia em cada IES.
Siegel, D.S., Waldman, D., Link, A. (2003)	Esta pesquisa busca apresentar evidências quantitativas e qualitativas sobre a produtividade relativa dos escritórios universitários de transferência de tecnologia (TTOs). Os resultados apontam que a atividade do TTO é caracterizada por retornos constantes de escala e que os fatores ambientais e institucionais explicam parte da variação no desempenho. A produtividade também pode depender das práticas organizacionais. Os autores enfatizam que os fatores organizacionais mais críticos para o desempenho são os sistemas de recompensa do corpo docente, as práticas de remuneração do staff do TTO e as barreiras culturais entre universidades e empresas.

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

É possível notar neste item que há uma ampla gama de atividades e práticas de gestão capazes de impactar no desempenho dos TTOs. Estas atividades e práticas perpassam por atividades relativas à serviços específicos de determinado TTO até questões mais abrangentes como o fortalecimento das redes de cooperação, a criação de uma política de PI e questões como sistemas de recompensa e barreiras culturais. Neste contexto, Santos *et al.* (2009), chamam a atenção para o fato de que não há uma maneira única de se estabelecer um TTO, tendo em vista as peculiaridades de cada instituição. Desta forma, cada instituição deve estabelecer e otimizar suas atividades e práticas TTOs com base em sua realidade e em suas necessidades.

Na tabela 4, são apresentados e discutidos os elementos gerais relacionados ao desempenho dos TTOs.

Quadro 4 - Desempenho dos TTOs

Autores	Objetivo geral e principais resultados
Curi, C., Daraio, C., Llerena, P. (2015)	Este estudo tem como objetivo avaliar a mudança de produtividade dos escritórios franceses de transferência de tecnologia (TTOs) após a introdução da lei de inovação de julho de 1999 e a nova reforma orientada para a gestão pública. Os resultados do estudo indicam que houve um aumento médio na produtividade de curto prazo dos TTOs franceses, impulsionados tanto pela eficiência quanto pela mudança tecnológica. Os autores apontam que a introdução de nova legislação encoraja os TTOs a se tornarem-se mais competitivos no aprimoramento de seus modelos de negócios em termos de organização e tecnologia. E ainda revela que as atividades e operações do TTO são os fatores que mais impactaram na melhoria do desempenho. E por fim, destaca que os TTOs mais antigos apresentam um desempenho melhor, possivelmente por já possuírem o conhecimento das melhores práticas e que a presença de um hospital é um fator dificultador para a implementação de melhores práticas de gestão.
Hamilton, C., Philbin, S.P. (2020)	O artigo investiga o desempenho de um TTO a partir da visão baseada em conhecimento. Como resultado, os autores sugerem que a gestão, implementação e infraestrutura do conhecimento - relativos à - idade e despesas legais TTO para assistência jurídica; divulgações de invenções dos professores, pedidos de patentes das universidades; infraestrutura física, respectivamente - estão positivamente relacionadas ao desempenho do TTO nas áreas de patenteamento, licenciamento e geração de startups, assim como os investimentos externos.
Juárez, J.A.Y., Sánchez, M.Á.M. (2019)	Os autores se propõem a avaliar e determinar os níveis de eficiência e produtividade entre as unidades acadêmicas envolvidas na transferência tecnológica de pesquisa científica entre 2012 e 2013. Os resultados mostram os fatores que afetam a produtividade dos TTOs: gastos públicos com P&D, experiência anterior na gestão de acordos entre IES e companhias privadas. Ressaltam também a importância de um adequado planejamento organizacional inerente aos gastos com propriedade intelectual, a equipe e o pessoal especializado para compor a staff do TTO e a busca de receitas de financiamento público para P&D.
Kalmakova, D., Bilan, Y., Zhidebekkyzy, A., Sagiyeva, R. (2021)	Este estudo pretende realizar uma revisão comparativa das pesquisas sobre a eficiência na comercialização de inovações convencionais e orientadas para a sustentabilidade. Os resultados mostram que no caso da inovação orientada para a sustentabilidade, as questões do impacto da orientação estratégica suscitam o interesse maior, enquanto as preocupações de gestão e o rigor da regulamentação ambiental têm sido exploradas ativamente nos últimos anos. A melhoria da imagem da empresa também é um fator relevante.
Lafuente, E., Berbegal-Mirabent, J. (2019)	O estudo busca investigar o nível de produtividade dos escritórios de transferência de tecnologia (TTOs) afiliados a universidades públicas espanholas. Os resultados demonstram que a produtividade é afetada por mudanças na configuração do portfólio do TTO. Enquanto o

Autores	Objetivo geral e principais resultados
	benchmarking dos próprios níveis de desempenho facilita a exploração de recursos internos e produz resultados de produtividade superiores, mudanças no portfólio da TTO com base em comparações com pares de mercado podem gerar maiores custos operacionais que impactam negativamente a produtividade.
Pronay, S., Keszey, T., (...), Inai, K. (2021)	Os autores têm como objetivo melhorar a compreensão dos fatores que influenciam o desempenho dos escritórios de transferência de tecnologia (TTOs) das universidades. Os resultados mostram que a integração interna de um TTO dentro de uma universidade é o fator mais importante na determinação do seu desempenho. O desempenho também é afetado positivamente por suas capacidades de marketing e inserção social. O gerenciamento rigoroso do portfólio de patentes não tem impacto significativo no desempenho dos TTOs no Japão e tem um efeito negativo no desempenho dos TTOs europeus.
Rahim,N.A., Mohamed, Z.B., Amrin, A., Masrom, M., Shariff, S.A. (2019)	Esta pesquisa pretende conceituar os elementos que caracterizam a eficiência do TTO como um construto formativo e validar o modelo de medição proposto com base na avaliação de empreendedores acadêmicos de uma universidade pública. Os resultados destacam que os principais fatores que impactam na percepção de eficiência pelos empreendedores são: o serviço prestado tanto nos pedidos de patentes quanto nos de licenciamentos de tecnologias, é o item mais importante dentre os demais serviços oferecidos pelo TTO. Na sequência, a organização de programas para aumentar o entendimento dos cientistas sobre o processo de transferência de tecnologia e o auxílio aos cientistas no desenvolvimento do planejamento financeiro são os outros itens mais impactantes na avaliação da eficiência.
Siegel, D., Wright, M., Chapple, W., Lockett, A. (2008)	Os autores procuram comparar a eficiência dos TTOs no licenciamento universitário e na geração de spin-offs entre os EUA e o Reino Unido. O estudo indica que as universidades dos EUA são mais produtivas do que as universidades do Reino Unido na comercialização de tecnologia. Constatou-se que os principais fatores que influenciam na eficiência são: a disponibilidade de capital de risco em estágio inicial, as políticas de recrutamento dos TTOs que necessitam identificar indivíduos com diferentes habilidades, desenvolver vínculos com empreendedores e parceiros industriais. Verificou-se que as universidades americanas empregam mais de cinco funcionários em tempo integral no TTO e gastam mais em honorários legais externos para proteger sua propriedade intelectual. as universidades com faculdade de medicina são mais eficientes. Por outro lado, a existência de um parque científico universitário não parece ter impacto na eficiência relativa na transferência de tecnologia. Já as universidades com incubadora parecem estar mais próximas da fronteira de comercialização.
Siegel, D.S., Veugelers, R.,	Os autores procuram verificar se e como os TTOs podem ser bem sucedidos na geração de receita através comercialização de PI

Autores	Objetivo geral e principais resultados
Wright, M. (2007)	universitária. Como resultados, ressaltam que as universidades devem adotar uma abordagem estratégica para a comercialização de PI. Primeiro, devem considerar um conjunto de questões-chave de formulação envolvendo escolhas relacionadas a objetivos institucionais e prioridades, definindo como consequência, a alocação de recursos. O estabelecimento de prioridades também se relaciona com escolhas em relação à ênfase tecnológica para a geração de oportunidades de licenciamento. Já as decisões de alocação de recursos t devem ser orientadas pelo crescente reconhecimento de que as universidades precisam fazer escolhas estratégicas quanto ao modo de comercialização que desejam enfatizar, ou seja, licenciamento, start-ups, pesquisa patrocinada ou consultoria e outros mecanismos de transferência de tecnologia que se concentram mais diretamente no estímulo econômico e regional desenvolvimento, como incubadoras e parques científicos. Em resumo, destaca-se que as universidades e as regiões devem formular e implementar estratégias de transferência/comercialização de tecnologia que sejam coerentes e viáveis.
Sutopo, W., Astuti, R.W., Suryandari, R.T. (2019)	O estudo pretende apresentar uma estrutura para medir a eficiência da estratégia de comercialização da tecnologia de uma universidade. Os resultados mostram que para acelerar a comercialização da tecnologia, aumentar a criação de startups, aumentar as joint ventures e licenciamentos, as prioridades são respectivamente: melhorar as estratégias de marketing e expandir as redes de negócios, aprimorar os regulamentos universitários internos, melhorar as instalações físicas, realizar ajustes na estratégia interna da universidade, oferecer mentorias e coaching.
Tseng, A.A., Raudensky, M. (2014)	Os autores tem como objetivo avaliar quantitativamente o desenvolvimento e a performance das atividades de transferência de tecnologia de vinte grandes universidades de pesquisa no ano fiscal de 2011. Os autores destacam que os seguintes fatores: o prestígio institucional impacta na transferência de tecnologia e embora este seja um elemento difícil de ser quantificado, prestar um bom serviço aos docentes e licenciados contribui para gerar e consolidar uma boa reputação da universidade. Outro fator identificado é o alinhamento entre os interesses institucionais, do inventor e do TTO. Neste item, a divisão da receita de licenciamento adotada pode ser uma forma eficaz de alinhar os interesses e possibilitar que o inventor a trabalhe com entusiasmo com o TTO e o licenciado. Um outro fator é o apoio institucional e nesse sentido, fornecer as informações essenciais para garantir o apoio de cima para baixo da universidade, especialmente dos administradores e docentes torna-se essencial para um bom desempenho. Outros elementos também se mostraram relevantes: a recompensa adequada do corpo docente, que pode ser realizada por meio de estabilidade e/ou promoção para as atividades de transferência de tecnologia e por fim, estabelecer uma comunicação direta com os

Autores	Objetivo geral e principais resultados
	principais acionistas também pode influenciar positivamente a transferência de tecnologia nos TTOs.
Weis, J., Bashyam, A., Ekchian, G.J., Paisner, K., Vanderford, N.L. (2018)	O artigo busca caracterizar o desempenho de organizações de pesquisa em diferentes etapas do processo de transferência de tecnologia. O estudo encontra como barreiras mais comuns à comercialização da pesquisa: gasto, tempo, infraestrutura e a falta de parcerias. E elencam como fatores que podem melhorar significativamente os resultados de TT: programas para aumentar o apoio para inventores, busca ativa por patentes e acordos de licenciamento.
Zmuidzinaite, R., Zalgeviciene, S., Uziene, L. (2021)	Este estudo tem como objetivo relacionar os principais fatores que influenciam o desempenho dos TTOs nos membros do Consórcio Europeu de Universidades Inovadoras (ECIU). Os autores encontram e elencam os seguintes fatores: i) estratégia do TTO; ii) relacionamento com investidores; iii) rede; iv) funcionamento de uma unidade TTO especial dedicada ao trabalho com a indústria; e v) experiência empresarial do pessoal do TTO. E destacam que esses fatores que influenciam o desempenho dos TTOs nos membros da ECIU são bastante semelhantes, independentemente da idade dos TTOs ou do país de operação.
Aragones-Beltran,P; Poveda-Bautista, R., Jimenez-Saez, F. (2017)	O principal objetivo do presente trabalho é fornecer ao gestor do TTO e a sua equipe uma ferramenta metodológica que lhes permita analisar o desempenho do TTO e verificar em que medida as atividades realizadas contribuem para o cumprimento dos objetivos definidos pela universidade. Com aplicação da ferramenta, constatou-se no TTO analisado que os objetivos em geral seguem um padrão de alinhamento. Todavia, nota-se que as atividades realizadas para atrair recursos financeiros de empresas privadas não estão contribuindo para o alcance das metas. Há uma diferença entre a abordagem política da instituição e a abordagem operacional do TTO. Desta forma, o TTO deve desenvolver novas atividades para corrigir esse desalinhamento.
Cucino, V., Del Sarto, N., Di Minin, A., Piccaluga, A. (2021)	Os autores tem como objetivo analisar como o empoderamento e o engajamento percebidos afetam o desempenho dos escritórios de transferência de conhecimento (KTOs), medido em termos do número de contratos de licença. Os resultados destacam o papel das cognições individuais no sentido de influenciar o desempenho dos KTOs. A co-presença de engajamento percebido e empoderamento percebido leva a mais acordos de licença apenas na presença de cognições individuais específicas. O nível de comportamento de cidadania organizacional, o grau em que um indivíduo influencia os resultados no trabalho (grau de impacto) e o valor de uma meta de trabalho (grau de significado) são as cognições que levam a um maior número de contratos de licença.
Kireyeva, A.A., Turdalina, S., (...), Akhmetova, Z.B., (2020)	Esta pesquisa se propõe a realizar uma análise comparativa da eficiência da gestão de projetos dos TTOs no Cazaquistão e na Espanha. Os autores propõem um modelo destinado a explicar a eficácia do TTO que tem como base a integração dos seguintes fatores: (1) organização e processos (maturidade da metodologia de gestão de projetos, controle da

Autores	Objetivo geral e principais resultados
	integração de atividades, institucionalização da integração do portfólio), (2) recursos (financeiros, humanos, infraestrutura), (3) sistemas de TIC e cultura (sistemas de comunicação e cultura do projeto). Como principais resultados, os autores destacam: o êxito dos TTOs espanhóis está relacionado principalmente ao acompanhamento contínuo do próprio processo de integração até o final da cadeia. No entanto, a cultura do projeto incluindo todos os seus requisitos ainda não foi efetivada, tanto no caso da Espanha quanto no do Cazaquistão. O item infraestrutura é um indicador alto no Cazaquistão. Os indicadores relativos aos sistemas de TIC são baixos em ambos os países, demonstrando que os gerentes de projeto ainda não são usuários bem-sucedidos das ferramentas de gerenciamento de projetos. A Espanha possui bons indicadores no que se refere ao nível de maturidade da metodologia de gerenciamento de projeto - no qual verificou-se a presença dos princípios de gerenciamento de projetos evidenciando o treinamento e certificações realizadas - e no item controle sobre as atividades de integração. Em contrapartida, neste item, os resultados do Cazaquistão são muito inferiores, consequência da não exigência dos padrões de PM do TTO do Cazaquistão.

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

E por fim, o quadro 5 traz os principais apontamentos quanto aos desafios inerentes aos TTOs.

Quadro 5: Principais desafios enfrentados pelos TTOs

Autores	Objetivo geral do artigo e principais resultados
Silva, M.D.C., Gomes, C.F.S., Da Costa Jr, C.L. (2018)	Este estudo procura identificar e analisar os pontos fortes e fracos dos TTOs em uma determinada instituição de ensino superior a fim de entender seu desempenho. Os resultados destacam que embora o governo brasileiro tenha instituído a Lei de Inovação em 2004, com o objetivo de promover o desenvolvimento científico no país, os TTOs no Brasil têm poucas ações de transferência de conhecimento para a sociedade. Isso ocorre principalmente devido ao volume insuficiente de parcerias entre universidades, sociedade e empresas. Sugere-se que os TTOs tenham que aumentar a qualificação dos seus colaboradores, de modo a oferecer-lhes melhores oportunidades de investimento na produção de artigos, projetos e ativos intangíveis. Uma redução na burocracia no que se refere à abertura de empresas e desenvolvimento de produtos no Brasil também poderia auxiliar nesse sentido.
Ravi, R., Janodia, M.D. (2021)	Os autores procuram examinar e compreender os fatores facilitadores e as barreiras para a transferência de tecnologia entre as universidades indianas. Os resultados da pesquisa revelam que a prática de geração IP e transferência de tecnologia ainda é pouco desenvolvida no país. Para

Autores	Objetivo geral do artigo e principais resultados
	tornar a transferência de tecnologia mais relevante: (1) As universidades/institutos devem alavancar a experiência em domínios específicos ou buscar pesquisas interdisciplinares para atingir alto valor por meio da comercialização do conhecimento. As universidades devem ter pessoas com os conjuntos de habilidades necessárias para administrar os escritórios de IP e transferência de tecnologia. (2) Foco em pesquisa comercialmente viável: As universidades devem se concentrar na abordagem de fora para dentro, onde os pesquisadores são sensibilizados para trabalhar em pesquisas comercialmente viáveis. (3) identificar mecanismos para alcançar e colaborar com a indústria por meio de exposições, conferências e parcerias de pesquisa: As universidades/instituições devem desenvolver um mecanismo no qual mostrem seus resultados de pesquisa à indústria com a intenção de colaborar ou licenciar sua invenção.

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Os estudos de Silva *et al.* (2018) e Ravi e Janodia (2021) abordam de maneira complementar os desafios enfrentados pelos Escritórios de Transferência de Tecnologia (TTOs), destacando a necessidade de aprimorar a qualificação de seus colaboradores e de expandir a interação com parceiros externos, como universidades, empresas e outras instituições. Silva *et al.* (2018) indicam que a maior qualificação dos TTOs pode ser alcançada por meio de uma gestão mais eficiente e da redução da burocracia, sugerindo que um foco maior no investimento em articulações com o setor privado e a sociedade pode contribuir para a melhora do desempenho dos TTOs no Brasil. A pesquisa aponta ainda para a importância de fortalecer os processos de transferência de conhecimento, especialmente nas universidades, para que se desenvolvam produtos e soluções inovadoras com maior impacto social e econômico.

Por outro lado, Ravi e Janodia (2021) aprofundam a discussão sobre os fatores facilitadores e obstáculos à transferência de tecnologia, enfatizando a necessidade das universidades e instituições de ensino superior adotarem práticas de gestão que favoreçam a comercialização do conhecimento gerado. A pesquisa dos autores revela que as universidades devem concentrar esforços em iniciativas que promovam a transferência de tecnologia, desenvolvendo mecanismos eficazes para vincular a pesquisa acadêmica com o mercado. Eles sugerem que, ao melhorar a gestão do conhecimento e a interação com a indústria, os TTOs poderiam não só alcançar maior sucesso nas inovações, mas também gerar benefícios concretos para a economia e o desenvolvimento do país.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo geral identificar as principais atividades e práticas de gestão de TTOs que contribuem para a concretização de uma boa performance dos mesmos.

E como objetivos específicos: (1) Mapear as principais atividades e práticas de gestão de TTOs; (2) Categorizar as melhores práticas de gestão encontradas; (3) Identificar os principais obstáculos enfrentados pelos TTOs. Este estudo proporciona importantes insights para a gestão de Escritórios de Transferência de Tecnologia (ETTs), destacando práticas de gestão que podem ser cruciais para o sucesso desses escritórios. Embora não exista uma "receita pronta" que se aplique uniformemente a todos os ETTs, os resultados sugerem caminhos a serem percorridos, que variam conforme as especificidades de cada gestão e o contexto institucional em que os escritórios estão inseridos. A diversidade de práticas e a flexibilidade nas abordagens são essenciais para o desenvolvimento de um ambiente mais propício à inovação e ao fortalecimento das políticas de transferência de tecnologia, adaptando-se às necessidades e realidades de cada instituição.

No entanto, este estudo enfrenta algumas limitações, especialmente devido à grande pluralidade de ETTs presentes ao redor do mundo, com suas diferentes características, países, culturas organizacionais e abordagens de gestão. A diversidade de contextos dificulta a captação de um panorama completo e homogêneo dos fatores que influenciam o desempenho dos ETTs. Como sugestão para pesquisas futuras, seria interessante focar em estudos que abordem ETTs de regiões geograficamente próximas ou com culturas organizacionais semelhantes, a fim de proporcionar uma compreensão mais detalhada e específica das práticas de gestão que podem ser adotadas de maneira eficaz em contextos específicos.

Por fim, o estudo discute para a sociedade práticas de gestão que podem auxiliar os ETTs a se desenvolverem de forma mais eficiente, tornando-se promotores não apenas de avanços tecnológicos, mas também de ganhos econômicos e sociais significativos. A integração mais efetiva entre universidades, indústrias e governos pode resultar em um ciclo virtuoso de inovação, com impactos positivos no desenvolvimento regional e nacional.

Assim, espera-se que as conclusões aqui apresentadas sirvam como base para futuras discussões e implementações práticas, contribuindo para o aprimoramento contínuo da gestão de ETTs e, conseqüentemente, para o fortalecimento dos ecossistemas de inovação em diferentes partes do mundo.

REFERÊNCIAS

AUDRETSCH, D.B.; CUNNINGHAM, J.A.; KURATKO, D.F. *et al.* Entrepreneurial ecosystems: economic, technological, and societal impacts. **Journal of Technology Transfer**, v. 44, p. 313-325, 2019. Disponível em: (<https://doi.org/10.1007/s10961-018-9690-4>). Acesso em: 12 nov. 2025.

BREZNITZ, S.M.; FELDMAN, M.P. The engaged university. **Journal of Technology Transfer**, v. 37, p. 139-157, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10961-010-9183-6>. Acesso em: 12 nov. 2025.

CARVALHO, J. F. S.; OLIVEIRA, J. L. C.; GODINHO, C. S. A interdisciplinaridade como uma nova proposta para os estudos da ciência, tecnologia e inovação. **Diálogos Interdisciplinares**, v. 8, n. 3, 2019. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/334045398_A_INTERDISCIPLINARIDADE_COMO_UMA_NOVA_PROPOSTA_PARA_OS_ESTUDOS_DA_CIENTIA_TECNOLOGIA_E_INOVACAO_RESUMO. Acesso em: 13 nov. 2025.

CUNNINGHAM, J.; O'REILLY, P. Macro, meso and micro perspectives of technology transfer. **The Journal of Technology Transfer**, v. 43, 2018. Disponível em: file:///C:/Users/paula/Downloads/Macro_meso_and_micro_perspectives_of_technology_tr.pdf. Acesso em: 12 nov. 2025.

ETZKOWITZ, H. The evolution of the entrepreneurial university. **International Journal of Technology and Globalisation**, v. 1, p. 64-77, 2004. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Merle-Jacob-2/publication/284157144_The_Future_of_Knowledge_Production_in_the_Aca

demy/links/5954f9a5a6fdcc16978cba8f/The-Future-of-Knowledge-Production-in-the-Academy.pdf#page=56. Acesso em: 10 nov. 2025.

ETZKOWITZ, H.; WEBSTER, A.; GEBHARDT, C.; TERRA, B. R. C. 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. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/S0048-7333%2899%2900069-4>. Acesso em: 08 nov. 2025.

ETZKOWITZ, H.; DE MELLO, J.M.C.; ALMEIDA, M. Towards “meta-innovation” in Brazil: The evolution of the incubator and the emergence of a triple helix. **Research Policy**, v. 34, p. 411-424, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.01.011>. Acesso em: 13 nov. 2025.

GEM (Global Entrepreneurship Monitor). Diagnosing COVID-19: Impacts on Entrepreneurship. 2020. Disponível em: <https://www.gemconsortium.org/reports/covid-impact-report>. Acesso em: 12 nov. 2025.

GOOD, M.; KNOCKAERT, M.; SOPPE, B.; WRIGHT, M. The technology transfer ecosystem in academia: An organizational design perspective. **Technovation**, v. 82, p. 35-50, 2019. Disponível em: <https://spiral.imperial.ac.uk/handle/10044/1/64151>. Acesso em: 08 nov. 2025.

HÜLSBECK, M.; LEHMANN, E.; STARNECKER, A. Performance of technology transfer offices in Germany. **The Journal of Technology Transfer**, v. 38, p. 10.1007/s10961-011-9243-6, 2013. Disponível em: file:///C:/Users/paula/Downloads/10.1007_s10961-011-9243-6-1.pdf. Acesso em: 10 nov. 2025.

JACKSON, D. J. **What is an innovation ecosystem**. Arlington: National Science Foundation, 2011. Disponível em: https://erc-assoc.org/sites/default/files/download-files/DJackson_What-is-an-Innovation-Ecosystem.pdf. Acesso em: 10 nov. 2025.

JEFFERSON, D. J.; MAIDA, M.; FARKAS, A.; ALANDETE-SAEZ, M.; BENNETT, A. B. Technology transfer in the Americas: common and divergent

practices among major research universities and public sector institutions. **The Journal of Technology Transfer**, v. 42, n. 6, p. 1307-1333, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10961-016-9516-1>. Acesso em: 08 nov. 2025.

LIBERATI, A.; ALTMAN, D. G.; TETZLAFF, J.; MULROW, C.; GÖTZSCHE, P. C.; IOANNIDIS, J. P. A.; MOHER, D. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. **Annals of Internal Medicine**, v. 151, p. W-65, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.7326/0003-4819-151-4-200908180-00136>. Acesso em: 03 jan. 2025.

MURRAY, F.; BUDDEN, P. A systematic MIT approach for assessing 'innovation-driven entrepreneurship' in ecosystems (iEcosystems). **Working Paper**, MIT Lab for Innovation Science and Policy, 2017. Disponível em: https://innovation.mit.edu/assets/BuddenMurray_Assessing-iEcosystems-Working-Paper_FINAL.pdf. Acesso em: 15 nov. 2025.

REYNOLDS, E. B.; UYGUN, Y. Strengthening advanced manufacturing innovation ecosystems: The case of Massachusetts. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 136, p. 178-191, nov. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2017.06.003>. Acesso em: 16 nov. 2025.

SANTOS, M. E. R. dos; TOLEDO, P. T. M. de; LOTUFO, R. A. (orgs.). **Transferência de tecnologia: estratégias para a estruturação e gestão de núcleos de inovação tecnológica**. Campinas, SP: Komedi, 2009. Disponível em: https://www.inova.unicamp.br/sites/default/files/documents/Livro%20Transferencia%20de%20tecnologia_0.pdf. Acesso em: 15 nov. 2025.

SECUNDO, G.; DE BEER, C.; SCHUTTE, C. S.; PASSIANTE, G. Mobilising intellectual capital to improve European universities' competitiveness: The technology transfer offices' role. **Journal of Intellectual Capital**, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JIC-12-2016-0139>. Acesso em: 15 nov. 2025.

SPIGEL, B. The relational organization of entrepreneurial ecosystems. **Entrepreneurship Theory and Practice**, v. 41, n. 1, p. 49-72, 2017. (<https://doi.org/10.1111/etap.12167>). Acesso em: 15 nov. 2025.

TOLEDO, P. T. M. D. A gestão da inovação em universidades: evolução, modelos e propostas para instituições brasileiras. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2015. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/286580>. Acesso em: 15 nov. 2025.

TOLEDO, P. T. M.; HOURCADE, V.; MAGALHÃES, A.; LOTUFO, R. A.; SALLES FILHO, S. L. M.; BONACELLI, M. B. Difusão de boas práticas de proteção e transferência de tecnologias no Brasil: a contribuição do Projeto InovaNIT. **Anales del Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica**, v. 14, 2011. Disponível em: <https://congreso.pucp.edu.pe/altec2011/docs/Anales%202011>. Acesso em: 12 nov. 2025.

TRANFIELD, D.; DENYER, D.; SMART, P. Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. **British Journal of Management**, v. 14, p. 207-222, 2003. Disponível em: <https://doi-org.ez368.periodicos.capes.gov.br/10.1111/1467-8551.00375>. Acesso em: 03 jan. 2025.

WALLIMAN, N. **Métodos de pesquisa**. São Paulo: Saraiva, 2015. 192 p.

WALLNER, T.; MENRAD, M. Extending the Innovation Ecosystem Framework. **Proceedings of the ISPM Conference**, Hamburgo, Alemanha, 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Thomas-Wallner-3/publication/268006642_Extending_the_Innovation_Ecosystem_Framework/links/546f5d4f0cf2d67fc0310f6f/Extending-the-Innovation-Ecosystem-Framework.pdf. Acesso em: 15 nov. 2025.

XU, Z.; MAAS, G. Innovation and Entrepreneurial Ecosystems as Important Building Blocks. In: MAAS, G.; JONES, P. (Eds.). **Transformational Entrepreneurship Practices**. Cham, Switzerland: Springer International Publishing, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-030-11524-1_2. Acesso em: 12 nov. 2025.

ZHAO, Z.; BROSTRÖM, A.; CAI, J. Promoting academic engagement: university context and individual characteristics. **Journal of Technology**

Transfer, v. 45, p. 304-337, 2020. <https://doi-org.ez368.periodicos.capes.gov.br/10.1007/s10961-018-9680-6>. Acesso em: 12 nov. 2025.

ŽMUIDZINAITĖ, R.; ŽALGEVIČIENĖ, S.; UŽIENĖ, L. Factors influencing the performance of technology transfer offices: the case of the European Consortium of Innovative Universities. **Inžinerinė Ekonomika**, v. 32, n. 3, p. 221-233, 2021. <https://doi.org/10.5755/j01.ee.32.3.25785>. Acesso em: 12 nov. 2025.