

Gestão da Propriedade Intelectual em Instituições de Ensino Superior: uma revisão da literatura

Intellectual Property Management in a Higher Education Institution: a literature review

Márcio Akio Nakamura¹

Geovana Alves de Lima Fedato¹

Liz Vanessa Lupi Gasparini¹

¹Universidade do Estado de Mato Grosso, Sinop, MT, Brasil

Resumo

A universidade é uma instituição com potencial para promover inovação em colaboração com governo e indústria, no modelo de tripla hélice. Os ativos intelectuais criados no ambiente universitário, além de proteção, prescindem de um sistema de gestão. O objetivo desta pesquisa foi identificar e caracterizar as formas de Gestão de Propriedade Intelectual (PI) propostas na literatura para Instituições de Ensino Superior (IES). O método utilizado foi de revisão sistemática da literatura, com auxílio do Protocolo Prisma. Foram realizadas pesquisas na base de dados do periódico Capes e Scopus e selecionados nove artigos que compuseram o escopo da pesquisa. Os resultados demonstram que a gestão de PI envolve políticas externas e internas, favoráveis à inovação, sendo imprescindível o engajamento com os *stakeholders*. O gerenciamento da PI é realizado de várias formas, destacando-se o papel do escritório na transferência de tecnologia. São utilizadas ferramentas como: *benchmarking*, cursos e treinamento de capacitação.

Palavras-chave: Gestão; Propriedade Intelectual; Universidades.

Abstract

The university is an institution with the potential to promote innovation in collaboration with government and industry, in the triple helix model. The intellectual assets created in the university environment need a management system as well as protection. The aim of this research is to identify and characterize the forms of Intellectual Property (IP) Management proposed in the literature for Higher Education Institutions (HEIs). The method used was a systematic review of the literature, using the Prisma Protocol. Searches were carried out in the Capes and Scopus journal databases, and 9 articles were selected to make up the scope of the research. The results show that IP management involves external and internal policies favorable to innovation, with stakeholder engagement being essential. IP management is carried out in a number of ways, most notably the transfer of technologies through offices. Tools such as benchmarking, courses and training are used.

Keywords: Management; Intellectual Property; Universities.

Área Tecnológica: Gestão e Propriedade Intelectual.



1 Introdução

As universidades e os institutos de pesquisa são essenciais na criação e na disseminação do conhecimento científico, desempenhando papel fundamental no progresso e no desenvolvimento da sociedade (Tian; Nakamori; Wierzbicki, 2009). Essas instituições impulsionam o avanço científico que contribui para o desenvolvimento na sociedade baseada no conhecimento, cuja dinâmica se caracteriza pelas transformações contínuas e pela necessidade constante de novas fontes de conhecimentos (Etzkowitz; Zhou, 2017).

Tradicionalmente centradas no ensino e na pesquisa, as universidades incorporam a terceira missão: a pesquisa acadêmica que busca valor direto para a sociedade, por meio de contribuições significativas para o avanço social, econômico e tecnológico (Knudsen; Frederiksen; Goduscheit, 2019).

As atividades da terceira missão das universidades estão relacionadas à geração, ao uso, à aplicação e à exploração do conhecimento com os *stakeholders* externos e a sociedade em geral e não podem ser consideradas como uma função residual, mas complementares às outras duas missões das universidades: ensino e pesquisa (Secundo *et al.*, 2017). O termo “terceira missão” envolve a interação com a sociedade para a promoção de desenvolvimento econômico e social e é comumente utilizado nas universidades europeias.

No Brasil, o engajamento com as questões sociais é realizado por meio da extensão universitária, que é a missão que complementa, de forma indissociável, o ensino e a pesquisa. O Fórum de Pró-reitores de Extensão das Universidades Públicas (Forproex) assim a conceitua:

[...] a Extensão Universitária, sob o princípio constitucional da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, é um processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político que promove a interação transformadora entre Universidade e outros setores da sociedade (Forproex, 2012, p. 15).

A terceira missão aponta para uma abordagem multidimensional que não foca na geração de lucro interno dentro da universidade, por meio da comercialização do conhecimento acadêmico, mas se baseia na geração e captura de valor social a partir de investimentos públicos nas universidades (Perkmann *et al.*, 2013).

O conceito de terceira missão evoluiu para o modelo de missão de hélice tripla e o consequente surgimento das universidades empreendedoras (Nakwa; Zawdie, 2016). As interações universidade-indústria-governo que formam a hélice tripla são impulsionadoras do desenvolvimento econômico e social por meio da inovação e do empreendedorismo, focando no papel fundamental da universidade em sociedades cada vez mais baseadas no conhecimento (Etzkowitz; Leydesdorff, 2000; Etzkowitz; Zhou, 2017). O sistema de hélice tripla se refere à produção e ao uso do conhecimento de forma sistêmica em uma rede dinâmica e interativa (Nakwa; Zawdie, 2016).

Para enfrentar os desafios da terceira missão, expandir as fronteiras do conhecimento e permitir que as universidades se tornem um poderoso motor de inovação e de crescimento econômico, infraestruturas específicas em torno do modelo de hélice tripla foram fundadas ou reorientadas (Fronzini *et al.*, 2019). No modelo de cooperação de hélice tripla, o conhecimento e a tecnologia não são gerados de forma individual, mas sistêmica, e, assim, a universidade estabelece parcerias e vínculos com a comunidade para a geração de conhecimento compartilhado.

O estímulo à expansão e ao aprimoramento do capital intelectual da instituição para o desenvolvimento de inovações gera possibilidade de maior impacto social da atuação na sociedade, por essa razão o tema tem ganhado relevância. As criações advindas do conhecimento precisam ser protegidas para que o detentor da propriedade intelectual possa controlar e ser recompensado por sua criação.

A Propriedade Intelectual (PI) pode ser caracterizada como um instrumento legal que ampara conhecimentos oriundos do intelecto humano como coisa ou ativo intangível. Dessa forma, protege criações humanas, artísticas, literárias e científicas envolvendo aspectos tecnológicos, o que assegura ao seu titular o direito de auferir retribuição financeira pela sua criação ou titulação, por um espaço de tempo, estabelecido de acordo com preceitos legais (Silva; Souza, 2022).

A PI capacita a transferência de tecnologia para o mundo e proporciona avanços científicos, tecnológicos, sociais e econômicos a um país, estado ou nação. Assim, o tema Gestão da Propriedade Intelectual tem ganhado cada vez mais intensidade nas Instituições de Ensino Superior (IES). No Brasil, o processo foi impulsionado pela Lei de Inovação Tecnológica (LIT) (Brasil, 2004), que consolidou as políticas relacionadas à gestão de ativos de PI nas IES, o que a torna um importante instrumento de apoio para o crescimento do país, beneficiando toda a sociedade (Pires; Quintella, 2015). Sua promulgação proporcionou um novo olhar para a gestão da PI nas IES, permitindo institucionalizar Núcleos de Inovações Tecnológicas (NITs) nas universidades, o que facilitou a realização de parcerias entre a universidade, as empresas do setor produtivo e o governo, possibilitando acesso facilitado para as transferências de tecnologia, beneficiando toda a sociedade (Santos *et al.*, 2015).

As políticas e gestão de PI abrangem da invenção à transferência tecnológica. Entende-se que, mais que proteção, os ativos intelectuais necessitam de gerenciamento nas instituições de ensino superior. Tais instituições têm o desafio de reorganizar suas estruturas e estratégias para ampliar o engajamento com a sociedade, sendo sensíveis às reais necessidades da comunidade em que estão inseridas (Salomaa, 2019).

No contexto brasileiro, as universidades desempenham papel fundamental na criação e na disseminação da ciência e vêm se estruturando para o engajamento necessário com a sociedade. A vulnerabilidade interdependente da terceira missão de ICTs e do sistema de inovação foi reconhecida em pesquisas que indicaram diferentes formas de aprimorar o processo de transferência tecnológica realizado pelos NITs em universidades brasileiras. Tomaz, Reina e Magalhães (2021) consideram o baixo índice de NITs brasileiros que têm contratos de transferência tecnológica como um grande gargalo do Sistema de Inovação, que impede o “giro” da tríplice hélice, sendo preciso revigorar e inovar as políticas de transformação do conhecimento das ICTs em processos e produtos inovadores para esse conhecimento ao setor produtivo.

Pesquisas realizadas em Institutos Federais *multicampi* em território brasileiro sugerem que a adequação da gestão da PI deve ser observada também com relação às especificidades estruturais territoriais das ICTs. Oliveira, Carneiro e Barbosa (2023) propuseram criar um grupo de estudo em cada câmpus para disseminar a cultura da PI, considerando as características locais e regionais.

Nesse cenário, considerando a relevância e a abrangência da atuação da instituição em relação ao seu capital intelectual para a gestão de PI, questiona-se: qual o estado da pesquisa sobre gestão da propriedade intelectual nas instituições de ensino superior? O objetivo deste artigo é identificar e caracterizar as formas de gestão de PI propostas na literatura para Instituições de Ensino Superior (IES).

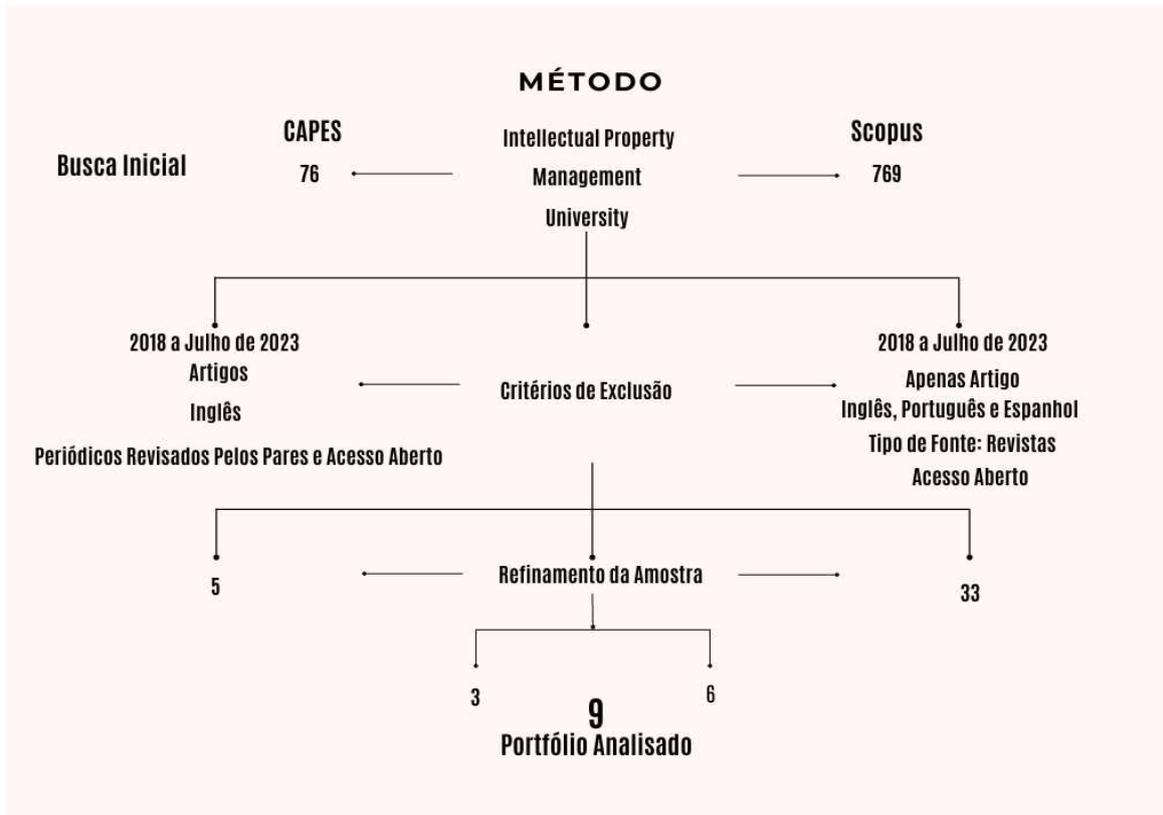
Destaca-se que outras revisões de literatura foram realizadas investigando a gestão da PI, como o exemplo da pesquisa de Holgersson e Aaboen (2019) e Compagnucci e Spirelli (2020). Com essa revisão de literatura, pretende-se atualizar o estado da arte, comparando os resultados obtidos com essas revisões anteriores, promovendo a ampliação do conhecimento. Almeja-se que os achados desta pesquisa possam oferecer contribuições para a configuração de modelos de gestão da PI adequados à realidade das universidades brasileiras, utilizando a experiência internacional como referência.

2 Metodologia

Para o desenvolvimento da pesquisa, utilizou-se a revisão sistemática da literatura que é uma abordagem para identificar, avaliar e sintetizar evidências relevantes de estudos primários com intuito de responder a uma pergunta de uma pesquisa específica, fornecendo uma síntese imparcial e confiável das evidências disponíveis sobre um determinado tema (Sampaio; Mancini, 2007).

A expressão “sistemática” refere-se à necessidade de seguir um método planejado, explícito e justificável para assegurar que a revisão seja imparcial, auditável e replicável (Morandi; Camargo, 2015). Sampaio e Mancini (2007) complementam que é necessária a elaboração de um protocolo de estudos que inclua: os estudos encontrados, os critérios de inclusão e de exclusão dos artigos, a definição dos artigos de interesse, a verificação dos resultados e a qualidade dos estudos. Com o objetivo de melhor dispor os processos informados anteriormente, utilizou-se o Protocolo Prisma.

Esse protocolo consiste em um conjunto de diretrizes com 27 itens organizados em quatro fases: identificação, seleção, elegibilidade e inclusão (Galvão; Pansani; Harrad, 2015). A Figura 1 demonstra essas etapas.

Figura 1 – Metodologia utilizada para prospecção de artigos

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo a partir dos dados disponíveis na Plataforma de Periódicos Capes (2023) e Base Scopus (dados coletados em 17/07/2023)

Com o objetivo de identificar o que a literatura apresenta sobre o tema desta pesquisa, foi realizada uma busca na Plataforma de Periódicos da Capes, utilizando-se das seguintes palavras-chave: “*Intellectual Property*” (no título), *Management* (no assunto) e *University* (no assunto), empregando o operador lógico AND. Para definição dos termos de busca, foi utilizada a estratégia PICO (PIO na versão adaptada para pesquisas não clínicas – do inglês *P: Population; I: Phenomenon of Interest e O: Outcome*) (Galvão; Pansani; Harrad, 2015), ou seja, de acordo com o objetivo de pesquisa definido, tem-se: População – universidades; Fenômeno de interesse – propriedade intelectual; e Resultado – gestão, cuja junção com os operadores booleanos formaram o *string* de busca: “*Intellectual Property*” AND *Management* AND *University*.

A Plataforma listou 76 resultados. Foram utilizados os seguintes filtros disponíveis na Plataforma de Periódico da Capes: i) disponibilidade: periódicos revisados pelos pares e acesso aberto; ii) tipo de recurso: artigos; iii) data: de 2018 a julho de 2023; iii) idiomas: inglês. Depois da aplicação dos filtros, a busca retornou cinco artigos. Após exclusões, três artigos fizeram parte da amostra da pesquisa.

Na Base Scopus, utilizou-se a mesma *String* de busca e foram encontrados 769 documentos. Os filtros utilizados foram: i) ano: de 2018 a julho de 2023; ii) tipo de documento: apenas artigo; iii) língua: inglês, português e espanhol; iv) tipo de fonte: revistas; e v) acesso aberto. Com a utilização dos filtros, o número de artigos foi reduzido para 33. Após exclusões, foram analisados seis artigos.

Foram excluídos da amostra estudos de revisão bibliométrica ou sistemática da literatura, pois foram utilizadas na introdução para contextualizar o estado da arte do tema. Também foram excluídos dois estudos que se repetiram nas bases.

3 Resultados e Discussão

Esta seção analisa os artigos selecionados. No Quadro 1, estão apresentados os autores, o contexto em que cada estudo foi desenvolvido e uma síntese do modelo de processo de Gestão da Propriedade Intelectual (PI) identificado.

Quadro 1 – Artigos selecionados: contexto da pesquisa e formas de gerenciamento da PI

AUTOR(ES) (ANO)	CONTEXTO DE APLICAÇÃO DA PESQUISA	FORMAS DE GERENCIAMENTO DA PI
Silva <i>et al.</i> (2023)	Universidades e institutos públicos brasileiros.	Propõe ferramenta para avaliar a estrutura de transferência das tecnologias verdes que são geradas nas universidades, considerando a disseminação e a absorção dessas tecnologias no mercado.
Kusmintarti <i>et al.</i> (2022)	Ensino Superior Vocacional, <i>Malang State Polytechnic</i> .	Propõe modelo de gestão de produtos de inovação e comercialização de PI, em 4 etapas: i) acomodar resultados de pesquisa; ii) fornecer proteção de PI; iii) explorar o grau de cooperação com parceiros; e iv) comercialização de PI.
Oliveira <i>et al.</i> (2022)	<i>Benchmarking</i> no escritório de transferência de tecnologia da universidade de Michigan (UMOTT), nos EUA.	Descreve processo de proteção e transferência de tecnologia do UMOTT, especialmente quando há possibilidade de patentear, nas etapas: i) pesquisa do docente; ii) docente faz o relatório de invenção (formal e confidencial); iii) UMOTT faz relatório de avaliação; iv) se comercializável, busca proteção; e v) negociação e licenciamento.
Andrews, MacIntosh e Sitko (2021)	Entrevistas qualitativas com funcionários de escritórios de transferência de tecnologia de 13 universidades na Escócia.	Relata como os funcionários do escritório de transferência de tecnologia se envolvem na criação de sentido como parte do processo de comercialização, reduzindo o nível de sofisticação da linguagem, tornando-a acessível.
Marr e Phan (2020)	Estudo de pesquisadores universitários em centros médicos acadêmicos.	Descreve como as universidades e os escritórios de transferência de tecnologias lidam com PI não patenteável: importância do cuidado com a gestão de PI não patenteada, necessidade de repensar suas políticas de propriedade, controle e gerência com a participação de seus inventores tornando mais atrativa e negociável seus inventos.
O'Sullivan <i>et al.</i> (2020)	Questionário aos membros do Instituto de Engenheiros Elétricos e Eletrônicos (IEEE), internacional.	Avalia o impacto de cursos básicos de PI em universidades STEM (ciências, tecnologia, engenharia e matemática) para melhor entendimento de PI, visto que apontaram desconhecer valor da PI e valorizarem mais as publicações que a proteção. Destacam a importância de estudos de patentes ativas e vencidas como base para futuras pesquisas.
Knudsen, Frederiksen e Goduscheit (2019)	Dois estudos de caso dinamarqueses: <i>University of Southern Denmark (SDU)</i> e a <i>Aalborg University</i> .	Identifica cinco modelos diferentes de como as universidades buscam cumprir a terceira missão, e indica que precisam alterar as atividades da terceira missão – desde a comercialização das descobertas científicas até a promoção da inovação, para englobar os grandes desafios (por exemplo, diferentes modelos de transferência de tecnologia, a depender do mercado e da área de aplicação).

AUTOR(ES) (ANO)	CONTEXTO DE APLICAÇÃO DA PESQUISA	FORMAS DE GERENCIAMENTO DA PI
Tîtu <i>et al.</i> (2018)	Analisa universidades reconhecidas mundialmente para implementar políticas de PI em universidade Romena.	Compara modelos e desempenho de gestão de PI utilizadas por universidades conceituadas como base para a construção de um modelo otimizado para uma universidade Romena, similar ao <i>benchmarking</i> .
Novikova, Osetskiy e Alekseieva (2018)	Implementação de <i>Startups</i> ou <i>Spinoffs</i> em universidades Ucrânicas.	Propõe estrutura para implementar uma cultura moderna e inovadora promovendo o empreendedorismo nas atividades universitárias ucranianas, em modelo de incentivo às <i>Startups</i> direcionadas às pequenas empresas e criação de <i>Spinoffs</i> , tendo como público-alvo os estudantes jovens por terem menos preocupações financeiras e familiares, e poderem dedicar mais seu tempo aos estudos e pesquisas.

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2023)

Ao analisar os relatos de experiências em gestão de PI, percebe-se que, na transição do modelo tradicional de universidade, voltado para ensino e pesquisa, com relação ao modelo de terceira missão ou hélice tripla, faz-se necessário discutir as interações com a sociedade, bem como o papel dos atores acadêmicos. Nesse contexto, as universidades têm reorganizado suas estruturas de gestão, implementando políticas de inovação e processos, especialmente visando à comercialização ou a transferência tecnológica, e ressaltando a relevância da capacitação e do engajamento interno e externo.

A pesquisa de Tîtu *et al.* (2018) apresenta como efeitos de política de inovação no ambiente universitário: i) prestação de contas de todas as partes envolvidas no processo de inovação; ii) educação para futuros especialistas na área; iii) sensibilização do público não só para a área da propriedade intelectual, mas também para a importância dos seus direitos e da sua proteção; iv) criação de um regulamento que será respeitado por todos os envolvidos, evitando erros; v) desenvolvimento econômico, social e cultural do país; vi) criação de relacionamento com empresas interessadas em novas criações que possam facilitar os processos produtivos; vii) atingimento de um nível de desempenho exigido pela evolução de uma sociedade baseada no conhecimento, entre outros.

A política de PI define a posição da universidade sobre a posse e o uso de propriedade intelectual, o reconhecimento e a recompensa dos criadores desses ativos de PI e as obrigações, os papéis e as responsabilidades de todos (Tîtu *et al.*, 2018). Cada universidade estabelece sua política e forma de gestão de seus ativos intelectuais, algumas são influenciadas direta ou indiretamente por seus governos que as controlam por meio de leis que auxiliam ou dificultam o avanço das pesquisas voltadas para a inovação (O'sullivan *et al.*, 2020; Tîtu *et al.*, 2018; Novikova; Osetskiy; Alekseieva, 2018).

Novikova, Osetskiy e Alekseieva (2018), ao estudarem o ambiente ucraniano, discorrem sobre as deficiências no sistema nacional de inovação que impedem o desenvolvimento de atividades inovadoras como um todo nas universidades em particular. Importante destacar que, em qualquer cenário, a fragilidade do sistema nacional traz reflexos para a gestão da inovação no ambiente da universidade.

A visão sobre políticas de PI foi ampliada pela proposta de Marr e Phan (2020) ao incluírem as invenções não patenteáveis para aproveitar e monetizar o valor de seus ativos intelectuais que não são protegidos por patentes e são deixados de lado no campo médico, visando o retorno financeiro e, conseqüentemente, seu reinvestimento em novas pesquisas.

Marr e Phan (2020) defendem que deve haver processos bem definidos sobre a titularidade das invenções ou inovações criadas em colaboração, uma vez que pode ocorrer ambigüidade sobre quem é a proprietária dos resultados gerados, evitando, assim, futuros conflitos com a universidade, as instituições parceiras, as empresas do setor produtivo e os inventores das obras.

Invenções de propriedade intelectual não patenteadas incluem obras de autoria (livros, artigos de periódicos), segredos comerciais de saúde (processos, dados, modelos de entrega), materiais educacionais (livros, palestras gravadas, *podcasts*) e ferramentas ou *software* digitais (Marr; Phan, 2020). De acordo com esses autores, podem ser considerados um material potencialmente valioso para as universidades, merecendo uma especial atenção, tendo em vista que os respectivos ativos podem trazer ganhos financeiros para seus titulares e criadores. Os autores ainda destacam como estratégia a publicação dos resultados das pesquisas em periódicos científicos de prestígio, pois isso aumenta a visibilidade das descobertas e possibilita atrair potenciais colaboradores ou investidores, bem como incentivar que outras instituições utilizem seus materiais de PI não patenteáveis em troca de taxas ou *royalties*.

Nesse contexto, os autores selecionados nesta análise discutem formas de gerenciar a PI, apresentando modelos de gestão (Kusmintarti *et al.*, 2022; Silva *et al.*, 2023; Knudsen; Frederiksen; Goduscheit, 2019). A política de PI é operacionalizada no ambiente universitário por meio de mecanismos de gestão. Percebe-se nos estudos revisados que as políticas de PI englobam da invenção à transferência tecnológica e incluem a valorização e a monetização de ativos intelectuais não patenteáveis. Assim, as políticas de PI devem se traduzir nos processos de PI.

Um modelo otimizado de políticas de PI indicou considerar harmonização legal, segurança jurídica, responsabilidades, direitos e privilégios; garantir seu uso em benefício de indivíduos e sociedades; conscientizar sobre PI e promover ambiente inovador e investigações científicas e criativas; disseminar criação e recompensar criadores; equilibrar conflitos de interesse; orientar práticas e procedimentos específicos para identificar, avaliar, proteger, gerenciar e licenciar ou transferir IP; e estruturar a instituição para monitorar a PI para desenvolvimento futuro e comercialização (Títu *et al.*, 2018). A adequação dependerá das condições diversas do ambiente a ser inserido por esse novo processo, tendo em vista que o modelo utilizado possibilita ótimos resultados em seu local de origem, todavia pode não ser adequado para um ambiente diverso do explorado.

Entre os estudos revisados, dois processos de transferência tecnológica realizados por escritórios de universidades foram apresentados para potencializá-la, indo além da visão técnica de fases e boas práticas, ao abranger aspectos comportamentais. Os escritórios de transferência de tecnologia são considerados entidades aliadas ao desenvolvimento das atividades de comercialização/transferência da tecnologia. Oliveira *et al.* (2022) apresentaram as boas práticas utilizadas no escritório de transferência de tecnologia da universidade de Michigan, nos EUA, como *benchmarking* para políticas de apoio e incentivo para criar estruturas em outros países.

As boas práticas que o sustentam compreendem: a) políticas, normas e procedimentos claros; b) fontes de fomento para diversos estágios de desenvolvimento dos projetos; c) capacidade de processar demandas; d) equipe comprometida e compatível com demandas; e) envolvimento do pesquisador; f) sistema de incentivos para pesquisadores; g) identificação das necessidades de mercado; h) ambiente propício à inovação e rede de colaboração; i) processo estruturado de transferência tecnológica; j) divulgação de tecnologias e pesquisas; k) gestão da PI; l) modelos contratuais bem definidos; e m) gestão de resultados e desempenho (Oliveira *et al.*, 2022).

Oliveira *et al.* (2022) relatam que a relevância do ambiente institucional em que está inserido o escritório, a existência de infraestrutura adequada, de recursos financeiros para fases intermediárias dos projetos e de recursos humanos qualificados na universidade são fatores essenciais para a gestão da propriedade intelectual na universidade.

A visão exclusivamente técnica do processo de PI bem-sucedido foi ampliada considerando habilidades interpessoais dos mediadores. Andrews, MacIntosh e Sitko (2021) ressaltam as estratégias usadas pelos funcionários de escritórios de transferência de tecnologia ao trabalharem com acadêmicos e parceiros da indústria para comercializarem propriedade intelectual, em caso de problemas de diálogo e entendimento entre acadêmicos e indústria: examinar a linguagem corporal e identificar o estado de confusão, ajudando na construção de sentido; e fazer perguntas para simplificar a informação até que todos tenham o mesmo entendimento em tempo real, evitando adiar a conversa e reiniciar o processo. Os autores propõem aos gestores de universidades e escritórios que reorganizem a importância de conhecimento técnico e habilidades interpessoais para auxiliar em acordos comerciais e gerir as expectativas da indústria, comunicando o papel mediador dos escritórios de transferência de tecnologia.

Como o processo de inovação e transferência de tecnologia envolve a sociedade, Novikova, Osetskiy e Alekseiva (2018) consideram as *Startups* como um ambiente adequado para se formar a atmosfera inicial para negócios inovadores. Na visão dos autores, as universidades deveriam ter um olhar para as pequenas empresas, por possuírem condições de desenvolvimento de pequenos negócios, por meio de *startups* podem criar mecanismos para o desenvolvimento social e econômico. Os autores ainda reforçam a importância de incentivar o empreendedorismo de inovação entre os jovens, em especial os jovens acadêmicos das universidades, por disporem de grande potencial e tempo de dedicação para as pesquisas científicas voltadas para a inovação.

Novikova, Osetskiy e Alekseiva (2018) ainda complementam que existem maneiras de incentivar o desenvolvimento de *Startups* na perspectiva acadêmica, como oferecer suporte e recursos para empreendedores acadêmicos, estabelecer programas de incubação e aceleração de *Startups*, incentivar a colaboração entre as áreas acadêmicas e empresariais, criando, assim, redes de apoio com trocas de experiências.

Knudsen, Frederiksen e Goduscheit (2019) discutem as formas como as universidades buscam cumprir a terceira missão. Analisam que a busca de interações com a sociedade é realizada por uma multidão de pesquisadores individuais e entidades organizacionais, em diferentes tempos e locais. Destacam a relevância do papel dos escritórios de transferência de tecnologia para organizar e planejar os esforços da terceira missão, em que a universidade interage com parceiros industriais, formuladores de políticas e organizações de *cluster* para criar valor para a sociedade.

Na proposição de ferramenta para avaliar a transferência de tecnologia verde gerada na universidade, Silva *et al.* (2023) avaliam que as universidades podem promover o desenvolvimento de tecnologias verdes por meio da prestação de serviços de apoio, como programas de incubação e aceleração, transferindo tecnologias por meio da criação de escritórios de transferência de tecnologia. Os autores propõem uma ferramenta (radar) para avaliar e gerenciar a estrutura de transferência das tecnologias verdes no contexto universidade-indústria, visando a sua disseminação e a absorção no mercado.

Com a ascensão da terceira missão e o advento da hélice tripla como modelo de interação da universidade com a sociedade, há a necessidade de maior engajamento da universidade com a indústria e com o governo. O modelo de ecossistema apresentado por Knudsen, Frederiksen e Goduscheit (2019) busca contemplar o engajamento da universidade com os demais públicos, destacando a relevância do papel dos escritórios de transferência de tecnologia para organizar e planejar os esforços da terceira missão, em que a universidade interage com parceiros industriais, formuladores de políticas e organizações de *cluster* para criar valor para a sociedade.

Adicionando o fluxo ao processo, Kusmintarti *et al.* (2022) desenvolveram um modelo para a gestão de produtos de inovação e comercialização da propriedade intelectual no ensino superior profissional, que vai desde o desenvolvimento de protótipos, proteção até a comercialização, em quatro fases descritas no Quadro 1.

A capacitação do corpo docente e discente que compõe grupos de pesquisa de PI é um problema para O'Sullivan *et al.* (2020) que avaliaram o impacto do treinamento da PI na educação de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM) na criatividade, capacidade de proteger e valorizar as PI geradas e demonstraram como o conhecimento e a conscientização sobre PI afetam a capacidade desses profissionais de desenvolver, criar e comercializar novas tecnologias. Os docentes treinados com noções básicas de PI apresentam maior facilidade na transferência do conhecimento para o setor produtivo. Assim, uma estratégia alinhada com a administração das universidades para promover cursos de capacitação é fundamental na promoção da inovação, pesquisa e desenvolvimento, melhorando o potencial inovador de estudantes e pesquisadores.

Os resultados da revisão de literatura realizada corroboram com as pesquisas anteriores de Compagnucci e Spirelli (2020) e Holgersson e Aaboen (2019) e ampliam a discussão. A revisão de Compagnucci e Spirelli (2020) apontou que, diante do desafio da terceira missão, as universidades precisam adaptar as suas funções, estratégias e gestão, aumentando e distribuindo de forma eficiente recursos humanos, físicos e financeiros, preservando a qualidade do ensino e pesquisa. Holgersson e Aaboen (2019) discorrem, na revisão efetuada, sobre o processo de proteção dos ativos intelectuais para a governança da inovação, destacando que a transferência de tecnologia deve considerar um conjunto amplo de questões que vão desde o financiamento da pesquisa até a melhor forma de comercialização dos resultados, bem como transbordamentos aceitáveis ou desejáveis. Essa visão ampliada permite que os escritórios passem da proteção para a governança da inovação.

As pesquisas aqui revisadas demonstraram que o processo em busca da promoção da gestão da PI e inovação se inicia com a implementação de políticas de inovação, para favorecer o entendimento dos envolvidos (Títu *et al.*, 2018) e a necessidade de adequação ao sistema nacional de inovação, com engajamento de todos os atores, em especial os acadêmicos jovens (Novikova; Osetskiy; Alekseiva, 2018). As políticas de PI devem incluir também produtos não patenteáveis, conforme proposição de Marr e Phan (2020).

Para o processo de gestão da PI, os autores destacam a relevância do escritório de transferência de tecnologia para planejamento dos esforços em direção à terceira missão (Knudsen; Frederiksen; Goduscheit, 2019), sendo que a organização pode incluir *benchmarking* de boas práticas utilizadas em outras instituições (Títu *et al.*, 2018; Oliveira *et al.*, 2022). Para êxito no processo, Andrews, MacIntosh e Sitko (2021) consideram as habilidades interpessoais da equipe do escritório responsável pela transferência de tecnologia.

Destaca-se o modelo de gestão de produtos de inovação e comercialização de PI apresentado por Kusmintarti *et al.* (2022) composto de quatro fases: i) resultados da pesquisa; ii) proteção da PI; iii) cooperação com parceiros; e iv) comercialização. Esse modelo apresenta a possibilidade de contribuir com a literatura ao explorar com mais detalhes as políticas e os processos de gestão proposta pelos autores analisados. O Quadro 2 apresenta o detalhamento das etapas da gestão de PI, desde o resultado da pesquisa até a demonstração do impacto social da inovação.

Quadro 2 – Síntese dos estudos revisados para a gestão da PI, desde o resultado da pesquisa até a demonstração do impacto social da inovação

AUTORES	PROPOSTA DO ARTIGO	RESULTADOS DA PESQUISA	PROTEÇÃO	COOPERAÇÃO	COMERCIALIZAÇÃO	IMPACTO SOCIAL
Silva <i>et al.</i> (2023)	Radar de TT verde: Modelo para avaliar e gerir a estrutura de TT verdes geradas em universidades e institutos públicos brasileiros (onze dimensões)	O Radar investiga o Planejamento da pesquisa	O Radar realiza o diagnóstico de como são realizadas as medidas para o processo de patenteamento e para o registro de contratos de transferência de tecnologia	Avalia como a universidade utiliza seus <i>stakeholders</i> na criação e melhoria de ideias sustentáveis	Realiza diagnóstico de como são conduzidas as negociações e a comercialização das tecnologias	Avalia o impacto do uso da tecnologia verde na sociedade
Kusmintarti <i>et al.</i> (2022)	Modelo de gestão dos produtos de inovação e da comercialização da PI (ensino superior profissional da Indonésia)	Os resultados da pesquisa, na forma de protótipos ou modelos, são gerados a partir de pesquisas aplicadas, inovadoras e colaboração industrial, ou de estudantes	É realizada avaliação da tecnologia do protótipo ou modelo para determinar a viabilidade potencial da proteção legal	Ofertas de tecnologia a potenciais usuários com avaliação de viabilidade técnica e financeira para que os usuários tenham uma visão das vantagens e desvantagens da tecnologia oferecida	A comercialização é realizada através de 3 canais: venda de patente, colaboração em pesquisa e incubadora de empresas	
Oliveira <i>et al.</i> (2022)	Processo de proteção e de TT (modelo exitoso de universidade EUA)	Estrutura de apoio que proporciona direcionar e triar projetos de pesquisa da universidade e sistema de incentivos e de remuneração	Capacidade de processamento das invenções	Ambiente propício à TT e rede de colaboração	Políticas, normas e procedimentos claros da universidade sobre transferência de tecnologia	O escritório deve ter o objetivo de promover a inovação e criar impacto econômico positivo para comunidades

AUTORES	PROPOSTA DO ARTIGO	RESULTADOS DA PESQUISA	PROTEÇÃO	COOPERAÇÃO	COMERCIALIZAÇÃO	IMPACTO SOCIAL
Andrews, MacIntosh e Sitko (2021)	Estratégias usadas pelos funcionários para facilitar comunicação entre acadêmicos e indústria (13 escritórios de universidades escocesas)	Reorganizar a importância de conhecimento técnico e habilidades interpessoais, e gerir expectativas da indústria sobre papel mediador dos escritórios	Habilidades interpessoais de funcionários do escritório de transferência de tecnologia para: i) Encontrar formas para a comunicação clara entre os grupos; ii) Emburrecer (utilizar atributos da comunicação em massa) e iii) Atuarem como mediadores na criação de sentido entre acadêmicos e indústria			
Marr e Phan (2020)	Políticas para PI não patenteáveis serem valorizadas e monetizadas, modernizando a gestão desses ativos	- educação contínua aos docentes para compreender obrigações contratos PI para empreender e inovar - publicar em periódicos científicos de prestígio	- rever e alinhar políticas e identificar novos domínios de PI não patenteadas - protocolos transparentes uso da PI em <i>startups</i> docentes		- medir resultados além do ganho financeiro	
O'Sullivan <i>et al.</i> (2020)	Pesquisa internacional para descobrir as percepções sobre o registro de patentes e a pesquisa orientada para a inovação	Patentes ativas e vencidas como base para futuras pesquisas	Introdução de cursos básicos de PI nos currículos STEM estimulam estudantes e pesquisadores explorarem oportunidades de patentes			
Knudsen, Frederiksen e Goduscheit (2019)	Identifica cinco modelos diferentes de como as universidades buscam cumprir a terceira missão, e propõe o modelo de Ecossistema (universidades dinamarquesas)	as atividades da terceira missão não são apenas sobre o emprego de conhecimento e pesquisa para resolver necessidade de um único parceiro, mas abordar desafios mais amplos		O modelo de pesquisa colaborativa baseada em instalações de laboratório como facilitador de novas parcerias, adotando princípios da ciência aberta	Os escritórios de transferência de tecnologia desempenham papel fundamental no cumprimento da terceira missão, mas não podem agir de forma isolada	Universidades devem atender necessidades de longo prazo da sociedade, em vez de se concentrarem na geração de lucro de curto prazo
Titu <i>et al.</i> (2018)	Implementação de política de PI em universidade romena	Política de PI contribui para promoção da ciência, estimulando pesquisadores	Política de PI deve garantir e proteção dos direitos, incentivando a criatividade e a inovação	A política de PI deve criar relacionamentos com empresas interessadas em novas criações que possam facilitar os processos produtivos	A política de PI tem o objetivo de fornecer uma estrutura para identificar, avaliar, proteger e monitorar a PI para sua comercialização	A política de PI deve garantir que a PI seja utilizada em benefício dos indivíduos e das sociedades
Novikova, Osetskiy e Alekseieva (2018)	Implementação de projetos de inovação modernos e rentáveis (<i>startups</i> ou <i>spinoffs</i>) sob a forma de pequenas empresas inovadoras, nas universidades ucranianas	Motivar pesquisadores e jovens inovadores a criar resultados intelectuais exigidos pelo mercado e sociedade	A universidade é a melhor incubadora de negócios para pesquisadores e empreendedores, precisa de um nível substancial de preparação nas áreas de PI e gestão de negócios de inovação	Fazer acordos de cooperação com empresas americanas com experiência no patenteamento e comercialização internacional de trabalhos universitários	A comercialização das atividades de inovação é crucial para a transformação do conhecimento teórico em produtos inovadores com valor social e econômico	

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2023)

O Quadro 2 permite visualizar o processo de gestão da PI proposto para IES pelos autores analisados. Observa-se que não basta apenas criar e proteger produtos inovadores. Além da definição da titularidade das criações, são necessários procedimentos adequados à sua destinação, como cooperação e comercialização, que proporcionem benefícios à sociedade, e, consequentemente, permitam retorno financeiro para futuras pesquisas por meio de licenciamentos ou transferências de tecnologia, visto que um produto inovador que não é lançado no mercado não traz ganho algum para a sociedade (Marr; Phan, 2020; Novikova; Osetskiy; Alekseiva, 2018).

Analisando as contribuições apresentadas nos artigos, observa-se que o assunto da gestão da PI em universidades tem ganhado relevância nos últimos anos justamente pela contribuição desses ativos para a sociedade do conhecimento. Diversos modelos e formas de gerenciar a PI foram discutidos, o que oportuniza que as universidades, dentro de suas especificidades, possam adequar a melhor forma de gerenciamento de seus ativos intelectuais.

4 Considerações Finais

O objetivo desta pesquisa foi identificar e caracterizar as formas de gestão de PI propostas na literatura para Instituições de Ensino Superior (IES). Buscou-se os fundamentos teóricos da propriedade intelectual e ficou caracterizada a relevância do tema no contexto dos desafios da terceira missão da universidade. A partir da metodologia de revisão sistemática, foram selecionados nove artigos recentes e aptos para discussão do tema.

As pesquisas analisadas revelam a importância não apenas da proteção da PI, mas a necessidade de um processo de governança instituído como política nas IES. Para a gestão da PI, os mecanismos citados pelos autores incluem: *benchmarking*, com a verificação de modelos de gestão de sucesso existentes em outras universidades, que podem ser adaptados para realidade local ou regional trazendo esse conhecimento; cursos e treinamentos de PI que podem ser estendidos não somente para as universidades STEM, como também para demais áreas do conhecimento. Uma equipe treinada possibilita um maior envolvimento dos pesquisadores das universidades nos processos de criação e transferência de tecnologias.

O estudo demonstra que, para a promoção das atividades da terceira missão na universidade, faz-se necessário o engajamento com os *stakeholders*. Dessa forma, a gestão da PI envolve articulação com políticas de inovação externas e internas. Além disso, faz parte da gestão de PI uma estrutura que possa proporcionar um ambiente adequado para o suporte e a realização das atividades de pesquisa, bem como a cooperação com outras instituições, empresas do setor produtivo e o governo.

A transferência de tecnologia foi citada como fator-chave para uma boa gestão desses ativos da PI, pois visa tanto ao retorno financeiro das pesquisas como à disseminação do conhecimento que pode beneficiar a sociedade. Para o processo de transferência de tecnologia, a criação dos escritórios aparece em destaque.

Sendo assim, as Instituições de Ensino Superior (IES) têm um papel fundamental na criação e na disseminação do conhecimento. Portanto, devem ter um sistema de gestão que, além de proteger as inovações, estimule as criações e a transferência desses conhecimentos, atraindo investidores e parceiros, permitindo que as inovações desenvolvidas nas universidades possam ser utilizadas em benefício da sociedade.

5 Perspectivas Futuras

A partir do levantamento das principais características dos modelos e dos processos de gestão de PI apresentados pelos autores na revisão sistemática, almeja-se contribuir com a gestão dos ativos intelectuais em universidades. Sabe-se que no Brasil as universidades públicas gozam de autonomia para organização de suas estruturas e processos de gestão, sendo assim, futuras pesquisas, a partir dos resultados aqui levantados, podem adequar os modelos de gestão de PI aos diferentes cenários ou modelos existentes de gestão, como é o caso das universidades *multicampi*.

Referências

- ANDREWS, K.; MACINTOSH, R.; SITKO, R. Commercializing university innovations: A sense-making perspective to communicate between academics and industry. **IEEE Transactions on Engineering Management**, [s.l.], 2021. DOI: 10.1109/TEM.2021.3132798.
- BRASIL. Lei n. 10.973/2004. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2004. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm. Acesso em: 30 abr. 2023.
- COMPAGNUCCI, L.; SPIGARELLI, F. The third mission of the university: A systematic literature review on potentials and constraints. **Technological Forecasting and Social Change**, [s.l.], v. 161, 2020. DOI: 10.1016/j.techfore.2020.120284.
- ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and Mode 2 to a Triple Helix of university-industry-government relations. **Research Policy**, [s.l.], v. 125, n. 29, p. 109-123, 2000. DOI: 10.1016/S0048-7333(99)00055-4.
- ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Inovação – Estudos Avançados**, [s.l.], v. 31, n. 90, p. 23-48, 2017. DOI: 10.1590/s0103-40142017.3190003.
- FORPROEX. **Política Nacional de Extensão Universitária**. Manaus, AM. RENEX. 2012. Disponível em: <http://www.renex.org.br/>. Acesso em: 7 set. 2023.
- FRONDIZI, R. *et al.* The evaluation of universities' third mission and intellectual capital: Theoretical analysis and application to Italy. **Sustainability**, Switzerland, v. 11, n. 12, 2019. DOI: 10.3390/SU11123455.
- GALVÃO, T. F.; PANSANI, T. de S. A.; HARRAD, D.. Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, [s.l.], v. 24, p. 335-342, 2015. DOI: 10.5123/S1679-49742015000200017.
- HOLGERSSON, M.; AABOEN, L. A literature review of intellectual property management in technology transfer offices: From appropriation to utilization. **Technology in Society**, [s.l.], v. 59, p. 101132, 2019. DOI: 10.1016/j.techsoc.2019.04.008.
- KNUDSEN, M. P.; FREDERUKSEN, M. H.; GODUSCHEIT, R. C. New forms of engagement in third mission activities: A multi-level university-centric approach. **Innovation: Organization and Management**, [s.l.], v. 23, n. 2, p. 209-240.07, 2019. DOI: 10.1080/14479338.2019.1670666.

KUSMINTARTI, A. *et al.* Management of research results and intellectual property commercialization. **Academic Journal of Interdisciplinary Studies**, [s.l.], v. 11, n. 3, p. 391, 2022. DOI: 10.36941/ajis-2022-0091.

MARR, K.; PHAN, P. The valorization of non-patent intellectual property in academic medical centers. **The Journal of Technology Transfer**, [s.l.], v. 45, n. 6, p. 1.823-1.841, 2020. DOI: 10.1007/s10961-020-09827-0.

MORANDI, M. I. W. M.; CAMARGO, L. F. R. Revisão sistemática da literatura. In: DRESCH, Aline; LACERDA, Daniel P.; ANTUNES Jr., José A. Valle. **Design science research: método e pesquisa para avanço da ciência e da tecnologia**. Porto Alegre: Bookman, 2015. p. 141-175.

NAKWA, K.; ZAWDIE, G. The 'third mission' and 'triple helix mission' of universities as evolutionary processes in the development of the network of knowledge production. **Sci. Public Policy**, [s.l.], v. 43, n. 5, p. 622-629, 2016. DOI: 10.1093/scipol/scw030.

NOVIKOVA, I. E.; OSETSKIY, V. L.; ALEKSEIVA, K. A. Startups and spinoffs as factors of the academic business development: The foreign experience and the Ukrainian prospects. **Science and Innovation**, [s.l.], v. 14, n. 5, p. 77-89, 2018. DOI: 10.15407/scin14.05.077.

OLIVEIRA, H. C. de *et al.* Boas práticas de transferência de tecnologia: O caso estadunidense do escritório de transferência de tecnologia da universidade de Michigan. **Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science**, [s.l.], v. 11, n. 2, p. 150-166, 2022. DOI: 10.21664/2238-8869.2022v11i2.p150-166.

OLIVEIRA, I. C. R.; CARNEIRO, C. E. A.; BARBOSA, E. F. Propriedade Intelectual no Instituto Federal da Bahia: produção científica e evolução da Política de Inovação. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 16, n. 5, p. 1.573-1.588, julho a setembro de 2023. DOI: 10.9771/cp.v16i5.50794.

O'SULLIVAN, S. *et al.* Surveyed impact of intellectual property training in STEM education on innovation, research, and development. **The Journal of World Intellectual Property**, [s.l.], v. 23, p. 5-6, p. 658-678, 2020. DOI: 10.1111/jwip.12167.

PERKMANN, M. *et al.* Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university-industry relations. **Research Policy**, [s.l.], v. 42, n. 2, p. 423-442, 2013. DOI: 10.1016/j.respol.2012.09.007.

PIRES, E. A.; QUINTELLA, C. M. A. L. T. Perspectiva do NIT da universidade federal do recôncavo da Bahia. **Revista HOLOS**, [s.l.], v. 6, p. 178-195, 2015. DOI: 10.15628/holos.2015.3600.

SALOMAA, M. Third mission and regional context: Assessing universities' entrepreneurial architecture in rural regions. **Regional Studies, Regional Science**, [s.l.], v. 6, n. 1, p. 233-249, 2019. DOI: 10.1080/21681376.2019.1586574.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M.C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Braz. J. Phys. Ther.**, [s.l.], v. 11, n. 1, 2007. DOI: 10.1590/S1413-35552007000100013.

SANTOS, I. J. S. *et al.* Propriedade Intelectual na Universidade Federal De Viçosa: uma análise da gestão por meio dos documentos de patentes. **Repositório LOCUS UFV**, [s.l.], 2015. DOI: 10.9771/s.cprosp.2015.008.029.

SECUNDO, G. *et al.* An intellectual capital framework to measure universities' third mission activities. **Technological Forecasting and Social Change**, [s.l.], v. 123, p. 229-239, 2017. DOI: 10.1016/j.techfore.2016.12.013.

SILVA, E. B.; SOUZA, P. A. R. de. Proposta de melhoria do processo de Propriedade Intelectual do Instituto Federal de Mato Grosso. **Revista Em Extensão**, Uberlândia, MG, v. 20, n. 2, p. 98-110, 2022. DOI: 10.14393/REE-v20n22021-59695.

SILVA, L. C. *et al.* O. Tool for assessment of the green technology transfer structure in brazilian public universities. **Sustainability**, Switzerland, v. 15, n. 8, 2023. DOI: 10.3390/su15086873.

TIAN, J.; NAKAMORI, Y.; WIERZBICKI, A. P. Knowledge management and knowledge creation in academia: A study based on surveys in a Japanese research university. **Journal of Knowledge Management**, [s.l.], v. 13, n. 2, p. 76-92, 2009. DOI: 10.1108/13673270910942718.

TÎTU, M. A. *et al.* Implementing Intellectual Property Policies in a Romanian State University. **Management Dynamics in the Knowledge Economy**, [s.l.], v. 6, n. 1, p. 87-104, 2018. DOI: 10.25019/MDKE/6.1.05.

TOMAZ, M. C.; REINA, C. A. T.; MAGALHÃES, J. L. Análise da Gestão dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs): um diagnóstico empresarial usando o modelo de excelência em gestão para inovação organizacional. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 14, n. 3, p. 732-749, setembro de 2021. DOI: 10.9771/cp.v14i3.36270732.

Sobre os Autores

Márcio Akio Nakamura

E-mail: nakamura.marcio@unemat.br

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-3859-7465>

Graduado em Sistemas de Informação pela Universidade do Estado de Mato Grosso, Câmpus Sinop, MT, em 2022.

Endereço profissional: Avenida dos Ingás, n. 3.001, Jardim Imperial, Sinop, MT. CEP: 78555-000.

Geovana Alves de Lima Fedato

E-mail: geovana.fedato@unemat.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2326-3949>

Doutora em Administração pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Câmpus São Leopoldo, RS, em 2017.

Endereço profissional: Avenida dos Ingás, n. 3.001, Jardim Imperial, Sinop, MT. CEP: 78555-000.

Liz Vanessa Lupi Gasparini

E-mail: lizvanessa@unemat.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1699-4594>

Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de São Carlos, SP, em 2014.

Endereço profissional: Universidade do Estado de Mato Grosso, Av. Inácio Bittencourt, n. 6.967 E, Jardim Aeroporto, Tangará da Serra, MT. CEP: 78301-532.