

ORGANIZADORES

Maria da Glória Almeida Bandeira

Helano Diógenes

Francisco de Tarso Ribeiro Caselli Pinheiro

Marina Weyl Costa

ENGAJAMENTO ESTRATÉGICO E COMPETITIVIDADE

Perspectivas para a Região de Transição Amazônica



EDUFMA

ENGAJAMENTO ESTRATÉGICO E COMPETITIVIDADE

Perspectivas para a Região de Transição Amazônica



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Reitor Prof. Dr. Fernando Carvalho Silva
Vice-Reitor Prof. Dr. Leonardo Silva Soares



SIBi
SISTEMA INTEGRADO
DE BIBLIOTECAS

SISTEMA INTEGRADO DE BIBLIOTECAS

Diretor Prof. Dr. César Augusto Castro



EDITORA DA UFMA

Coordenadora Irenilma Cadête Lima

Conselho Editorial Prof. Dra. Andréa Katiane Ferreira Costa
Prof. Dra. Débora Batista Pinheiro Sousa
Prof. Dr. Edson Ferreira da Costa
Prof. Dr. José Carlos Aragão Silva
Prof. Dra. Jussara Danielle Martins Aires
Prof. Dra. Karina Almeida de Sousa
Prof. Dr. Luís Henrique Serra
Prof. Dr. Luiz Eduardo Neves dos Santos
Prof. Dra. Luma Castro de Souza
Prof. Dr. Márcio José Celeri
Prof. Dra. Maria Áurea Lira Feitosa
Prof. Dra. Raimunda Ramos Marinho
Prof. Dra. Rosângela Fernandes Lucena Batista
Bibliotecária Márcia Cristina da Cruz Pereira



Associação Brasileira das Editoras Universitárias



Esta obra está licenciada sob uma Licença
Creative Commons Atribuição-Não Comercial-Compartilha
Igual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0).

ORGANIZADORES

Maria da Glória Almeida Bandeira

Helano Diógenes

Francisco de Tarso Ribeiro Caselli Pinheiro

Marina Weyl Costa

ENGAJAMENTO ESTRATÉGICO E COMPETITIVIDADE

Perspectivas para a Região de Transição Amazônica

São Luís



EDUFMA

2026

Copyright © 2026 by EDUFMA

Projeto gráfico e capa Lívia Weyl Costa
Editoração Eletrônica Patrícia Régia Nicácio Freire
Revisão

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Engajamento estratégico e competitividade [recurso eletrônico]: perspectivas para a região de transição amazônica / organização: Maria da Glória Almeida Bandeira... [et al.]. — São Luís: EDUFMA, 2026.

293 p.

ISBN 978-65-5363-579-1

Modo de acesso: www.edufma.ufma.br

1. Engajamento estratégico e competitividade - Região de transição amazônica. 2. Propriedade Intelectual. 3. Inovação e desenvolvimento regional. I. Diógenes, Helano. II. Pinheiro, Francisco de Tarso Ribeiro Caselli. III. Costa, Marina Weyl.

CDD 346.048

CDU 347.77

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Neli Pereira Lima CRB 13/600

CRIADO NO BRASIL [2026]

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte deste livro pode ser reproduzida, armazenada em um sistema de recuperação ou transmitida de qualquer forma ou por qualquer meio, eletrônico, mecânico, fotocópia, microimagem, gravação ou outro, sem permissão do autor.

| EDUFMA | EDITORA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Av. dos Portugueses, 1966 | Vila Bacanga

CEP: 65080-805 | São Luís | MA | Brasil

Telefone: (98) 3272-8157

www.edufma.ufma.br | edufma@ufma.br

Aos alunos e professores do PROFNIT – Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação,

que, com compromisso, rigor científico e visão transformadora, constroem pontes entre conhecimento e desenvolvimento.

Dedico esta obra à comunidade que acredita na Propriedade Intelectual, na inovação e no engajamento estratégico como instrumentos para fortalecer a competitividade regional, promover inclusão produtiva e impulsionar o desenvolvimento sustentável na Região de Transição Amazônica.

Que este livro seja inspiração para novas pesquisas, políticas públicas qualificadas e ações concretas em prol dos territórios e de seus atores.

Organizadores

AGRADECIMENTOS

A concretização desta obra é resultado de um percurso coletivo, construído a muitas mãos, diálogos e reflexões. Expressamos nossa profunda gratidão aos alunos e professores do PROFNIT – Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação –, cuja dedicação, espírito crítico e compromisso com a transformação social alimentam, diariamente, a construção de conhecimentos aplicados à realidade brasileira.

Aos estudantes, agradecemos pela energia, pelas inquietações intelectuais e pela disposição em enfrentar os desafios da inovação e do desenvolvimento regional com sensibilidade e responsabilidade. Cada pesquisa desenvolvida, cada projeto estruturado e cada debate promovido reafirmam o papel estratégico da Propriedade Intelectual como instrumento de fortalecimento territorial.

Aos colegas docentes, registro nossa admiração pelo rigor acadêmico, pela generosidade na partilha de saberes e pela convicção de que a ciência e a inovação devem estar a serviço da sociedade. O compromisso coletivo do PROFNIT com a qualificação de políticas públicas, com a transferência de tecnologia e com a promoção da competitividade sustentável inspira e sustenta reflexões como as apresentadas neste livro.

Que esta obra seja também expressão do trabalho, da confiança e da colaboração que marcam a trajetória do PROFNIT na formação de profissionais capazes de contribuir para o desenvolvimento da Região de Transição Amazônica e do Brasil.

Nossa sincera gratidão.

Organizadores

“O desenvolvimento não é um simples processo de acumulação de capital, mas um processo de transformação estrutural da sociedade.”

Celso Furtado

SUMÁRIO

PARTE 1 - CONCEITUAL

- 1 REPENSANDO A PROPRIEDADE INTELECTUAL: IMPLICAÇÕES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA PATENTES E DIREITOS AUTORAIS** 14
Wilker José Caminha dos Santos
Livia Muniz Galvão Meneses
Jair Ribeiro de Sousa
Marina Weyl Costa

- 2 INSTRUMENTOS LEGAIS PARA A CONTRATUALIZAÇÃO DE PROJETOS DE CT&I: ENTRAVES, AVANÇOS E PROPOSTAS DE APRIMORAMENTO** 36
Myrian Christie Moreira Lima
Maria Clara de Araújo Castro
Helano Diógenes Pinheiro

- 3 PANORAMA BIBLIOMÉTRICO DA PESQUISA EM INOVAÇÃO E PROPRIEDADE INTELECTUAL NAS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS** 69
Karolina de Castro Araujo
Maria Irisnete Barbosa Lima
Marina Bezerra da Silva
Francisco de Tarso Ribeiro Caselli
Regilda Saraiva dos Reis Moreira-Araújo

- 4 O PRÓPOSITO ORGANIZACIONAL COMO FORÇA ESTRATÉGICA PARA ENGAJAMENTO INTERNO E RESULTADOS MERCADOLÓGICOS: UMA ABORDAGEM INOVADORA PARA O DESENVOLVIMENTO REGIONAL** 89
Raimundo Batista Ribeiro Junior
Samuel Pontes do Nascimento
Regilda Saraiva dos Reis Moreira Araújo

- 5 AS ERAS DO DEPARTAMENTO DE MARKETING E SUA EVOLUÇÃO PARA A ERA DA INOVAÇÃO** 117
Raimundo Batista Ribeiro Junior
Antonio Vinicius Oliveira Ferreira
Regilda Saraiva dos Reis Moreira Araújo

PARTE 2 - PRÁTICO

- 6 UMA PROPOSTA DE POLÍTICA PÚBLICA PARA O APERFEIÇOAMENTO DO NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO (NIT-UFMA)** 153
Cristiano Duailibe Costa
José Vicente da Silva Bastos
Walber Lins Pontes
Tadeu Gomes Teixeira
- 7 UM ESTUDO DE CASO SOBRE A GESTÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS DO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ (UNIFESSPA)** 179
Silmara Souza dos Santos
Maria Luiza dos Santos Gomes
Joana Luiza Pires Siqueira
Maria Liduína das Chagas
Franco Jefferds dos Santos Silva
- 8 GESTÃO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL E A TRANSFORMAÇÃO DIGITAL DA INDÚSTRIA: UM OLHAR PARA AS IES PÚBLICAS MARANHENSES** 203
Denise Sousa de Carvalho
Sildevania Gomes de Sousa
Marceli Muniz
Alessandra Ferreira Abreu
Antônio Francisco Fernandes Vasconcelos

- 9 PATENTES VERDES NO BRASIL: ANÁLISE DOS PEDIDOS CONCEDIDOS PELO INPI NO PERÍODO DE 2017 A 2020** 234
Erlane Maria de Sousa Alcântara
Gracelyne Oliveira Santos
Maria da Glória Almeida Bandeira
- 10 REGISTRO DE PATENTES NO INPI SOBRE AGRICULTURA SUSTENTÁVEL: ERRADICAÇÃO DA FOME. INTERESSE PÚBLICO OU PRIVADO?** 263
Fernanda Araújo da Costa
Flávio Marcelo Neves de Sousa
Marcelo Veríssimo da Silva
Maria da Glória Almeida Bandeira

PREFÁCIO

É com grande entusiasmo que recebemos o convite para redigir o prefácio da obra *Engajamento Estratégico e Competitividade: Perspectivas para a Região de Transição Amazônica*. Trata-se de contribuir para o fortalecimento do elo entre a produção acadêmica e as demandas para o desenvolvimento regional sustentável, apresentando um resultado tangível a partir de uma articulação sinérgica entre a Universidade Federal do Maranhão (UFMA), o Instituto Federal do Piauí (IFPI) e a Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA), no âmbito da rede do Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação (PROFNIT).

A Região de Transição Amazônica, território de singular complexidade e potencial, demanda novos olhares que ultrapassem as barreiras entre as áreas do saber. O que o leitor encontrará nestas páginas é um esforço intelectual coordenado para abordar os desafios da Propriedade Intelectual, da Transferência de Tecnologia e da Inovação sob uma ótica regional, mas também conectada às tendências globais.

A obra está dividida em dois pilares fundamentais que dialogam entre si:

Na Parte 1 – Conceitual, os autores dedicam-se a analisar os avanços que estão redefinindo os limites do conhecimento na atualidade. Abordam desde o impacto disruptivo da Inteligência Artificial nos direitos autorais e patentes, passando pelos gargalos jurídicos da contratualização de projetos de CT&I, até o papel estratégico do marketing e do propósito organizacional no desenvolvimento regional. É uma seção que revisita conceitos e prepara o terreno teórico para a prática inovadora.

Na Parte 2 – Prática, o texto do livro revela aplicações. São apresentadas propostas concretas para o aperfeiçoamento do NIT-UFMA, estudos de caso sobre sustentabilidade e gestão de resíduos na UNIFESSPA, além de uma análise criteriosa sobre a transformação digital nas Instituições de Ensino Superior (IES)

maranhenses. Assim, tal seção explora como a Propriedade Intelectual e a inovação tecnológica se materializam em benefícios diretos para a sociedade.

Assim, a relevância desta publicação reside principalmente na sua capacidade de unir o rigor acadêmico e profissional do PROFNIT com a busca por soluções reais e urgentes para o setor produtivo e social.

Aos pesquisadores, gestores públicos, empreendedores e demais interessados, esta leitura propicia navegar nas águas da inovação na Amazônia. Ademais, a união de forças entre UFMA, IFPI e UNIFESSPA sinaliza benefícios que podem ser alcançados se estiverem alicerçados no conhecimento compartilhado e no engajamento estratégico.

Finalmente, os dados e as discussões descritas nesta obra podem servir como base para o estabelecimento de novas metas para o desenvolvimento sustentável na região.

Desejo uma excelente leitura e que o conhecimento aqui compartilhado estimule novas ações transformadoras e inovadoras na Região de Transição Amazônica.

Profa. Dra. Vivianni Marques Leite dos Santos

Professora titular Univasf

Docente PROFNIT (2016-2025)

Editora chefe da Revista de Indicação Geográfica e Inovação (INGI)

Membro da Associação Acadêmica de Propriedade Intelectual (API)

Docente Doutorado Profissional em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial

CAPÍTULO 1

REPENSANDO A PROPRIEDADE INTELECTUAL: IMPLICAÇÕES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA PATENTES E DIREITOS AUTORAIS

REPENSANDO A PROPRIEDADE INTELECTUAL: IMPLICAÇÕES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA PATENTES E DIREITOS AUTORAIS

Wilker José Caminha dos Santos

Mestrando em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia Para Inovação
Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA)
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5265-583X>
E-mail: wilkercaminha@unifesspa.edu.br

Lívia Muniz Galvão Menezes

Mestranda em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia Para Inovação
Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA)
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-5452-3910>
E-mail: livia.menezes@unifesspa.edu.br

Jair Ribeiro de Sousa

Mestrando em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia Para Inovação
Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA)
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-9607-7633>
E-mail: jair@unifesspa.edu.br

Marina Weyl Costa

Doutora em Engenharia Mecânica
Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA)
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9813-3095>
E-mail: marina.weyl@unifesspa.edu.br

RESUMO

Crescimento acelerado da inteligência artificial, especialmente das ferramentas capazes de gerar textos, imagens, músicas e invenções, tem gerado

grandes desafios para o campo da Propriedade Intelectual (PI). Isso porque a legislação vigente foi construída com base na criação humana, deixando lacunas sobre como lidar com obras produzidas por sistemas automatizados. Questões como a definição de autoria e a titularidade dos lucros derivados dessas criações ainda não estão claramente resolvidas. Além disso, a forma como as inteligências artificiais são treinadas gera preocupações legais e éticas. Os sistemas de IA utilizam grandes volumes de dados incluindo textos, músicas e imagens protegidos por direitos autorais sem, muitas vezes, o devido consentimento de seus autores. Isso levanta a pergunta: até que ponto é legítimo utilizar criações humanas para alimentar algoritmos que geram conteúdos semelhantes ou até concorrentes? A ausência de diretrizes específicas pode gerar violações de direitos e fomentar a concentração de poder em grandes empresas de tecnologia, que se beneficiam da criatividade coletiva sem redistribuir os ganhos de maneira justa. A legislação brasileira, como a Lei nº 9.610/1998 (Direitos Autorais) e a Lei nº 9.279/1996 (Propriedade Industrial), não contempla obras produzidas por IA. Como a IA não é reconhecida como sujeito de direitos, não pode ser considerada autora de uma obra. Com isso, surge uma dúvida jurídica relevante: a quem pertencem os direitos das criações geradas por máquinas? Ao desenvolvedor, ao proprietário do sistema ou a ninguém? A falta de resposta clara alimenta inseguranças no campo da PI. Outro ponto delicado é que, mesmo que o conteúdo gerado por IA pareça original, ele frequentemente se baseia em padrões aprendidos de milhares de obras humanas. Isso cria uma zona cinzenta entre inspiração e cópia, podendo prejudicar os autores originais, que não são compensados nem informados sobre o uso de suas obras. Nesse cenário, surgem propostas como o licenciamento obrigatório e sistemas automáticos de remuneração. Essas alternativas visam garantir compensações justas aos criadores cujas obras são utilizadas no treinamento de IA promovendo um equilíbrio entre inovação tecnológica e proteção autoral. No Brasil, o PL 21/2020 foi a primeira tentativa legislativa de estabelecer princípios para o uso ético da IA, mas acabou sendo superado por propostas mais atuais. O PL 2.338/2023, mais robusto, trata diretamente de questões de autoria, uso de dados protegidos e remuneração de titulares de direitos autorais, preven-

do compensações proporcionais conforme o impacto do uso das obras. Apesar das controvérsias, a IA também se mostra uma ferramenta promissora para o setor jurídico. Ela já é utilizada na análise de documentos, busca de jurisprudência e automatização de tarefas, otimizando tempo e recursos. No entanto, seu uso demanda cautela, devido a riscos como viés algorítmico, erros de interpretação e dependência excessiva da tecnologia, o que pode afetar decisões jurídicas. Diante desse cenário, o grande desafio está em construir um marco regulatório capaz de acompanhar o ritmo acelerado da inovação tecnológica, sem negligenciar os direitos dos criadores humanos. É fundamental garantir que as contribuições individuais sejam reconhecidas e devidamente remuneradas, evitando concentração de poder riqueza social.

Palavras-chave: inteligência artificial, propriedade intelectual, marco legal, projeto de lei

RETHINKING INTELLECTUAL PROPERTY: IMPLICATIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR PATENTS AND COPYRIGHTS

ABSTRACT

Accelerated growth of artificial intelligence, especially tools capable of generating texts, images, music, and inventions, has created major challenges for the field of Intellectual Property (IP). This is because current legislation was built on the basis of human creation, leaving gaps regarding how to deal with works produced by automated systems. Issues such as the definition of authorship and the ownership of profits derived from these creations have not yet been clearly resolved. Moreover, the way artificial intelligences are trained raises legal and ethical concerns. AI systems use large volumes of data including texts, music, and images protected by copyright often without the proper consent of their authors. This raises the question: to what extent is it legitimate to use human creations to feed algorithms that generate similar or even competing content? The absence of specific guidelines may lead to rights violations and encourage the concentration of power in large technology companies, which benefit from collective creativity without fairly redistributing the gains. Brazilian legislation, such as Law No. 9,610/1998 (Copyright Law) and Law No. 9,279/1996 (Industrial Property Law), does not address works produced by AI. Since AI is not recognized as a subject of rights, it cannot be considered the author of a work. This gives rise to a relevant legal question: who owns the rights to machine-generated creations? The developer, the system owner, or no one? The lack of a clear answer fuels legal uncertainty in the IP field. Another sensitive issue is that even when AI-generated content appears original, it is often based on patterns learned from thousands of human works. This creates a gray area between inspiration and copying, potentially harming original authors, who are neither compensated nor informed about the use of their works. In this context, proposals such as mandatory licensing and automated remuneration systems have emerged. These al-

ternatives aim to ensure fair compensation for creators whose works are used in AI training, promoting a balance between technological innovation and copyright protection. In Brazil, Bill No. 21/2020 was the first legislative attempt to establish principles for the ethical use of AI, but it was later surpassed by more recent proposals. Bill No. 2,338/2023, more comprehensive in scope, directly addresses issues of authorship, the use of protected data, and remuneration for copyright holders, providing for proportional compensation according to the impact of the use of the works. Despite the controversies, AI also proves to be a promising tool for the legal sector. It is already used in document analysis, case law research, and task automation, optimizing time and resources. However, its use requires caution due to risks such as algorithmic bias, interpretative errors, and excessive reliance on technology, which may affect legal decisions. Given this scenario, the major challenge lies in building a regulatory framework capable of keeping pace with the rapid speed of technological innovation without neglecting the rights of human creators. It is essential to ensure that individual contributions are recognized and properly remunerated, avoiding the concentration of power and social wealth.

Keywords: artificial intelligence, intellectual property, legal framework, bill

INTRODUÇÃO

A integração crescente da inteligência artificial nos mais diversos setores da sociedade moderna tem provocado transformações profundas, inclusive no campo da propriedade intelectual. Sistemas baseados em IA já demonstram uma capacidade notável de criar conteúdo originais desde obras artísticas até invenções tecnológicas e algoritmos complexos. No entanto, esse avanço evidencia lacunas significativas no arcabouço jurídico da PI, que foi originalmente estruturado para proteger criações de origem exclusivamente humana (Gervais, 2020).

Dentre as questões centrais do arcabouço jurídico de IA na PI, destacam-se a definição de autoria em criações automatizadas, a adequação das leis de

copyright e patentes para tecnologias disruptivas e os impactos éticos e econômicos dessas mudanças. No contexto de direitos autorais, por exemplo, debates emergem sobre as obras geradas por IA podem ou devem ser protegidas pela legislação vigente e, em caso afirmativo, quem seria o titular dos direitos – o criador do sistema, o proprietário da máquina ou a própria IA. Do ponto de vista das patentes, algoritmos inovadores utilizados na descoberta de novos materiais ou medicamentos desafiam os critérios tradicionais de originalidade e inventividade. Além disso, a questão do uso de dados protegidos por direitos autorais para treinamento de modelos de IA apresenta implicações éticas e econômicas de grande alcance (Caminha; Santos; Sousa 2024).

Este capítulo tem três objetivos. Primeiramente é apresentada a problemática da IA na PI. Em seguida, são discutidos os marcos regulatórios e desafios envolvendo IA e PI no Brasil. Na quarta seção, são levantadas possibilidades de como a IA pode ser utilizada no meio jurídico.

PROBLEMÁTICA: COMO A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL AFETA A PROPRIEDADE INTELECTUAL?

A ascensão da inteligência artificial configura um marco disruptivo no cenário da inovação tecnológica, especialmente no âmbito da propriedade intelectual (PI). A capacidade desses sistemas de produzirem conteúdos como textos, imagens, composições musicais, projetos técnicos e invenções impõe desafios significativos às estruturas jurídicas tradicionais. Tais estruturas, baseadas na concepção clássica de autoria humana, encontram-se em processo de reavaliação frente às novas dinâmicas criativas proporcionadas pela Inteligência Artificial. Conforme observa Caminha, 2024. Os instrumentos jurídicos vigentes foram moldados para proteger criações humanas, deixando margem para dúvidas quanto à proteção de criações automatizadas e à definição de seus legítimos titulares.

Autores como Caminha; Santos; Santos (2023) e Sampaio; Pereira; Santos (2023) discutem a complexidade de atribuir direitos de propriedade intelectual

em cenários onde a criatividade humana se funde com algoritmos. A tecnologia digital permite a criação massiva de conteúdo, muitas vezes por ferramentas automatizadas como IA, que desafiam os conceitos tradicionais de autoria. Exemplos incluem textos, músicas e imagens geradas por modelos como o ChatGPT e DALL-E.

Os mecanismos tradicionais de proteção da PI enfrentam dificuldades para acompanhar a era digital, onde obras podem ser replicadas e distribuídas em escala global de forma instantânea, o que inclui pirataria digital em plataformas como *lassific* e redes sociais. Não se pode esquecer também da enorme dificuldade em monitorar e coibir violações de PI online, conforme discutido por Caminha; Santos; Santos (2023).

Os impactos mais contundentes incluem desafios na definição de autoria e titularidade, ampliação da velocidade e complexidade na criação de inovações, uso de IA na detecção de violações de PI, modificação dos critérios de proteção, transformação nos processos de gestão e organização, erosão de direitos em ambientes digitais e dificuldade na valoração e compensação de criações (Caminha e Santos e Santos, 2023).

Outro grande impacto advém da produção acelerada, tendo em vista que ferramentas de IA conseguem criar uma grande quantidade de conteúdos em pouco tempo, como obras artísticas, textos e designs. Isso desafia os sistemas de PI a acompanhar o volume e a complexidade das novas criações. A IA está sendo utilizada como ferramenta para descobrir novos medicamentos, materiais e processos industriais, gerando inovações complexas que desafiam os critérios tradicionais de originalidade e inventividade (Sampaio; Pereira; Santos, 2023).

Abreu (2023) defende que há um atraso na forma como os direitos autorais vêm sendo protegidos no ambiente digital, especialmente diante do avanço das inteligências artificiais. Muitos desses sistemas são treinados com conteúdo que pertencem a outras pessoas como textos, músicas e imagens e isso levanta preocupações éticas e jurídicas importantes. Afinal, os autores originais muitas

vezes não são reconhecidos nem compensados por esse uso, o que pode gerar uma distribuição injusta dos benefícios gerados por essas tecnologias.

Nesse contexto, impõe-se a necessidade de um debate interdisciplinar que envolva juristas, cientistas da computação, formuladores de políticas públicas e representantes da sociedade civil. A reformulação dos marcos legais deve considerar não apenas a complexidade técnica das produções por IA, mas também os impactos sociais e éticos decorrentes da redefinição dos conceitos de autoria, criatividade e valor econômico. É fundamental buscar um equilíbrio entre a promoção da inovação tecnológica e a garantia dos direitos de criadores humanos, sob pena de comprometer a legitimidade e a eficácia dos sistemas de PI na era digital (Hildt, 2019 e Iron Mountain, 2025).

DESAFIOS REGULATÓRIOS DA PROPRIEDADE INTELECTUAL E IA

O ponto nevrálgico da regulação de IA em PI deve partir da busca por um equilíbrio entre inovação tecnológica e proteção jurídica, principalmente porque as legislações de PI ao redor do mundo foram criadas com base em criações humanas e, muitas vezes, não preveem cenários envolvendo IA. Isso gera lacunas em duas áreas principais.

A chegada da inteligência artificial tem impactado diretamente a forma como lidamos com os direitos autorais. Isso fica evidente quando refletimos sobre as bases utilizadas por esses sistemas para criar conteúdo e responder às inúmeras perguntas feitas por seus usuários, cada vez mais exigentes. É justamente nesse ponto que surge uma grande polêmica: o uso de obras protegidas como livros, músicas e imagens para treinar algoritmos de IA. Quando esses materiais são utilizados sem a devida autorização, pode haver violação dos direitos dos autores originais. Um exemplo claro são os algoritmos capazes de gerar músicas muito parecidas com composições já registradas, o que levanta sérias discussões sobre originalidade, cópia e propriedade intelectual (Abreu, 2023).

No Brasil, a Lei nº 9.610/1998 regula os direitos autorais sobre obras intelectuais, incluindo criações artísticas, literárias e científicas. Embora não trate diretamente de obras geradas por IA, a Lei define que a autoria é exclusiva de uma pessoa natural (Art. 11) (Brasil, 1998). Tal definição exclui a possibilidade de reconhecer a IA como sujeito de direitos autorais ou mesmo de patentes, ainda que suas produções possam ser consideradas inovadoras. A mesma limitação é observada no campo da proteção de patentes, que exige critérios como inventividade e atividade inventiva – características tradicionalmente atribuídas à cognição humana. Isso levanta questões quanto à proteção de criações automatizadas, tendo em vista que criações de IA podem não se enquadrar na definição tradicional de “obra protegida”, criando lacunas jurídicas. Do mesmo modo, a legislação ordinária ainda não trouxe previsão sobre quem detém os direitos em criações feitas com IA: o programador, o usuário ou outra entidade. Todavia, à medida que sistemas de IA são utilizados para descobrir novos medicamentos, materiais e soluções industriais, torna-se urgente repensar os marcos legais que regulam tais inovações (Sampaio; Pereira; Santos (2023).

Projetos de lei em tramitação no Brasil, como o PL 21/2020 e o PL 2.338/2023, buscam estabelecer diretrizes para o uso ético e responsável da IA. O Desafio Regulatório é tão grande, que o PL 21/2020, de autoria do deputado Eduardo Bismarck, com objetivo de instituir o marco legal para o uso da IA no Brasil, estabelecendo fundamentos, princípios e diretrizes para o desenvolvimento e aplicação de sistemas de IA, ainda aguarda apreciação do Senado Federal, já decorridos quase 5 (cinco) de sua apresentação (Brasil, 2020).

O PL mais recente (Projeto de Lei nº 2.338/2023) foi aprovado pelo Senado no último 10 de dezembro de 2024, sendo encaminhado à Câmara dos Deputados para análise. Seu autor, senador Rodrigo Pacheco, vislumbra estabelecer normas gerais para o desenvolvimento, implementação e uso de sistemas de IA no Brasil. Seu principal objetivo é garantir o uso responsável e seguro dessa tecnologia, assegurando a proteção dos direitos fundamentais dos cidadãos, como privacidade e segurança, ao mesmo tempo em que busca fomentar o desenvolvimento da IA de forma ética e transparente. Esse projeto afeta diversas empresas, or-

ganizações e indivíduos, especialmente aqueles que desenvolvem, implementam ou utilizam tecnologias baseadas em IA, como empresas de software, startups tecnológicas, e até grandes corporações que incorporam IA em seus processos. Além disso, o projeto aborda a responsabilidade em casos de danos causados por decisões automatizadas, definindo claramente quem deve ser responsabilizado, seja o desenvolvedor, a empresa que utiliza a IA ou outro agente envolvido. Para as empresas que desenvolvem e implementam IA, o projeto impõe uma série de obrigações. Entre elas, destaca-se a exigência de auditoria e monitoramento dos sistemas de IA, o que permite que os processos automatizados sejam auditados para verificar sua conformidade com as normas estabelecidas. As empresas também são responsáveis por adotar práticas éticas no treinamento e desenvolvimento de sistemas, a fim de evitar a introdução de vieses nos algoritmos. Por fim, a segurança cibernética é um ponto fundamental, sendo a empresa responsável por proteger os sistemas de IA contra falhas, ataques ou acessos não autorizados.

No que diz respeito à Propriedade Intelectual (PI), o Projeto de Lei nº 2.338/2023 traz à tona a questão da autoria e direitos sobre criações geradas por IA. Com o avanço da tecnologia, pode surgir a dúvida sobre quem detém os direitos sobre obras criadas por sistemas automatizados, seja a própria IA, o programador ou a empresa que desenvolve a tecnologia. O projeto de lei tenta esclarecer esses pontos e estabelecer normas para garantir que a PI relacionada à IA seja tratada de forma justa, considerando as particularidades dessa tecnologia. O PL 2.338/2023 busca equilibrar a proteção dos direitos dos criadores com a promoção da inovação tecnológica no campo da IA. Embora não reconheça a IA como titular de direitos autorais, o projeto estabelece mecanismos para garantir que os titulares de direitos sejam remunerados pelo uso de suas obras no treinamento de sistemas de IA. A proposta agora segue para a Câmara dos Deputados, onde novas discussões poderão alterar o texto do PL.

Outro ponto de destaque é a responsabilidade civil das empresas. Se houver danos causados aos consumidores ou à sociedade por falhas nos sistemas de IA, as empresas podem ser responsabilizadas de acordo com as leis de res-

ponsabilidade civil, sendo obrigadas a indenizar as vítimas e a corrigir os danos. O projeto também exige que as empresas adotem medidas para mitigar os riscos associados ao uso da IA monitorando e ajustando constantemente seus sistemas para garantir que não causem prejuízos ou impactos negativos (Brasil, 2023).

Em resumo, o Projeto de Lei nº 2.338/2023 busca regular o uso da IA no Brasil de forma a equilibrar inovação tecnológica e proteção dos direitos dos cidadãos. Ao estabelecer normas para a transparência, privacidade, responsabilidade e propriedade intelectual, o projeto tem o potencial de criar um ambiente mais seguro e ético para o uso da inteligência artificial no país. Contudo, ainda precisa passar por outras fases legislativas para ser aprovado, mas, se aprovado, será um marco importante para a regulamentação da IA no Brasil.

Apesar de oferecerem soluções, essas propostas ainda carecem de dispositivos específicos voltados à compatibilização entre os direitos de PI e as criações automatizadas. Como aponta Caminha, Santos; Sousa, (2023), a ausência de um consenso normativo global ou mesmo nacional gera um vácuo regulatório que pode tanto inibir a inovação quanto comprometer a proteção de direitos fundamentais.

Um segundo ponto delicado diz respeito ao uso de grandes volumes de dados para treinar modelos de inteligência artificial. Muitos desses dados são protegidos por direitos autorais ou pela Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/2018), o que levanta importantes questões éticas e legais. Isso porque, na maioria das vezes, essas informações são utilizadas sem a autorização dos autores ou dos titulares dos dados, o que pode configurar uma violação tanto das normas de proteção à privacidade quanto das leis de direitos autorais (Brasil, 2018). Além disso, a concentração de benefícios gerados pela IA nas mãos de grandes corporações tecnológicas tende a aprofundar a desigualdade no acesso e na distribuição do conhecimento, marginalizando os criadores humanos em contextos regionais ou periféricos (Caminha, Santos; Sousa, 2023).

Segundo Caminha, Santos; Sousa, (2023) Uma das alternativas discutidas para mitigar a erosão dos direitos autorais frente à inteligência artificial é a im-

plementação de compensações financeiras automáticas para os autores cujas obras forem utilizadas no treinamento dos modelos. Por exemplo, plataformas que utilizam músicas, livros ou imagens protegidas poderiam adotar um modelo semelhante ao das plataformas de streaming, onde cada uso ou acesso às obras resultaria em um pagamento proporcional ao autor original. Essa abordagem permitiria que os criadores fossem remunerados pelo uso indireto de seus conteúdos, mesmo que a obra final gerada pela IA não fosse uma cópia exata do material original. A Organização Mundial da Propriedade Intelectual vem promovendo diálogos sobre possíveis compensações financeiras e licenças obrigatórias segundo Sampaio e Santos, (2023). Caminha, Santos; Sousa, (2023) afirmam que as compensações e incentivos à inovação também são uma ótima proposta a fim de garantir uma remuneração justa aos criadores humanos, ao mesmo tempo que fomentam o desenvolvimento de tecnologias inovadoras, o que fatalmente resultam na interatividade de cooperação entre as áreas jurídicas, tecnológicas e sociais.

Segundo Ducru et al., (2024), outra possibilidade é o estabelecimento de um sistema de licenças obrigatórias, no qual as empresas que desenvolvem modelos de IA seriam legalmente obrigadas a pagar taxas fixas ou variáveis para utilizar bancos de dados contendo obras protegidas. Essas licenças poderiam ser mediadas por entidades coletoras, semelhantes aos escritórios de arrecadação de direitos autorais já existentes, como o ECAD no Brasil. Tal sistema garantiria transparência e rastreabilidade no uso das obras, além de assegurar que os titulares dos direitos recebessem compensações adequadas, mesmo em um contexto de uso massivo e automatizado.

Como outras possíveis iniciativas, a União Europeia vêm debatendo a criação de regimes regulatórios específicos para inteligência artificial, com cláusulas que determinam o compartilhamento dos lucros obtidos com sistemas treinados em grandes bases de dados autorais. Um exemplo seria exigir que uma porcentagem da receita gerada por uma IA que cria textos, músicas ou imagens fosse destinada a um fundo comum de compensação para criadores. Essas soluções buscam equilibrar o incentivo à inovação tecnológica com a preservação dos

direitos fundamentais dos autores, promovendo uma distribuição mais justa dos benefícios econômicos decorrentes da transformação digital (Ducru, et al., 2024).

USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO CAMPO JURÍDICO

Na seção anterior, foram discutidos alguns dos desafios da regulamentação de IA. Nesta seção são apresentados alguns dos possíveis usos de IA como ferramenta para o campo jurídico.

Segundo Caminha; Santos; Sousa (2024), um sistema de inteligência artificial pode ser desenvolvido para desempenhar diversas funções no campo jurídico. Entre as principais utilizações destaca-se a capacidade de processar e interpretar documentos legais, tais como contratos, normativas e legislações. Por meio do treinamento adequado, a IA pode ser capacitada a reconhecer termos técnicos, identificar tópicos centrais e padrões recorrentes em textos jurídicos, o que contribui significativamente para a automação de tarefas como revisão documental e extração de dados relevantes. Além disso, esses modelos podem ser adaptados para executar funções mais específicas, como avaliação de riscos legais, previsão de desfechos judiciais e localização de jurisprudência aplicável. O treinamento dessas soluções exige a disponibilização de grandes conjuntos de dados (o conjunto de conhecimento empírico agregado, devidamente classificados) além da aplicação de algoritmos apropriados de aprendizado de máquina.

Uma abordagem eficaz para o aperfeiçoamento da IA na esfera legal envolve a simulação de situações jurídicas, aliada à análise e correção por especialistas da área. Nesse contexto, o modelo é exposto a decisões hipotéticas, recebendo retornos qualitativos sobre seu desempenho, o que favorece a evolução contínua da sua capacidade decisória em conformidade com os princípios e normas do direito.

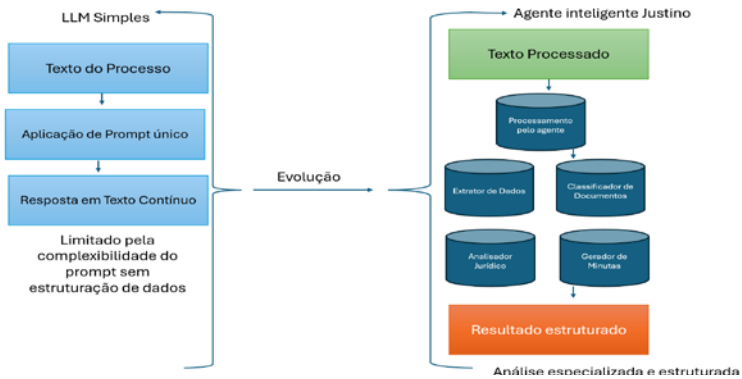
Segundo Wang *et al.* (2024), à medida que a tecnologia se desenvolve e que há uma maior integração entre juristas e especialistas em ciência da computação, torna-se cada vez mais viável transformar significativamente a maneira como o direito é interpretado, operacionalizado e aplicado. Essa colaboração

interdisciplinar abre caminho para soluções inovadoras capazes de ampliar a eficiência, a precisão e a acessibilidade na prática jurídica.

Antônio (2025) apresenta uma proposta de aplicação de IA na qual o modelo de inteligência artificial é utilizado para atender o contexto jurídico e suas necessidades de uso. A Figura 1 apresenta uma comparação entre dois modelos de uso da inteligência artificial em contextos jurídicos: o modelo baseado em uma LLM Simples (Large Language Model, ou Modelo de Linguagem de Grande Escala) e o modelo mais avançado de Agentes Inteligentes, representado pelo sistema denominado Justino. No lado esquerdo do diagrama, o fluxo da LLM Simples mostra um processo linear: a entrada é o texto do processo, seguida pela aplicação de um prompt único, que gera uma resposta em texto contínuo. Esse modelo é limitado pela complexidade do prompt e não estrutura os dados, o que pode comprometer a precisão e a utilidade da resposta. Já no lado direito, o modelo de Agentes Inteligentes (Justino) representa uma evolução dessa abordagem. Após receber o texto do processo, há um processamento especializado por agentes autônomos com funções distintas, como: Extrator de Dados, Classificador de Documentos, Analisador Jurídico, e Gerador de Minutas. Esse processamento distribuído resulta em uma resposta estruturada, mais confiável e especializada, permitindo uma análise mais precisa e organizada das informações jurídicas. Em outras palavras, modelos de Linguagem de Grande Escala (LLMs), são sistemas de inteligência artificial treinados com grandes volumes de texto para compreender e gerar linguagem natural. Quando utilizados de forma simples, esses modelos funcionam como ferramentas reativas: recebem uma entrada textual (como uma pergunta ou comando) e devolvem uma resposta com base no conhecimento aprendido, sem memória, sem objetivos próprios e sem capacidade de interagir com sistemas externos, incorporando não apenas a capacidade de linguagem, mas também mecanismos de memória, raciocínio, tomada de decisão e execução de ações em ambientes externos, como acessar bancos de dados, enviar e-mails ou interagir com APIs. Esses agentes são capazes de entender comandos complexos, planejar etapas, adaptar-se a novos contextos e agir autonomamente para atingir metas específicas, sendo estruturados em arquiteturas mais robus-

tas que combinam linguagem com lógica, percepção e ação. Assim, enquanto um LLM simples responde a uma pergunta isolada, um agente inteligente é capaz de operar como um assistente cognitivo, executando tarefas compostas de forma proativa e contínua.

Figura 1 - Comparativo entre modelo de linguagem Simples e agente de inteligência artificial Jurídico



Fonte: Adaptado de Antônio, 2025.

O fluxo de funcionamento tem início com a transcrição do processo, que é enviada para a API do Gemini, responsável por intermediar o envio dessas informações ao Agente de Análise Processual (`processo_agent`). Esse agente utiliza uma série de Modelos de Dados Especializados, que são estruturas como **tokens**, **vetores (embeddings)**, **modelos de estado**, **modelos de memória**, **modelos de planejamento** e **modelos de ferramentas**. Esses modelos lidam com diferentes tipos de dados, sendo o principal deles o **texto**, que pode vir em forma de perguntas, comandos, frases ou documentos. Primeiro, o texto é dividido em tokens, que são pequenos pedaços de palavras, e depois transformado em vetores numéricos, que permitem ao sistema “entender” o significado do conteúdo.

Cada Modelo de Dados Especializado tem um uma função específica: análise da petição inicial (PeticaoInicial), análise da contestação (EstadoContestacao), classificação de provas (ClassificacaoProvas) e a geração de um relatório completo (RelatorioProcessual). Em seguida, essas análises são processadas em três etapas: extração de dados, análise jurídica e geração de minuta. Por fim, os resultados são disponibilizados por meio de uma interface gráfica desenvolvida em Gradio, onde o usuário pode interagir com os dados por meio de quatro funcionalidades principais: entrada de texto (transcrição do processo), relatório completo (com visualização em Markdown ou grande escala), minuta sugerida (texto para decisão) e análise jurídica detalhada. O sistema propõe, assim, automatizar e otimizar a análise de processos judiciais com apoio de inteligência artificial, como apresenta a figura 2.

Figura 2 - Modelo para funcionamento do agente inteligente Justino.



Fonte: Adaptado de Antônio, 2025.

Apesar dos avanços promissores, o uso da inteligência artificial no campo jurídico ainda enfrenta obstáculos importantes principalmente quando se trata de interpretar situações complexas e subjetivas. Um dos maiores desafios está na ambiguidade de certas expressões jurídicas, como tempo razoável ou agir de boa-fé. Esses termos não têm um significado exato e podem variar bastante de acordo com o contexto do caso, a região ou até o entendimento do juiz. Para uma IA, isso é um problema, porque ela precisa de parâmetros claros para tomar decisões, e muitas vezes esses parâmetros simplesmente não existem. Outro ponto delicado é a subjetividade, que está presente em decisões que exigem sensibilidade humana, como a definição do valor de uma indenização por dano moral. Nesses casos, o juiz pode levar em conta fatores como o sofrimento da vítima, o impacto emocional da situação e até elementos culturais aspectos que não são fáceis de quantificar ou ensinar a uma máquina. Isso mostra que, embora a IA possa acelerar processos e organizar informações com eficiência, ainda há limites importantes quando o assunto exige interpretação, empatia e bom senso (Mitchell, 2015).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A emergência da inteligência artificial como agente criador inaugura uma nova fronteira para o campo da propriedade intelectual, exigindo uma reconfiguração profunda dos conceitos de autoria, titularidade e originalidade. Este estudo evidenciou que a legislação vigente, concebida para proteger criações humanas, mostra-se insuficiente diante da complexidade das produções automatizadas, que combinam volume, velocidade e sofisticação sem precedentes.

Mais do que um dilema jurídico, trata-se de uma questão ética e social: como garantir que os direitos dos criadores humanos sejam respeitados, ao mesmo tempo em que se promove o avanço tecnológico? A utilização de dados protegidos por direitos autorais e informações pessoais no treinamento de modelos de IA, somada à indefinição quanto à titularidade das obras geradas, escancara lacunas normativas que não podem mais ser ignoradas.

É imprescindível, portanto, repensar os marcos regulatórios com uma abordagem multidisciplinar, que envolva juristas, cientistas da computação, formuladores de políticas públicas e representantes da sociedade civil. A construção de um novo paradigma jurídico para a PI na era digital deve aliar segurança jurídica, estímulo à inovação e proteção dos direitos fundamentais. Reformas legislativas, alinhadas a práticas éticas e sustentáveis, são indispensáveis para garantir que a sociedade possa usufruir plenamente dos avanços tecnológicos, sem comprometer os direitos fundamentais de seus indivíduos.

Nesse sentido, reformas legislativas que contemplem as especificidades da IA, aliadas à criação de diretrizes internacionais e mecanismos de compensação justa, emergem como caminhos promissores. Somente com uma atuação regulatória adaptativa e dialógica será possível equilibrar os interesses envolvidos e assegurar que a inteligência artificial atue como aliada da criatividade humana e não como sua substituta ou ameaça.

Somente com uma atuação regulatória adaptativa e dialógica será possível equilibrar os interesses envolvidos e assegurar que a inteligência artificial atue como aliada da criatividade humana e não como sua substituta ou ameaça. No Brasil, iniciativas como o PL 2.338/2023, que propõe uma Política Nacional de Inteligência Artificial, e o PL 21/2020, voltado à regulação ética do uso de IA, demonstram um movimento legislativo importante nessa direção, ainda que os debates sobre seus limites e aplicações estejam em construção.

REFERÊNCIAS

ANTÔNIO, Marcos. **Justino Cível: um assistente de análise processual inteligente**. TecJustiça, 22 mar. 2025. Disponível em: <https://tecjustica.substack.com/p/justino-civel-um-assistente-de-analise>. Acesso em: 1 maio 2025.

ABREU, Guilherme de Oliveira. **Direito autoral e inteligência artificial: um estudo sobre a utilização de obras intelectuais em bases de dados de IA**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Jurídicas e Sociais) -

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2023. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/259923>. Acesso em: 1 maio 2025.

AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION. **Dicionário de Psicologia**. Washington, D.C.: American Psychological Association, 2010.

BRASIL. **Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998**. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 20 fev. 1998. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19610.htm. Acesso em: 14 dez. 2024.

BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet). *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 15 ago. 2018. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm. Acesso em: 14 dez. 2024.

BRASIL. **Projeto de Lei nº 21, de 2020**. Dispõe sobre o marco legal para o uso da inteligência artificial no Brasil. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/buscaProposicoesWeb/resultadoPesquisa?numero=21&ano=2020>. Acesso em: 14 dez. 2024.

BRASIL. **Projeto de Lei nº 2.338, de 2023**. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/157233>. Acesso em: 14 dez. 2024.

CAMINHA, Wilker José Santos dos; SANTOS, Marcos Rogério Caminha dos; SANTOS, Luan Tavares Costa dos. **Comparativo do percentual de erros em diagnóstico médico entre neurônios naturais e artificiais**. *Seven Editora*, [S. l.], p. 429-435, 2023. Disponível em: <https://sevenpublicacoes.com.br/editora/article/view/1290>. Acesso em: 8 abr. 2025.

CAMINHA, Wilker José Santos dos; SANTOS, Marcos Rogério Caminha dos; SOUSA, João de. **Desafios jurídicos na aplicação da inteligência artificial com**

aprendizagem por reforço. *Seven Editora*, [S. l.], 2023. Disponível em: <https://sevenpublicacoes.com.br/editora/article/view/1420>. Acesso em: 7 dez. 2024.

DUCRU, Pablo et al. **AI royalties: an IP framework to compensate artists & IP holders for AI-generated content.** 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2406.11857>. Acesso em: 28 abr. 2025.

GERVAIS, Daniel J. **The machine as author.** *Iowa Law Review*, v. 105, n. 5, p. 2053–2104, 2020. Disponível em: <https://ilr.law.uiowa.edu/print/volume-105-issue-5/the-machine-as-author/>. Acesso em: 6 maio 2025.

HILDT, Elisabeth. **Artificial intelligence: does consciousness matter?** *Frontiers in Psychology*, v. 10, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01535>. Acesso em: 8 abr. 2025.

IRON MOUNTAIN. **The rewards and risks to companies of generative artificial intelligence.** [S. l.]: Iron Mountain, s.d. Disponível em: <https://www.ironmountain.com/pt-br/resources/blogs-and-articles/t/the-rewards-and-risks-to-companies-of-generative-artificial-intelligence>. Acesso em: 5 abr. 2025.

MITCHELL, Melanie. **The Turing test and our shifting conceptions of intelligence.** *Science*, v. 385, n. 6710, ago. 2024. DOI: 10.1126/science.adq9356.

MNIH, Volodymyr et al. **Human-level control through deep reinforcement learning.** *Nature*, [S. l.], 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/nature14236>. Acesso em: 7 abr. 2025.

SAMPAIO, Giovanna Martins; PEREIRA, Neila de Paula; SANTOS, João Antônio Belmino dos. **Inteligência artificial e propriedade intelectual: uma interface.** *Revista Videre*, Dourados (MS), v. 14, n. 30, p. 211–233, maio/ago. 2022. DOI: 10.30612/videre.v14i30.16527. Disponível também em: *Revista Videre*, v. 15, n. 33, p. 211–233, jan./abr. 2023.

SILVA, José Aparecido da; RIBEIRO-FILHO, Nilton P.; SANTOS, Rosemary Conceição dos. **Inteligência humana e suas implicações.** *Temas em Psicologia*, Ribeirão

Preto, v. 20, n. 1, p. 155-187, 2012. Disponível em: https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1413-389X2012000100012&script=sci_abstract. Acesso em: 5 abr. 2025.

WANG, Jiachen T. et al. **An economic solution to copyright challenges of generative AI**. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2404.13964>. Acesso em: 1 maio 2025.

CAPÍTULO 2
INSTRUMENTOS LEGAIS PARA A
CONTRATUALIZAÇÃO DE PROJETOS DE CT&I:
ENTRAVES, AVANÇOS E PROPOSTAS DE
APRIMORAMENTO

INSTRUMENTOS LEGAIS PARA A CONTRATUALIZAÇÃO DE PROJETOS DE CT&I: ENTRAVES, AVANÇOS E PROPOSTAS DE APRIMORAMENTO

Myrian Christie Moreira Lima

Bacharel em Direito (UESPI) e discente no Profnit, Ponto Focal UFPI

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-7726-8347>

E-mail: myriancmlima@gmail.com

Maria Clara de Araújo Castro

Bacharel em Engenharia de Produção (UFPI) e discente no Profnit, Ponto Focal UFPI

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-0917-116X>

E-mail: mariaclara@ufpi.edu.br

Helano Diógenes Pinheiro

Professor na Universidade Estadual do Piauí (Uespi) e docente no Profnit, Ponto Focal

UFPI

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7275-1028>

E-mail: helanodp22@gmail.com

RESUMO

Este estudo analisa os principais instrumentos jurídicos de contratualização utilizados em projetos de ciência, tecnologia e inovação (CT&I) no Brasil, bem como os desafios associados à implementação das políticas públicas de fomento. A pesquisa possui abordagem qualitativa e caráter exploratório, fundamentando-se em análise documental e bibliográfica da legislação vigente, de relatórios institucionais e da literatura acadêmica sobre modelos de contratualização em CT&I. Os resultados indicam que o Marco Legal de CT&I introduziu instrumentos mais flexíveis, como convênios de pesquisa, acordos de parceria e subvenções econômicas, com potencial para ampliar a cooperação entre instituições públi-

cas e privadas. Contudo, a efetividade desses mecanismos ainda é limitada por falhas de coordenação em nível federal, excesso de burocracia e insegurança jurídica, fatores que desestimulam a adoção de instrumentos inovadores pelas agências de fomento. Conclui-se que os principais obstáculos não decorrem da ausência de legislação, mas de entraves estruturais relacionados à governança e à execução das políticas públicas. Nesse contexto, torna-se necessário fortalecer a coordenação federal e promover maior padronização dos instrumentos jurídicos, a fim de reduzir a insegurança jurídica e aprimorar a implementação das políticas de inovação.

Palavras-chave: Inovação. Agências de fomento. Contratualização.

ABSTRACT

This study analyzes the main legal contracting instruments used in projects related to science, technology, and innovation in Brazil, as well as the challenges associated with the implementation of public funding policies. The research adopts a qualitative and exploratory approach, based on documentary and bibliographic analysis of current legislation, institutional reports, and academic literature on contracting models in science, technology, and innovation. The results indicate that the Legal Framework for Science, Technology, and Innovation introduced more flexible instruments, such as research agreements, partnership agreements, and economic subsidies, with the potential to expand cooperation between public and private institutions. However, the effectiveness of these mechanisms remains limited by coordination failures at the federal level, excessive bureaucracy, and legal uncertainty, factors that discourage the adoption of innovative instruments by funding agencies. It is concluded that the main obstacles do not stem from the absence of legislation, but rather from structural barriers related to governance and the implementation of public policies. In this context, it is necessary to strengthen federal coordination and promote greater standardization of legal instruments in order to reduce legal uncertainty and improve the implementation of innovation policies.

Keywords: Innovation; Funding agencies; Contracting.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento tecnológico e a inovação são elementos fundamentais para impulsionar a produtividade e promover o crescimento econômico e social. Reconhecendo essa importância, diversos países têm implementado políticas públicas voltadas ao estímulo da criatividade e da inventividade (Lufono, 2009, p. 43).

Apesar de o arcabouço constitucional brasileiro estabelecer, nos artigos 218 e 219 da constituição, o compromisso do Estado com o fomento à ciência, tecnologia e inovação, o país ainda enfrenta dificuldades estruturais para transformar esse princípio em avanços concretos no campo tecnológico (D'avilla, 2020, p. 70). Mesmo com a introdução de marcos legais importantes, como a Lei de Inovação, a distância entre o conhecimento produzido nas instituições de pesquisa e sua aplicação prática em soluções inovadoras permanece significativa (Lufono, 2009, p. 46).

Com o Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243/2016), muitos gargalos foram superados. Ele trouxe condições mais favoráveis à inovação ao simplificar processos, flexibilizar normas e permitir maior articulação entre universidades, empresas e governo. Entre os avanços, destacam-se a criação de instrumentos para estimular a inovação no setor produtivo, o fortalecimento da capacitação tecnológica e dos sistemas produtivos regionais e nacionais, além da autorização para realocar recursos orçamentários entre diferentes categorias de fomento.

No entanto, ainda que os entraves regulatórios tenham sido mitigados, emerge a problemática da contratualização, que é marcada pela dificuldade em estruturar e efetivar instrumentos jurídicos capazes de conciliar as particularidades da inovação com a segurança jurídica exigida nas relações contratuais. Nesse sentido, para que a movimentação de recursos via investimentos públicos seja efetuada de maneira eficiente, transparente e segura, é essencial o uso de

instrumentos apropriados, uma vez que o campo de fomento à inovação no Brasil ainda está em desenvolvimento (Tsujiuchi, 2018, p. 15).

A contratualização, dessa forma, não se limita à mera formalização documental. Trata-se de um processo complexo, que exige o cumprimento de normas legais específicas, o alinhamento entre diferentes setores institucionais e a superação de entraves que muitas vezes comprometem a agilidade e a eficácia das ações de fomento.

Este trabalho tem como objetivo analisar os principais instrumentos jurídicos utilizados na contratualização em projetos de ciência, tecnologia e inovação, bem como os desafios enfrentados na implementação de políticas públicas de incentivo à inovação.

Ao explorar os entraves, os avanços legais e as propostas de aprimoramento do sistema, pretende-se contribuir para uma melhor compreensão das dinâmicas institucionais e legais que permeiam o ecossistema brasileiro de CT&I, de modo a tornar o apoio estatal mais eficaz, ágil e orientado ao desenvolvimento científico, tecnológico e à inovação no país.

METODOLOGIA

Este estudo adota uma abordagem qualitativa e exploratória, fundamentando-se na análise documental e bibliográfica. A pesquisa visa compreender os mecanismos jurídicos e administrativos utilizados na contratualização por instituições de fomento à ciência, tecnologia e inovação (CT&I) no Brasil, bem como identificar os entraves, avanços e possibilidades de aprimoramento desses processos.

A análise bibliográfica e documental concentrou-se na legislação vigente, obras acadêmicas, relatórios institucionais que abordam a política de inovação no Brasil, os modelos de contratualização vigentes e os desafios enfrentados pelos atores da inovação. Buscou-se identificar as características, aplicabilidades e limitações de cada um deles.

Essa metodologia permitiu construir um panorama abrangente e crítico sobre o sistema de contratualização em CT&I, subsidiando a proposição de medidas para seu aprimoramento institucional e normativo.

O ECOSISTEMA DE INOVAÇÃO E ARTICULAÇÃO DOS ATORES NO BRASIL

A construção de um ecossistema de inovação exige a integração de normas e temas diversos como tributação, patentes, compras públicas, financiamento e regimes de trabalho em um arcabouço coerente. Nesse contexto, a noção de “arranjos jurídico-institucionais” mostra-se útil por permitir compreender e articular normas, atores e processos de forma integrada. Essa perspectiva favorece a análise das relações entre políticas públicas e seu suporte jurídico, além de iluminar os processos dinâmicos de transformação institucional que a inovação demanda e que impactam diretamente a ação governamental (Bucci, Coutinho; 2017).

Para Gimenez, Bonacelli e Bambini (2018), em países em desenvolvimento, universidades e institutos públicos de pesquisa são os principais responsáveis pela produção científica, o que reflete a importância de uma aproximação entre academia e setor produtivo. Para que essa interação seja eficaz, são indispensáveis políticas de fomento, incentivos à inovação, apoio em recursos humanos e financeiros, além de uma cultura acadêmica orientada ao empreendedorismo e à transferência de tecnologia. O fortalecimento dessas bases contribui para profissionalizar a gestão da inovação e criar um ambiente favorável à geração de conhecimento e desenvolvimento tecnológico.

A estrutura e o direcionamento dos projetos de inovação no Brasil podem ser identificados na Estratégia Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação (ENC-TI). Faria (2018) identifica, ENCTI (2016–2022), os principais atores do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI), destacando a articulação entre governo e sociedade organizada, agências de fomento e operadores de CT&I.

Essa articulação passa também pelo relacionamento das agências de fomento com as instituições científicas, tecnológicas e de inovação (ICTs) e os parceiros privados para a promoção da inovação. As ICTs, por exemplo, são as responsáveis pela execução dos projetos apoiados, atuando de forma autônoma ou em cooperação com empresas e outras organizações. Já os parceiros privados podem participar como cofinanciadores, codesenvolvedores de tecnologias, usuários finais das soluções produzidas ou integrantes de ambientes colaborativos de inovação. Segundo Pol e Frey (2024, p. 390).

Quando estabelecida uma relação entre a ICT e uma empresa parceira, uma simbiose é esperada entre o conhecimento de ambas as organizações [...] englobando ativos de infraestrutura física e de natureza intangível, como o Capital Intelectual e a propriedade intelectual.

No entanto, ela ainda carece de maior integração entre os diferentes atores, o que pode comprometer a efetividade das políticas de fomento à inovação. Pacheco, Bonacelli e Foss (2017) destacam que não basta que a Lei preveja que parcerias público-privadas fomentem ambientes favoráveis à inovação; é indispensável o engajamento dos atores envolvidos para que se constituam, na prática, os arranjos institucionais necessários à concretização dessas parcerias.

Diante dessas características, vislumbra-se um vasto leque de oportunidades de estudos e pesquisas sobre as políticas para inovação guiadas por esse viés da demanda. E um vasto campo de experimentação institucional para as agências de fomento, pois delas dependerá boa parte da iniciativa para fomentar estes tipos de arranjos. Aproximar um referencial teórico de um conteúdo documental, como leis e regulamentos, é uma tarefa árdua e instigante, que pode ser corroborada com análises empíricas que abordem a aplicação desses instrumentos pró-demanda para inovação como ação em política pública (Pacheco; Bonacelli; Foss, 2017).

Neste contexto as agências de fomento constituem um elo fundamental dentro do sistema de inovação, pois traduzem diretrizes de política pública em instrumentos concretos de apoio à pesquisa e ao desenvolvimento tecnológi-

co. Tal característica se dá pelo fato de que elas promovem o desenvolvimento industrial e tecnológico por meio do suporte financeiro e incentivo contínuo às iniciativas inovadoras (Silva, 2015, p. 23).

Devido a isso, seu papel de mediação garante maior alinhamento entre o planejamento estatal e a prática científica e empreendedora (Penna; Santos, 2021). Breznitz e Samford (2016) acrescentam que a relevância dessas instituições também está associada à sua flexibilidade operacional, que lhes permite testar mecanismos inovadores de contratualização e financiamento, aspecto decisivo em contextos altamente dinâmicos.

Ratificando essa ideia, Monteiro e Lucas (2019, p.17) afirmam que as agências de fomento, constituem importantes agentes no desenvolvimento científico do país, tais como o CNPq e as Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs). Elas têm como missão impulsionar o desenvolvimento científico e tecnológico por meio da seleção, financiamento e acompanhamento de projetos. A Finep, por exemplo, instituiu o programa Inova Brasil com o objetivo de apoiar planos estratégicos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (Cirani et al., 2016, p. 229).

Diante desse cenário, torna-se evidente que os instrumentos legais de contratualização de projetos de CT&I representam um elo fundamental para a operacionalização de políticas públicas de inovação, fato que pode ser afetado devido à persistência dos entraves relacionados a esse processo contratual.

LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Em sua redação original, a Carta Magna já definia como dever do Estado o fomento à pesquisa e ao desenvolvimento científico-tecnológico para impulsionar a autonomia do país (Brasil, 1988, art. 218). Esse arcabouço foi significativamente aprofundado pela Emenda Constitucional nº 85, de 2015, que incorporou formalmente a inovação como um pilar da atuação estatal.

A emenda não apenas incentivou a cooperação entre os setores público e privado, mas também instituiu o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Ino-

vação, ampliando a capacidade de articulação e fomento do Estado neste campo estratégico (Junior, 2019, p. 33). A instauração desse sistema por meio do art. 219-B permitiu que o papel de fomento da administração pública transcendesse o financiamento direto. Isso porque o Estado passa a assumir a função de arquiteto e gestor do ecossistema nacional, organizando a colaboração entre os atores.

Já o parágrafo único do art. 219, reforça o papel do poder público como indutor do desenvolvimento tecnológico. Ao mencionar explicitamente o estímulo à inovação empresarial, o texto constitucional passa a reconhecer e a valorizar a diversidade de atores e de arranjos institucionais que compõem o ecossistema de inovação.

Outros instrumentos legais contribuíram significativamente para transformações no setor, o primeiro marco jurídico específico para a inovação foi a Lei nº 10.973/2004, que conceituou em seu artigo 2º as agências de fomento como instituições que financiam ações voltadas à ciência, tecnologia e inovação, trouxe respaldo jurídico para sua atuação direta em projetos de pesquisa e desenvolvimento.

Além disso, o art. 9º permitiu às ICTs a celebração de acordos com instituições públicas e privadas, estabelecendo um instrumento jurídico central para a contratualização e transferência de recursos entre entes públicos e privados, incluindo o pagamento de bolsas de estímulo à inovação, reforçando o papel das agências de fomento como atores contratuais essenciais nesse ecossistema (Brasil, 2004, art 2º e 9º).

Esse avanço normativo deu origem a um novo ciclo jurídico. Um exemplo marcante é o Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243/2016), que estabeleceu condições mais favoráveis à integração, simplificação e flexibilização das atividades voltadas à inovação. Essa legislação foi responsável por uma das mais amplas reestruturações do campo de ciência, tecnologia e inovação desde 2004 (Junior, 2019, p. 33).

Dentre as mudanças introduzidas, destaca-se a inclusão, no art. 19 da Lei da Inovação, de um conjunto de instrumentos voltados ao estímulo da inovação

no setor produtivo, com foco na capacitação tecnológica, na conquista da autonomia nacional e no fortalecimento dos sistemas produtivos em escala regional e nacional (Nascimento et. al, 2022, p. 494). Outra medida bastante importante foi a autorização de realocação de recursos orçamentários de CTI entre diferentes categorias de fomento, sem necessidade de nova autorização legislativa, conferindo maior flexibilidade à gestão de projetos (Nazareno, 2016, p.9).

O Marco Legal de CT&I significou um avanço relevante também por flexibilizar a tradicional separação entre os setores público e privado, promovendo maior articulação entre eles e estabelecendo múltiplas áreas de convergência (Barbosa, 2024, p. 145). Isso ocorreu por meio de mecanismos criados para simplificar processos que, em geral, seguem trâmites formais dentro da administração pública (Junior, 2019, p. 55).

O Decreto nº 9.283/2018, também teve bastante contribuição na regulamentação dessas diretrizes, especialmente, o art. 12 que dispensou expressamente a necessidade de licitação em contratações realizadas por ICTs ou agências de fomento quando se tratar de transferência de tecnologia ou licenciamento de direito de uso ou de exploração de criação protegida (Brasil, 2018, art. 12). Esse dispositivo representa um marco na contratualização por instituições de fomento, conferindo maior agilidade e segurança jurídica para a celebração de instrumentos administrativos e contratuais voltados à inovação tecnológica.

Nessa perspectiva, o impacto de tais alterações normativas transcende a mera simplificação procedimental, ao passo que redefine a natureza jurídica dos instrumentos de financiamento à inovação. Percebe-se que essas legislações foram pensadas para dinamizar a pesquisa científica, promovendo maior eficiência administrativa e redução da burocracia. Ao acelerar os trâmites de contratação, esses instrumentos favorecem o alcance dos objetivos dos projetos de pesquisa e garantem uma gestão mais eficiente dos recursos públicos (Valeriano Junior, 2019, p. 69).

Vislumbra-se que a evolução normativa da política de ciência, tecnologia e inovação no Brasil, a partir da Constituição de 1988 e consolidada por marcos

legais subsequentes, como as Leis nº 10.973/2004 e nº 13.243/2016, bem como pelo Decreto nº 9.283/2018, não apenas fortalece a política nacional de inovação, como também define os parâmetros jurídicos e administrativos para a atuação contratual das instituições de fomento.

A incorporação de mecanismos que promovem a integração entre setores público e privado, aliados à simplificação e desburocratização dos processos, tem contribuído para fortalecer a pesquisa científica, otimizar o uso de recursos públicos e estimular a inovação como vetor de desenvolvimento econômico, social e tecnológico do país.

INSTRUMENTOS JURÍDICOS UTILIZADOS

A contratualização de projetos no âmbito da ciência, tecnologia e inovação no Brasil exige a utilização de instrumentos específicos, que garantam a formalização das parcerias, a correta aplicação dos recursos públicos e a segurança jurídica para todos os envolvidos. Esses instrumentos são variados e devem ser escolhidos com base na natureza do projeto, nos entes participantes (públicos ou privados), nas obrigações envolvidas e nas exigências legais pertinentes.

A Lei nº 10.973/2004, em seu art. 3º-A, dispõe que

A Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP, como secretaria executiva do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FNDCT, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico CNPq e as Agências Financeiras Oficiais de Fomento poderão celebrar convênios e contratos, [...] por prazo determinado, com as fundações de apoio, com a finalidade de dar apoio às IFES e demais ICTs, inclusive na gestão administrativa e financeira dos projetos mencionados no caput do art. 1º da Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, com a anuência expressa das instituições apoiadas.

Para além dos atores públicos previstos em lei, o sistema de inovação requer o envolvimento de diversas organizações privadas, não apenas aquelas executoras de projetos de negócios inovadores, mas também instituições pri-

vadas que participem da articulação e do financiamento da atividade inovadora, instrumentos regulados pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM).

Esse apoio previsto aos projetos de ensino, pesquisa, extensão, desenvolvimento institucional, científico e tecnológico e estímulo à inovação pode se materializar de diversas formas e através de diversos instrumentos normativos. Assim, a forma escolhida para sua execução varia conforme a natureza da parceria estabelecida e a maneira de transferência de recursos ou de responsabilidades entre as partes, podendo envolver convênios, contratos, acordos de cooperação ou outros ajustes previstos em lei, sempre em conformidade com os requisitos legais e regulamentares aplicáveis a cada modalidade.

Em 2024, a Advocacia Geral da União, por meio da Procuradoria Geral Federal emitiu um Ofício Circular n. 00006/2024/GAB/PFUF/CG/PGF/AGU que detalhava “os instrumentos que podem ser celebrados e as formas de financiamento para a realização das pesquisas”. Segundo eles, dentre os principais instrumentos utilizados estão convênio para PDI, acordo de parceria, acordos de cooperação internacional para PDI, termo de outorga, contrato de prestação de serviços técnicos especializados em pesquisa e desenvolvimento, contrato de encomenda tecnológica, contrato de transferência ou aquisição de propriedade intelectual e tecnológica, outorga de uso de laboratórios e o contrato de partilhamento de titularidade de tecnologia.

Barbosa (2024, p.199) acrescenta a essa lista o Acordo de Parceria para Aliança Estratégica, os contratos de Usufruto quotas ou de Ações e Participação Societária e Participação do pesquisador público em empresas e outras ICTs.

Vejamos o quadro a seguir:

Quadro 1: Síntese dos Instrumentos Jurídicos

INSTRUMENTO JURÍDICO DA INOVAÇÃO	PREVISÃO LEGAL
Convênio para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (CPDI)	<ul style="list-style-type: none"> · Lei n. 10.973/2004, art. 9º-A. · Decreto n. 9.283, art. 38-45.
Acordo de Parceria para PDI	<ul style="list-style-type: none"> · Lei n. 10.973/2004, art. 9º. · Decreto n. 9.283, art. 35 a 37. · Parecer n. 00002/ 2023/ CP-CT&I/ SUBCONSU/ PGF/AGU, da Câmara Permanente da Ciência, Tecnologia e Inovação - CP-CT&I, da AGU.
Acordo de Parceria para Aliança Estratégica	<ul style="list-style-type: none"> · Lei n. 10.973/2004, art. 3º. Art. 3º-B · Decreto n. 9.283, seção I do capítulo II. · Parecer n. 00002/ 2023/ CP-CT&I/ SUBCONSU/ PGF/AGU, da Câmara Permanente da Ciência, Tecnologia e Inovação - CP-CT&I, da AGU.
Acordo de Cooperação Internacional para Ciência, Tecnologia e Inovação	<ul style="list-style-type: none"> · Lei n. 10.973/2004, art. 19. · Decreto n. 9.283, art. 3º, §2º; · Parecer n 00003/2019/CP-CT&I/ PGF/AGU, da Câmara Permanente da Ciência, Tecnologia e Inovação - CP-CT&I, da AGU. · Art. 18 do Decreto no 9.283/18.
Termo de Outorga	<ul style="list-style-type: none"> · Lei n. 10.973/2004, art. 9º-A. Art. 19, § 2º-A, I, IV, VII, 21-A · Decreto n. 9.283, art. 20; 26, § 3º; art. 34; Art. 6º, III. · Parecer n. 07/2019/CP-CT&I/PGF/ AGU, da Câmara Permanente da Ciência, Tecnologia e Inovação - CP-CT&I, da AGU.

<p>Contrato de Prestação de Serviços Técnicos Especializados em PD&I</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Lei n. 10.973/2004, art. 8º · Decreto n. 9.283, art. 26; · Parecer n. 00001/2022/ CP-CT&I/ DEPCONSU/ PGF/AGU, da Câmara Permanente da Ciência, Tecnologia e Inovação - CP-CT&I, da AGU.
<p>Contrato de Encomenda Tecnológica</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Lei n. 10.973/2004, art. 20; Art. 19, § 2º-A, inciso V; Art. 22-A, inciso IV. · Decreto n. 9.283/2018, art. 27; · Parecer n. 00001/2023/CP-CT&I/ DEPCONSU/ PGF/AGU, da Câmara Permanente da Ciência, Tecnologia e Inovação - CP-CT&I, da AGU.
<p>Contratos que envolvem Transferência de Tecnologia: - Contrato de Transferência de Tecnologia não patenteada, não patenteável ou de know-how; - Contrato de licenciamento de propriedade industrial; - Contrato de cessão de propriedade industrial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Lei n. 10.973/2004, art. 6º a 8º; 11, 15-A; · Decreto n. 9.283/2018, art. 11ss; · Parecer n. 03/2020/CP-CT&I/ PGF/AGU, da Câmara Permanente da Ciência, Tecnologia e Inovação - CP-CT&I, da AGU.
<p>Outorgas de uso de laboratórios, equipamentos, instrumentos e materiais de demais instalações existentes nas dependências da ICT Pública</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Lei n. 10.973/2004, art. 4º, 15-A; · Decreto n. 9.283/2018, art. 35,§ 3º; · Parecer n. 01/2020/CP-CT&I/PGF/AGU, da Câmara Permanente da Ciência, Tecnologia e Inovação - CP-CT&I, da AGU.
<p>Cessão de uso de bem público</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Lei n. 10.973/2004, art. 3º B, inciso I Decreto n. 9.283/2018, art. 6º, inciso I
<p>Usufruto quotas ou de Ações e Participação Societária</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Lei n. 10.973/2004, art. 5º; Art. 19, § 2º-A, III e IX; · Decreto n. 9.283/2018, art. 4º e 5º.

Participação do pesquisador público em empresas e outras ICTs	· Lei n. 10.973/2004, art. 14; art. 14-A; art. 19.
Contrato de partilhamento de titularidade de tecnologia	· Art. 9º, §§ 2º e 3º, da Lei 10973/2004 e Lei 9279/1996.

Fonte: Barbosa, 2024, p. 145-146 (adaptado)

Dentre os diversos mecanismos legais acima mencionados, é fundamental destacar e conceituar os principais, incluindo aqueles que podem ser celebrados diretamente pelas instituições por não envolverem transferência de recursos financeiros. Esses instrumentos são importantes para fortalecer a cooperação prévia, tornando projetos ou propostas de financiamento mais robustos em etapas posteriores. Contudo, a ênfase recai sobre os mecanismos que exigem comprometimento financeiro, dada sua relevância especial, pois, segundo Avellar (2010, p. 141), os incentivos financeiros são os principais instrumentos da política de inovação, frequentemente direcionados a setores industriais, projetos específicos ou parcerias entre empresas e universidades.

O termo de outorga, por exemplo, é um instrumento amplamente utilizado por agências federais de fomento, como o CNPq. Esse termo é empregado para concessão de bolsas, de auxílios, de bônus tecnológico e de subvenção econômica, sua formalização é relativamente simplificada, e ele não implica necessariamente uma relação contratual tradicional entre as partes.

Sales e Queiroz (2018, p. 144) ainda advertem que

Cabe à concedente das bolsas a definição de suas condições, valores, prazos e as responsabilidades dos termos de outorga, desde que delimitem prazo compatível à pesquisa e valores compatíveis com a complexidade do projeto e a qualificação dos profissionais envolvidos, demonstrando preocupação com a valorização do trabalho empreendido.

No que toca o convênio para PD&I, regulamentado pelo art. 38 do Decreto nº 9.283/2018, ele é

O instrumento jurídico celebrado entre os órgãos e as entidades da União, as agências de fomento e as ICT públicas e privadas para execução de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação, com transferência de recursos financeiros públicos (Brasil, 2018, p. 57).

Segundo Crepalde e Barbosa (2021, p. 10), tal instrumento tem por objetivo a execução de atividades para PD&I com a existência de transferência de recurso financeiro público para o desenvolvimento do projeto que integra a negociação entre as partes. No entanto, ele possui bastante proximidade com o acordo de parceria para PD&I, que é um instrumento “capaz de estimular arranjos de inovação no País, criando a capacidade das empresas exercerem seus programas de inovação aberta” (Crepalde, Barbosa, 2021, p. 9). Tais instrumentos se diferenciam principalmente pelo fato de que o acordo de parceria para PD&I não possui transferência de recursos financeiros públicos para o parceiro privado.

Vale ressaltar que os acordos de parceria são realizados pelas agências de fomento no que toca a formação de Alianças Estratégicas. O PARECER n. 00002/2023/CP-CT&I/SUBCONSU/PGF/AGU, aborda expressamente esse tema:

Há que se reconhecer a possibilidade de mais um arranjo jurídico: a celebração de acordo de parceria para a constituição de alianças estratégicas, com fundamento no art. 9º, c/c o art. 3º da Lei nº 10.973, de 2004, e no art. 3º, c/c o art. 35 do Decreto nº 9.283, de 2018. (AGU, 2023, p. 5).

Esse cenário é amparado pela Lei nº 10.973/2004, nos arts. 3º-B e 3º-C, que autorizam União, Estados, Distrito Federal, Municípios, agências de fomento e ICTs a apoiar a criação, implantação e consolidação de ambientes promotores da inovação, estimulando a interação entre empresas e ICTs. O Decreto regulamentador, em seu art. 6º, reforça essa diretriz ao prever a cessão de imóveis, a participação na governança e a concessão de apoio financeiro ou incentivos fiscais, fortalecendo assim o ecossistema de inovação e empreendedorismo acadêmico no país.

Em síntese, os mecanismos legais que amparam a pesquisa, desenvolvimento e inovação no Brasil envolvem variados instrumentos que, em conjunto, fortalecem o ecossistema inovador nacional. Nesse cenário, as agências de fo-

mento desempenham papel central na implementação, coordenação e gestão dessas ferramentas. Assim, a eficácia e a sustentabilidade do sistema nacional de inovação estão diretamente vinculadas à capacidade dessas agências de integrar e alinhar os mecanismos disponíveis, promovendo não apenas o financiamento, mas também o direcionamento estratégico que impulsiona o progresso tecnológico e a competitividade do país no cenário global.

a. Instrumentos de contratualização da inovação às empresas

No contexto empresarial, existem também instrumentos que formalizam incentivos financeiros. Dessa forma, conforme lecionam Sales e Queiroz (2018, p.133), eles são mecanismos disponibilizados pelos entes públicos e privados destinados a fomentar a inovação no âmbito da atividade econômica. Nos termos do art. 19, § 2^a-A, da Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, destacam-se, dentre os principais, a Subvenção Econômica, o Bônus Tecnológico, o Financiamento, os Incentivos Fiscais e a Participação Societária.

Conforme já mencionado, a Subvenção Econômica e o Bônus Tecnológico são formalizados mediante termo de outorga. A Subvenção Econômica, em particular, configura-se como mecanismo de fomento à pesquisa e desenvolvimento no âmbito empresarial, caracterizando-se pelo caráter não reembolsável de seus recursos, o que a distingue como instrumento inovador de incentivo direto à P&D no país (Borges; Hoffmann, 2017, p. 53).

Por sua vez, o Bônus Tecnológico pode ser entendido como uma subvenção destinada a microempresas e empresas de pequeno e médio porte, suportada por dotações orçamentárias de órgãos e entidades da administração pública. Seu escopo abrange o pagamento pelo uso compartilhado de infraestrutura de P&D tecnológica, a contratação de serviços especializados em tecnologia e a transferência de tecnologia, desde que esta última se configure apenas como complemento aos serviços prestados, conforme legisla o decreto nº 9.283/2018.

O financiamento, por sua vez, pode ser classificado em modalidades reembolsável e não reembolsável, constituindo-se como instrumento de apoio

financeiro às atividades empresariais de pesquisa, desenvolvimento e inovação. O financiamento não reembolsável consiste em apoio financeiro, proveniente de recursos públicos, destinado a empresas, com o objetivo de compartilhar os custos e riscos inerentes às atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação. Já o financiamento reembolsável configura-se como a forma mais tradicional de fomento ao desenvolvimento tecnológico, oferecendo condições diferenciadas e vantajosas quanto a encargos, prazos de amortização e períodos de carência (Bueno, Torkomian, 2014, p. 141).

Os Incentivos Fiscais constituem mecanismos de estímulo à inovação, consistindo na concessão de benefícios ou isenções tributárias a empresas que realizam projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação, individualmente ou em parceria com Instituições de Ciência e Tecnologia. (Bueno, Torkomian, 2014, p. 141). Esse instrumento possibilita que as empresas utilizem a inovação como estratégia para reduzir ou redistribuir a carga tributária, contribuindo para a diminuição dos custos e riscos relacionados aos investimentos em inovação (Sales; Queiroz, 2018, p.142).

Quanto à Participação Societária, a modalidade minoritária pode se dar por meio de quotas, ações, mútuos conversíveis, opções de compra futura ou outros títulos conversíveis em participação societária. Embora a Lei nº 10.973/2004 e o Decreto nº 5.563/2005 já previssessem esse tipo de investimento para o desenvolvimento de inovação, a Lei nº 13.243/2016 ampliou seu alcance, permitindo que, além da União e suas entidades, os entes federados e suas entidades autorizadas possam também integrar o capital de empresas com essa finalidade. O Decreto nº 9.283/2018 complementa essa previsão, autorizando, no âmbito federal, as ICTs públicas da administração indireta, as agências de fomento, as empresas públicas e as sociedades de economia mista a realizarem investimentos minoritários voltados à inovação (Sales, queiroz, 2018, p. 137 - 138).

Com a nova lei de licitação, 14.133/21, foi instituído o estímulo à inovação e ao desenvolvimento tecnológico do país, tanto por procedimentos mais ágeis e simplificados, bem como o desenvolvimento de tecnologia ou inovação tecnoló-

gica. Esse propósito está expresso no art. 11 da referida lei, que estabelece que o incentivo à inovação como um dos objetivos do processo licitatório.

Um exemplo concreto é o Procedimento de Manifestação de Interesse, previsto no art. 81, que pode ser direcionado à startups e microempresas, desde que estas se dediquem à pesquisa, ao desenvolvimento e à implementação de novos produtos inovadores baseados em avanços tecnológicos.

Dessa forma, os instrumentos de contratualização às empresas no que toca à inovação configuram-se como mecanismos estruturados para viabilizar a atuação das agências de fomento no estímulo à pesquisa, desenvolvimento e inovação no setor empresarial. Cada instrumento apresenta características próprias quanto à forma de aplicação, aos beneficiários e ao regime jurídico aplicável, permitindo que essas entidades públicas compartilhem custos, mitiguem riscos e incentivem investimentos privados em inovação. Nesse contexto, as agências de fomento desempenham papel central na implementação da política pública de inovação, articulando recursos financeiros, societários e fiscais, e promovendo a interação entre o Estado e a iniciativa privada para fortalecer o ecossistema de inovação nacional.

ENTRAVES E DESAFIOS NA CONTRATUALIZAÇÃO

Para compreender os entraves da contratualização é necessário abordar a Portaria MCTI nº 6.998, de 10 de maio de 2023, que estabelece as diretrizes para a elaboração da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação para o período de 2023 a 2030. A norma orienta a atuação do Estado na promoção da inovação e tem como um de seus objetivos promover a sinergia entre os atores do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.

Entretanto, a articulação entre esses diferentes atores, como o Estado, empresas e instituições de ensino e pesquisa, nem sempre é fluida. Uma auditoria do TCU (2019) apontou a ausência de uma estrutura atuante de coordenação das políticas federais de fomento à inovação, destacando que as atribuições de coordenação não estão claramente definidas entre os diversos ministérios e ór-

gãos envolvidos. Tal cenário pode contribuir para o baixo posicionamento do Brasil nos rankings de inovação, relacionados à integração institucional e à clareza na definição de papéis. Além disso, a referida auditoria também apontou falhas no monitoramento e avaliação de políticas públicas de fomento à inovação por meio de acompanhamento via indicadores do cumprimento das metas.

Segundo os Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação 2025 (Brasil, 2025, p. 26), o Brasil demonstrou um investimento substancial no setor, aplicando R\$ 150,9 bilhões em Ciência e Tecnologia (C&T) durante o ano de 2023, com a maior parte desse montante, R\$ 130,6 bilhões, sendo direcionada especificamente para Pesquisa e Desenvolvimento. Contudo, uma análise da trajetória do investimento governamental revela uma tendência preocupante no esforço relativo do país. O dispêndio governamental total em C&T, que representava 0,84% do Produto Interno Bruto (PIB) em 2010, diminuiu para 0,70% em 2023. Essa tendência reforça a urgência de ações federais que garantam não apenas a eficiência na execução orçamentária, mas também a sustentabilidade e a coordenação do sistema nacional de inovação, sobretudo frente à crescente relevância do setor privado como cofinanciador de iniciativas estratégicas.

Muitos dos entraves decorrem das diferenças de lógica entre os setores. Por exemplo, a necessidade de “simplicidade” e “velocidade” nas políticas de fomento é ressaltada por especialistas para facilitar o investimento por parte dos empreendedores. Essa assimetria pode resultar em descompassos, como a fragmentação de iniciativas e a pulverização de recursos, além da continuidade de lacunas, duplicidades, sobreposições e fragmentações nas iniciativas federais de fomento à inovação no setor produtivo (TCU, 2019).

Além disso, Mendonça *et al* (2018, p. 1298) destacam que a ausência de padronização na apresentação dos indicadores impede a análise adequada das tendências e do comportamento dos dados, o que dificulta a definição de estratégias eficazes para uma gestão de qualidade.

Tal descompasso ocorre, pois um dos principais obstáculos é a complexidade burocrática envolvida na formalização dos instrumentos jurídicos. Mesmo

com a flexibilização promovida pelo Novo Marco Legal de CT&I (Lei nº 13.243/2016) e pelo Decreto nº 9.283/2018, muitos procedimentos ainda se mostram excessivamente formais, exigindo trâmites demorados que não acompanham o ritmo das inovações tecnológicas. Essa rigidez processual reflete uma cultura institucional mais profunda, marcada pela centralização e pela resistência a novas abordagens.

A literatura indica que a trajetória política e institucional do setor de ciência e tecnologia no Brasil tem sido marcada por burocracia histórica e decisões centralizadas, o que dificulta a adaptação do Estado às novas demandas sociais e limita a efetividade da governança do setor (Oliveira, 2016, p. 145).

Nesse cenário, a atuação das fundações de apoio e dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) tem sido fundamental. Essas entidades possuem a função de “servir como ponte entre as ICTs e as empresas, traduzindo a linguagem e as expectativas de ambos os setores” (Brasil, 2022, p. 76) e funcionam como intermediárias estratégicas, oferecendo suporte técnico, jurídico e administrativo às ICTs.

Não obstante, Barbosa (2024, p.112) ressalta que os NITs são fundamentais na promoção da inovação e na proteção da propriedade intelectual no âmbito das ICTs, destacando que a efetividade de seus acordos depende da segurança jurídica e da previsibilidade nas negociações. Ele adverte que a ausência desses elementos pode comprometer a formalização e a implementação de instrumentos de transferência de tecnologia previstos pelo MLCTI.

Vale destacar que a falta de segurança jurídica persiste em diversas esferas da administração pública. Tal cenário frequentemente leva à adoção de medidas excessivamente conservadoras por parte das instituições de fomento, o que acaba limitando a adoção de instrumentos mais inovadores, como a encomenda tecnológica ou os acordos de parceria para PD&I.

A despeito do tema, Rauen (2016 p. 32) observa que o Novo Marco Legal de Inovação trouxe avanços ao reduzir dúvidas jurídicas relacionadas à aplicação da Lei de Inovação e normas correlatas, mas adverte que a falta de segurança

jurídica ainda é um desafio em várias áreas da administração pública, levando instituições de fomento a subutilizar os mecanismos previstos em lei, especialmente quanto à operacionalização da retribuição adicional e bolsas a pesquisadores, ao acesso das empresas ao capital intelectual das ICTs e à garantia de igualdade de oportunidades no uso das instalações dessas instituições.

Como exemplo, um estudo sobre inovação no setor da construção civil no Rio de Janeiro identificou dificuldades de acesso ao financiamento oferecido por agências governamentais de fomento, na qual se destacou: a) burocracia excessiva em todo processo: Submissão do projeto; Prestação de contas; Comprovação sobre a inovação criada e etc; b) ausência de uma divulgação mais ampla dos editais por parte das agências de fomento à: Sociedade; Área acadêmica e aos Empresários; c) problemas de suporte por parte da agência financiadora: Acesso ao edital; Carência de profissionais da agência que orientem de forma adequada sobre as dúvidas referentes aos editais; Morosidade na divulgação dos resultados e etc; d) problemas com relação ao aspecto financeiro: O valor disponível nos editais são baixos para a execução de projetos; Atraso na liberação da verba contemplada; Discrepância entre o valor solicitado no projeto (Necessário) e o Valor liberado ao projeto após a sua aprovação e etc (Gomes et al, 2017, p. 213).

Outro ponto crítico está na capacidade institucional das agências de fomento e das ICTs públicas. A ausência de modelos padronizados, orientações unificadas e treinamento contínuo contribui para esse cenário. Segundo Pacífico et al (2024, p. 11), as ICTs públicas enfrentam desvantagens em relação às ICTs privadas, que geralmente possuem maior flexibilidade e menores restrições burocráticas, o que dificulta a captação de recursos para PD&I.

Dessa forma, é inferido que embora os avanços legislativos tenham criado um ambiente mais propício à inovação, os desafios relacionados à burocracia, à segurança jurídica e capacidade institucional ainda constituem barreiras importantes à plena efetividade da contratualização no contexto das políticas públicas de CT&I.

AVANÇOS RECENTES E PERSPECTIVAS DE APRIMORAMENTO

O Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (2016) atualizou os instrumentos de financiamento da inovação no Brasil, estabelecendo novas conexões entre os promotores da inovação e projetos de negócios. A implementação desses dispositivos e a consolidação de arranjos institucionais para fortalecer o Sistema Nacional de Inovação exigem esforço e maturação contínuos. Em seguida, uma série de medidas regulatórias, como o Decreto nº 9.283/2018, a Política Nacional de Inovação (Decreto nº 10.534/2020) e a Lei Complementar nº 182/2021, conhecida como “Marco Legal das Startups”, reforçaram esse avanço. Esses diplomas, junto com a recomposição do FNDCT pela Lei nº 14.554/2023, compõem uma linha do tempo de esforços normativos para desburocratizar parcerias e alinhar os instrumentos legais ao ecossistema nacional (Brasil, 2024).

No âmbito da governança, a Estratégia Federal de Desenvolvimento para o Brasil (2020–2031), instituída pelo Decreto nº 10.531/2020, introduziu uma visão de longo prazo organizada em eixos econômico, institucional, ambiental, social e de infraestrutura, integrando a política de inovação aos objetivos constitucionais de desenvolvimento nacional (Brasil, 2020). Em paralelo, a Estratégia Nacional de Inovação (ENI 2020–2030) foi elaborada para mitigar o afastamento institucional, fortalecer mecanismos de articulação e governança e aprimorar o monitoramento de políticas diminuindo a ausência de coordenação efetiva e falhas nos sistemas de avaliação, conforme apontado no Acórdão nº 1.237/2019 do Tribunal de Contas da União (2019).

Do ponto de vista prático, no ano de 2024, o apoio no financiamento à inovação do BNDES atingiu um recorde histórico, com aprovações totalizando R\$ 13,6 bilhões. Esse avanço está diretamente alinhado à política de neointustrialização do Governo Federal, a Nova Indústria Brasil (NIB), e se reflete no aumento da participação dos desembolsos de inovação, que saltaram de 3% em 2023 para 6,4% do total desembolsado pelo Banco. A intensificação do suporte se manifestou também em projetos estratégicos, como a nova operação não reembolsável do BNDES Funtec em parceria com a Rede Senai, que prevê um investimento

de R\$ 125,5 milhões (sendo R\$ 80 milhões do BNDES) para financiar projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) em MPMEs por meio de chamadas públicas (BNDES, 2024).

Além das medidas anteriores, no segmento de capital de risco, a BNDESPAR investiu em dois fundos voltados a empresas de base tecnológica, comprometendo-se com investimentos de até R\$ 150 milhões no primeiro (em parceria com o BID) e até R\$ 187,5 milhões no segundo, que apoiará a tecnologia aplicada em setores estratégicos, incluindo inteligência artificial (BNDES; 2024).

No mercado de capital semente, estudo específico sobre a série de fundos Criatec (2008–2021) – também com estratégia de estudo de eventos – reporta efeitos significativos sobre crescimento e inovação de startups: +61% no emprego, +275% na massa salarial, +21% no pessoal de P&D e +10% em pedidos de patentes, com efeitos dinâmicos persistindo por três a quatro anos após o primeiro aporte e heterogeneidades favoráveis a firmas mais jovens. Tais achados corroboram o papel do capital semente público-induzido como mecanismo de superação de restrições financeiras e de indução da trajetória inovativa em estágios iniciais (Martini, Machado, Nascimento; 2024).

Nos últimos anos, foram investidos cerca de R\$ 760 milhões do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) em diversos projetos de parques tecnológicos e centros de inovação no país. Esses investimentos têm fortalecido importantes parques tecnológicos. Somado a isso, através da Lei nº 14.554/23, houve a recomposição do FNDCT, reduzindo juros de empréstimos concedidos pela Finep para empresas de tecnologia e inovação (Brasil, 2024). O incremento de recursos transferidos para diferentes atores do Sistema Nacional de Inovação pode ser associado às mudanças combinadas tanto da legislação de inovação quanto nos instrumentos de contratualização.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo se propôs a estudar os principais instrumentos jurídicos utilizados na contratualização de projetos de Ciência, Tecnologia e Inovação

(CT&I) no Brasil, analisando o avanço normativo conjuntamente com os desafios concretos enfrentados na implementação das políticas públicas de incentivo à inovação. A análise documental e bibliográfica revelou um aspecto central: embora a Constituição e os marcos legais subsequentes (como a Lei de Inovação e a nova Lei de Licitações) estabeleçam um compromisso estatal e vários mecanismos jurídicos (Subvenção Econômica, Bônus Tecnológico, Financiamento), a efetividade da contratualização ainda é refém de dificuldades estruturais.

O estudo demonstrou que a construção de um ecossistema de inovação depende de “arranjos jurídico-institucionais” que articulem Governo, Academia e Setor Produtivo. Nesse cenário, as agências de fomento, como elos fundamentais, atuam como implementadoras das diretrizes de política pública. Contudo, a pesquisa evidenciou que essa articulação é frequentemente dificultada por alguns obstáculos como a ausência de uma coordenação clara e burocracias entre órgãos federais e, sobretudo, a falta de segurança jurídica na execução contratual, fatores que limitam a capacidade institucional e atrasam as ações de fomento à ciência, tecnologia e inovação.

Apesar dos desafios apresentados, ações recentes como a recomposição do FNDCT, o recorde de financiamento à inovação pelo BNDES em 2024 e os resultados positivos do investimento em capital de risco (como o Criatec) – sinalizam uma retomada de esforços normativos e práticos que buscam desburocratizar e alinhar o sistema. Esses avanços, somados ao aperfeiçoamento constante da legislação, consolidam um ambiente gradualmente mais propício.

Em resumos, esta pesquisa reitera que atualmente os maiores desafios não são causados pela ausência de instrumentos legais, mas sim na superação dos entraves de governança e execução. A efetividade do incentivo à CT&I depende da capacidade do Estado em traduzir o arcabouço normativo em agilidade operacional, coordenação sistêmica e segurança jurídica para todos os atores envolvidos.

Como proposta de aprimoramento, sugere-se a urgência de: i) Definir e fortalecer a estrutura de coordenação das políticas de fomento em nível federal,

conforme as auditorias do TCU indicaram; e ii) Investir em capacitação institucional e na padronização de instrumentos contratuais que mitiguem a insegurança jurídica e promovam maior transparência e previsibilidade nas parcerias de CT&I.

REFERÊNCIAS

AGU. Advocacia-Geral da União. Procuradoria-Geral Federal. Câmara Permanente da Ciência, Tecnologia e Inovação. Parecer n. 00002/2023/CP-CT&I/SUBCONSU/PGF/AGU. Ementa: Acordo de Parceria para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação - PD&I. Brasília, DF, 21 de junho de 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/agu/pt-br/comunicacao/noticias/PareceracordodeparceriaparaPDI.pdf>. Acesso em: 11.08.2025

AGU, Advocacia-Geral da União. Procuradoria-Geral Federal. Procuradoria Federal Junto à Universidade Federal De Campina Grande. Ofício-Circular n. 00006/2024/GAB/PFUFCG/PGF/AGU. Campina Grande, PB, 4 abr. 2024. Disponível em: <https://procuradoria.ufcg.edu.br/normas-pareceres-modelos/153-ct-i-instrumentos-e-formas-de-financiamento>. Acesso em: 29.07.2025

ARCURI, Marcos. Políticas de CT&I e financiamento público à infraestrutura de C&T: comparações internacionais e mapeamento da infraestrutura nacional. In: DE NEGRI, Fernanda; SQUEFF, Flávia de Holanda Schmidt (org.). Sistemas setoriais de inovação e infraestrutura de pesquisa no Brasil. Brasília: IPEA; FINEP; CNPq, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/7266>. Acesso em: 17 ago. 2025.

ASSUMPÇÃO, Laiza Daniele Nunes de. O Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação e os desafios para os processos de aquisição ou contratação de produto para pesquisa e desenvolvimento na Fiocruz. 2021. 174 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2021.

AVELLAR, A. P. Políticas de inovação no Brasil: uma análise com base na PINTEC 2008. *Economia & Tecnologia*, v. 23, n. 6, p. 139-149, 2010.

BARBOSA, Ronaldo David Viana. Instrumentos Jurídicos para a Inovação: entre a ressignificação da supremacia e indisponibilidade do interesse público e a necessidade do desenvolvimento de um regime jurídico-administrativo próprio à Inovação na Administração Pública. 2024. 227 f. Tese (Doutorado em Direito) – Programa de Pós-Graduação em Direito, Centro de Ciências Jurídicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2024.

BRASIL. Decreto nº 9.283, de 6 de fevereiro de 2018. Regulamenta a Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, o Código Nacional de Ciência e Tecnologia e Inovação. Brasília, DF: Presidência da República, 6 fev. 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/Decreto/D9283.htm. Acesso em: 27 jul. 2025.

BRASIL. Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Institui medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo. *Diário Oficial da União*, Brasília, 3 dez. 2004.

BRASIL. Marco legal da ciência, tecnologia e inovação: Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015; Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016; Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018. Brasília: MCTIC, 2018.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Brasil inovador: quatro décadas das políticas públicas que impulsionaram os ambientes de inovação e o empreendedorismo no país. Brasília: MCTI, 2024. 99 p. Disponível em: https://repositorio.mcti.gov.br/bitstream/mctic/6761/4/2024_brasil_inovador.pdf. Acesso em: 17 ago. 2025.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Indicadores nacionais de ciência, tecnologia e inovação 2025. Brasília: MCTI, 2025. 171 p. Disponível em:

<https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/indicadores>. Acesso em: 05.08.2025.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Portaria nº 6.998, de 10 de maio de 2023. Estabelece as diretrizes para a elaboração da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação para o período de 2023 a 2030, e que deverão orientar a atuação institucional dos órgãos e unidades que integram a estrutura do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ed. 89, p. 145, 11 maio 2023.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016/2022: Sumário Executivo = National Strategy on Science, Technology and Innovation 2016/2022: Executive Summary. Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2018. 40 p. Disponível em: https://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/ciencia/SEPED/Arquivos/PlanosDeAcao/PACTI_Sumario_executivo_Web.pdf. Acesso em: 17 ago. 2025.

BREZNITZ, D.; SAMFORD, S. Innovation Agencies: The Road Ahead. BID, 2016.

BUCCI, Maria Paula Dallari; COUTINHO, Diogo R.; “Arranjos jurídico-institucionais da política de inovação tecnológica: uma análise baseada na abordagem de direito e políticas públicas”, p. 313-340. Inovação no Brasil: avanços e desafios jurídicos e institucionais: avanços e desafios jurídicos e institucionais. São Paulo: Blucher, 2017. ISBN: 9788580392821, DOI 10.5151/9788580392821-12.

CIRANI, Cláudia Brito Silva et al. O Papel das Agências Públicas de Fomento à Inovação no Brasil. *Brazilian Business Review*, Vitória, v. 13, n. 6, p. 217-238, nov.-dez. 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.15728/bbr.2016.13.6.3>.

CNPQ. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Portaria CNPq Nº 664, de 16 de novembro de 2021. Dispõe sobre as condições gerais para a assinatura de Memorando de Entendimento e Acordo de Cooperação Internacional

em PD&I. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 16 nov. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/parcerias/cooperacao-internacional/PO6642021.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2025.

CREPALDE, J; BARBOSA, N. D. O. Acordos de Parceria Para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação. In: MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES. Guia de orientações sobre instrumentos do marco legal de CT&I. Brasília: MCTI, 2022. v. 1, cap. 1, p. 8-28. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2022/12/mcti-lanca-dois-guias-de-apoio-a-utilizacao-do-marco-legal-de-ciencia-tecnologia-e-inovacao/guia_de_orientacoes_sobre_instrumentos_marco_legal_cti_mcti.pdf. Acesso em: 06 Agosto 2025.

D'AVILA, Lucimara dos Santos. Incentivo tributário à inovação no Brasil: recomendações e melhorias frente às diretrizes da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico e Organização Mundial do Comércio. Boletim de Economia e Política Internacional, n. 28, p. 70-97, set./dez. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/bepi28art4>.

ETZKOWITZ, H. Hélice tríplice: universidade-indústria-governo - inovação em movimento. Porto Alegre: EdIPUCRS, 2009.

FABIANO, Anna Claudia Sieverding; MELLO, Elena Maria Billig. Contexto do texto da produção da política dos acordos de cooperação acadêmica internacional de uma universidade federal. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 9, e43610918292, 2021. Doi: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i9.18292>.

FARIA, Adriana Ferreira de. O que é “inovação”, seus tipos, e como tal fenômeno relaciona-se com uma forte estrutura institucional para o desenvolvimento científico. In: SOARES, Fabiana de Menezes; PRETE, Esther Kùlkamp Eyng (org.). Marco regulatório em ciência, tecnologia e inovação: texto e contexto da Lei nº 13.243/2016. Belo Horizonte: Arraes Editores, 2018. Disponível em: https://fundep.ufmg.br/wp-content/uploads/2018/09/Livro_MARCO_REGULATORIO_EM_CIENCIA_TECNOLOGIA_E_INOVACAO.pdf. Acesso em: 17 ago. 2025.

FREIRE, Carlos Torres; MARUYAMA, Felipe Massami; POLLI, Marco. Políticas públicas e ações privadas de apoio ao empreendedorismo inovador no Brasil: programas recentes, desafios e oportunidades. In: TURCHI, Lenita Maria; MORAIS, José Mauro de (org.). Políticas de apoio à inovação tecnológica no Brasil: avanços recentes, limitações e propostas de ações. Brasília: Ipea, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8119>. Acesso em: 19 ago. 2025.

GIMENEZ, Ana Maria Nunes; BONACELLI, Maria Beatriz Machado; BAMBINI, Martha Delpino. O novo marco legal de ciência, tecnologia e inovação no Brasil: desafios para a universidade. *Desenvolvimento em Debate*, v. 6, n. 2, 2018. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/dd/article/view/32171>. Acesso em: 12 set. 2025

GOMES, S. V. et al. A busca por financiamento da inovação na indústria da construção civil – Rio de Janeiro. *R. Gest. Industr.*, Ponta Grossa, v. 13, n. 1, p. 197-227, jan./mar. 2017.

JUNIOR, Carlos Roberto Valeriano. O marco legal de CT&I e o impacto nos procedimentos de contratações e aquisições realizados pelas ICTs públicas no âmbito dos projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação) – Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2019.

KON, Anita. Ecossistemas de inovação: a natureza da inovação em serviços. *RA-CEF – Revista de Administração, Contabilidade e Economia da Fundace*, v. 7, n. 1, ed. esp. Ecossistemas de Inovação e Empreendedorismo, p. 14-27, 2016. DOI: <https://doi.org/10.13059/racef.v7i1.170>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/298804166_Ecossistemas_de_inovacao_a_natureza_da_inovacao_em_servicos. Acesso em: 17 ago. 2025.

LOTUFO, R. A. A. Institucionalização de Núcleos de Inovação Tecnológica e a Experiência da Inova Unicamp. In: SANTOS, M. E. R. dos; TOLEDO, P. T. M. de; LOTUFO, R.

de A. (Org.) Transferência de Tecnologia: estratégias para a estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica. Campinas: Komedi, 2009, p.41-74.

MINGHELLI, Marcelo et al. A Aliança Estratégica no Marco Legal de Ciência Tecnologia e Inovação: novos arranjos institucionais para uma ICT Pública. Brasília: Enap, 2021. 51 p. Cadernos Enap, n. 74.

MONTEIRO, Gabriela; LUCAS, Elaine Rosângela de Oliveira. Dados científicos abertos: identificando o papel das políticas de gestão e das agências de fomento. AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento, Florianópolis, v. 8, n. 1, p. 13-20, jan./jun. 2019. DOI: 10.5380/atozv8i167253.

NASCIMENTO, Henrique Fernandes; SAKAY, Danilo; TORISU, Cristiane Kazuko; SOUZA, Leonardo Julio Chagas. Desafios e aprendizados na execução de encomenda tecnológica: o registro da experiência no setor espacial brasileiro. In: RAUEN, André Tortato (org.). Compras públicas para inovação no Brasil: novas possibilidades legais. Brasília: IPEA, 2022. cap. 13, p. 493-530. ISBN 978-65-5635-046-2. DOI: <https://doi.org/10.38116/978-65-5635-046-2>.

NAZARENO, Claudio. As mudanças promovidas pela lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016 (novo marco legal de ciência, tecnologia e inovação) e seus impactos no setor. Estudo Técnico - Consultoria Legislativa, Brasília, p. 1-17, jul. 2016.

OLIVEIRA, Joelmo Jesus de. Ciência, tecnologia e inovação no Brasil: poder, política e burocracia na arena decisória. Revista de Sociologia e Política, v. 24, n. 59, p. 129-147, set. 2016. DOI: 10.1590/1678-987316245907.

PACHECO, Carlos Américo; BONACELLI, Maria Beatriz Machado; FOSS, Maria Carolina. Políticas de estímulo à demanda por inovação e o Marco Legal de CT&I. In: COUTINHO, Diogo R.; FOSS, Maria Carolina; MOUALLEM, Pedro Salomon B. (org.). Inovação no Brasil: avanços e desafios jurídicos e institucionais. São Paulo: Blucher, 2017. Disponível em: <https://openaccess.blucher.com.br/article-list/9788580392821-374/list/#undefined>. Acesso em: 17 ago. 2025.

PENNA, Caetano C. R.; SANTOS, Guilherme de Oliveira. O papel das agências de inovação e empreendedorismo na formulação de políticas de inovação orientadas a missões: a experiência da Diretoria de Tecnologia da FAPERJ. *Revista de Administração, Sociedade e Inovação*, v. 7, n. 2, p. 121-149, maio 2021. DOI: <https://doi.org/10.20401/rasi.7.2.449>. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/351250057>. Acesso em: 17 ago. 2025.

POL, Volnei Darino; FREY, Irineu Afonso. Avaliação do Capital Intelectual em Acordos de Parceria e Transferência de Tecnologia pelas ICTS Brasileiras com Vistas ao Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação. *Cadernos de Prospecção, Salvador*, v. 17, n. 2, p. 386-402, abr./jun. 2024. DOI: 10.9771/cp.v17i2.56097.

RAUEN, A. T. Encomendas tecnológicas nos Estados Unidos: possibilidades do regulamento federal de aquisições. *Radar: tecnologia, produção e comércio exterior*, v. 1, p. 49, 2014.

RAUEN, C. V. O novo marco legal da Inovação no Brasil: o que muda na relação ICT-Empresa. Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2016.

SALES, M. V. L.; QUEIROZ, G. L.. Os Instrumentos de estímulo à Inovação nas empresas trazidos pela Lei nº 13.243/16 e seu comparativo com a lei mineira. In: SOARES, F. M; PRETE, E. K. E. Marco Regulatório em ciência, Tecnologia e Inovação. 1 ed. Belo Horizonte, Arraes Editores, 2018.

SANTOS, Marli Elizabeth Ritter dos; SOUZA, Juliana Panosso Ferry de. Contratos de Transferência de Tecnologia. In: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Guia de orientações sobre instrumentos do marco legal de CT&I. Brasília: MCTI, 2022. v. 1, cap. 3, p. 48-79. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2022/12/mcti-lanca-dois-guias-de-apoio-a-utilizacao-do-marco-legal-de-ciencia-tecnologia-e-inovacao/guia_de_orientacoes_sobre_instrumentos_marco_legal_cti_mcti.pdf. Acesso em: 12 Agosto 2025.

TCU, Tribunal de Contas da União. Acórdão nº 1237/2019 – Plenário. Processo TC 017.220/2018-1. Auditoria operacional sobre os fatores que contribuem para o baixo posicionamento do Brasil nos rankings de inovação. Relatora: Ministra Ana Arraes. Sessão de 29 de maio de 2019.

TSUJIGUCHI, Fernanda Yumi. Estado e instituições no desenvolvimento do campo de fomento à inovação no Brasil. 2018. 160 f. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2018.

CAPÍTULO 3

**PANORAMA BIBLIOMÉTRICO DA PESQUISA EM
INOVAÇÃO E PROPRIEDADE INTELECTUAL NAS
MICRO E PEQUENAS EMPRESAS**

PANORAMA BIBLIOMÉTRICO DA PESQUISA EM INOVAÇÃO E PROPRIEDADE INTELECTUAL NAS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS

Karolina de Castro Araujo

Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia
para a Inovação (PROFNIT - UFPI)
E-mail: karollinadecastro@gmail.com

Maria Irisnete Barbosa Lima

PROFNIT - UFPI
E-mail: maria.irisnete@ufpi.edu.br

Marina Bezerra da Silva

PROFNIT - UFPI; Docente do Instituto Federal do Piauí (IFPI)
E-mail: marina.silva@ifpi.edu.br

Francisco de Tarso Ribeiro Caselli

PROFNIT - UFPI; Docente da Universidade Federal do Piauí (UFPI)
E-mail: tarso.caselli@ufpi.edu.br

Regilda Saraiva dos Reis Moreira-Araújo

PROFNIT - UFPI; Docente da Universidade Federal do Piauí (UFPI)
E-mail: regilda@ufpi.edu.br

RESUMO

A inovação é um fator determinante para a competitividade e sustentabilidade das micro e pequenas empresas (MPEs), especialmente em um cenário de transformações tecnológicas e econômicas. Neste contexto, a Propriedade Intelectual (PI) assume um papel estratégico, ao permitir a proteção de ativos in-

tangíveis como marcas, patentes e conhecimentos técnicos. No entanto, a interseção entre inovação, PI e MPEs ainda é pouco explorada na literatura científica, especialmente sob uma abordagem sistematizada. Este estudo teve como objetivo realizar uma análise bibliométrica da produção científica sobre inovação em MPEs com ênfase na PI, utilizando como base a plataforma Scopus. A pesquisa é de natureza exploratória, descritiva e quantitativa. Foram analisados 528 documentos publicados entre 2005 e 2025, por meio do uso de softwares como Excel, *Zotero* e *VOSviewer*. Os resultados revelam crescimento significativo do número de publicações nos últimos anos, com concentração da produção científica em poucos autores, periódicos e países, sendo os Estados Unidos o principal produtor. A análise de palavras-chave indicou os principais grupos temáticos: gestão da PI, inovação tecnológica e empreendedorismo, evidenciando a relevância do assunto para uso estratégico da PI por MPEs inovadoras.

Palavras-chave: Ativos intangíveis, Bibliometria, Estratégia para inovação, Proteção intelectual

BIBLIOMETRIC OVERVIEW OF RESEARCH ON INNOVATION AND INTELLECTUAL PROPERTY IN MICRO AND SMALL ENTERPRISES

ABSTRACT

Innovation is a determining factor for the competitiveness and sustainability of micro and small enterprises (MSEs), especially in a scenario of technological and economic transformations. In this context, Intellectual Property (IP) plays a strategic role, enabling the protection of intangible assets such as trademarks, patents, and technical knowledge. However, the intersection between innovation, IP, and MSEs remains underexplored in the scientific literature, especially from a systematic perspective. This study aimed to conduct a bibliometric analysis of scientific literature on innovation in MSEs, with an emphasis on IP, using the Sco-

pus platform. The research is exploratory, descriptive, and quantitative in nature. 528 documents published between 2005 and 2025 were analyzed using software such as Excel, Zotero, and VOSviewer. The results reveal significant growth in the number of publications in recent years, with scientific production concentrated in a few authors, journals, and countries, with the United States being the leading producer. The keyword analysis indicated the main thematic groups: IP management, technological innovation and entrepreneurship, highlighting the relevance of the subject for the strategic use of IP by innovative SMEs.

Keywords: Intangible assets, Bibliometrics, Innovation strategy, Intellectual protection

INTRODUÇÃO

Sabe-se que a economia brasileira é composta de diversos elementos como agropecuária, indústria e serviços. Dentre estes, destacam-se as Micro e Pequenas Empresas (MPEs) que em 2023 representaram aproximadamente 99% das empresas no Brasil, com mais de 50% dos trabalhadores possuindo a carteira assinada e constituindo cerca de 30% do Produto Interno Bruto (PIB) do país (Sebrae, 2023). As MPEs visam a geração de emprego, diminuição de trabalhos informais, distribuição de renda e o desenvolvimento social e econômico do país. Consequentemente, segundo o boletim do Mapa das Empresas Brasil, 2024), o Brasil registrou no primeiro quadrimestre cerca de 1.456.958 novas empresas, entre Microempreendedores Individuais (MEI), microempresas e empresas de pequeno porte, resultando em 21.738.420 de empresas ativas.

No entanto, o potencial inovador das MPEs só poderá alcançar impacto concreto quando articulado com estratégias de proteção e gestão de ativos intangíveis, como a Propriedade Intelectual (PI). A PI deve ser vista como uma ferramenta fundamental de proteção e valorização de ativos intangíveis oriundos da inovação, como marcas, patentes, desenhos industriais e segredos comerciais.

Dessa forma, observa-se que o uso da PI pelas MPEs é limitado, seja por desconhecimento, ausência de políticas de fomento específicas ou por dificuldades no acesso aos processos de registro e gestão. No campo científico, essa realidade também se reflete: embora exista crescente produção acadêmica sobre inovação e empreendedorismo, a relação entre MPEs, inovação e PI ainda necessita de aprofundamento. Assim, surge o questionamento sobre qual tem sido o perfil da produção científica sobre inovação em Micro e Pequenas empresas com ênfase na PI, e quais tendências e lacunas podem ser identificadas?

Diante disso, o presente estudo tem como objetivo geral realizar uma análise bibliométrica da produção científica sobre inovação em MPEs, com ênfase na utilização e gestão da PI. Foram identificados os principais autores, países periódicos, palavras-chave e linhas temáticas que estruturam esse campo de investigação. A pesquisa justifica-se ao fornecer um panorama sistematizado sobre o estado da arte da produção científica, permitindo identificar tendências emergentes e lacunas, além de contribuir para a promoção de estratégias de inovação e proteção de ativos imateriais nas MPEs.

A delimitação temporal do estudo abrange o período de 2005 a 2025, permitindo uma análise de duas décadas de publicações na base Scopus. Esse recorte possibilita a identificação da evolução histórica do tema e de marcos importantes, como o fortalecimento da inovação e as transformações nas políticas públicas de apoio à PI e ao empreendedorismo inovador. Nessa linha, vale evidenciar que para os pequenos negócios continuarem crescendo é necessário que haja incentivo e capacitação dos empreendedores, com o intuito de fornecer ações de estímulo ao ato de empreender, ferramentas tecnológicas e de inovação, como ainda práticas de assistência e aprimoramento da atividade empreendedora, com o intuito dos negócios se desenvolverem de modo racional, viável e estratégico (Sarfati, 2013).

REFERENCIAL TEÓRICO

A propriedade intelectual refere-se ao conjunto de direitos que protegem as criações do intelecto humano, abrangendo invenções, marcas, desenhos industriais, direitos autorais, programas de computador, entre outros. A proteção legal desses ativos visa garantir ao titular o direito exclusivo de uso, comercialização e exploração econômica das suas criações, estimulando a inovação e o desenvolvimento tecnológico (Wipo, 2020; Santos, 2023).

Esses ativos intangíveis têm sido cada vez mais reconhecidos como elementos geradores de valor econômico e vantagem competitiva. De acordo com Oliveira et al. (2022), a proteção da PI pode representar um ativo mais valioso que os bens materiais de uma empresa, e sua apropriação se torna ainda mais relevante diante de crises, como a pandemia de COVID-19, que exigiram soluções inovadoras mesmo em condições adversas.

Já no contexto das microempresas, a PI assume papel estratégico, pois pode gerar vantagens competitivas, agregar valor ao negócio e proteger ativos intangíveis essenciais para o crescimento e a sustentabilidade empresarial. No entanto, estudos como o de Silva (2024) revelam que, embora empresários reconheçam a importância do registro de marcas e seus impactos em estratégias de marketing, ainda há lacunas no conhecimento sobre os procedimentos e benefícios da PI, o que limita sua adoção efetiva.

O Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte criado pela Lei Complementar nº 123/2006, tem como finalidade estimular o aprimoramento e competitividade das MPEs, as quais são referenciadas por lei às sociedades empresárias, sociedades simples, bem como as empresas individuais de responsabilidade limitada devidamente assinaladas no Registro de Empresas Mercantis ou no Registro Civil de Pessoas Jurídicas.

Além disso, a literatura também reforça a necessidade de adaptação das estratégias de apropriação de valor à realidade das MPEs brasileiras. Em sua análise sobre subvenções públicas para inovação em Pernambuco, Dias (2018) constatou que, apesar do reconhecimento da importância da proteção dos ativos

intangíveis, o nível de comprometimento das empresas com registros de PI ainda é considerado baixo, evidenciando um desafio de capacitação e conscientização sobre os benefícios desse sistema.

Internacionalmente, a Organização Mundial da Propriedade Intelectual (Wipo, 2020) destaca que os direitos de PI, como patentes e marcas, devem ser compreendidos não apenas como instrumentos legais, mas como catalisadores de crescimento econômico e inovação. A proteção conferida aos inventores e criadores garante retorno sobre o investimento, estimula novas criações e ajuda a equilibrar as relações de mercado em economias em desenvolvimento.

Nesse sentido, a compreensão e utilização estratégica da PI por MPEs pode contribuir decisivamente para a sustentabilidade dos negócios. Como argumenta Silva (2024), quando essas empresas alinham suas marcas a estratégias de marketing e se apropriam juridicamente de seus diferenciais, aumentam sua competitividade e visibilidade no mercado. Isso torna a PI não apenas uma proteção legal, mas um diferencial estratégico com alto potencial de retorno.

Portanto, o debate sobre PI em MPEs exige não apenas uma análise legal ou econômica, mas também uma leitura contextualizada das práticas empreendedoras, dos gargalos institucionais e da importância da disseminação do conhecimento técnico. A valorização dos ativos intangíveis por MPEs representa um passo essencial para a consolidação de uma economia mais inovadora, inclusiva e sustentável no Brasil.

A ligação entre a PI e inovação é indispensável, tendo em vista que devem ser relacionadas de forma estratégica para apresentarem resultados significativos e proporcionar mudanças significativas dentro do ambiente competitivo de negócios. De acordo com Gonçalves (2017) para consolidação da PI em pequenas empresas é necessário ir além de mecanismos legais, é necessário ações em políticas públicas, capacitação para valorização e incentivo do uso da PI como diferencial competitivo.

METODOLOGIA

Quanto aos procedimentos metodológicos, a investigação caracteriza-se de natureza exploratória e descritiva, desenvolvida a partir de uma abordagem quantitativa. Com relação ao procedimento técnico, o método adotado foi a análise bibliométrica. Trata-se de uma pesquisa exploratória, pois busca ampliar a compreensão inicial sobre um determinado problema, permitindo torná-lo mais claro, facilitando a análise de diferentes dimensões do fenômeno investigado e favorecendo a geração de novas ideias. Além disso, o estudo é caracterizado como descritivo, por possuir como finalidade principal a retratação precisa das características de uma população ou fenômeno (Gil, 2017).

A abordagem quantitativa, segundo Gil (2017), apresenta os resultados por meio de termos numéricos. O estudo utiliza a abordagem para mensuração dos documentos analisados e no tratamento de dados, com a utilização de recursos estatísticos.

Com relação ao método adotado, a bibliometria é uma abordagem quantitativa que contribui para a qualificação da produção científica e tecnológica, ao analisar informações e auxiliar na organização, indexação e recuperação do conhecimento. Além disso, permite apoiar a tomada de decisões e a gestão da informação, por meio de análises confiáveis e sistemáticas. A bibliometria é indicada para analisar a produtividade, impacto de trabalhos científicos e dos pesquisadores por meio da mensuração de dados (Prado; Nogueira, 2020).

As etapas metodológicas foram: a) definição do tema; b) definição de objetivos de pesquisa; c) escolha de base de dados; d) definição de palavras-chaves; e) levantamento de documentos; f) tratamento de dados; g) elaboração e análise do banco de dados.

a. COLETA DE DADOS

Para coleta de dados realizou-se um mapeamento da produção científica através de publicações de artigos em periódicos científicos indexados à base de dados Scopus. A coleta de dados foi desenvolvida a partir das seguintes etapas:

Tabela 1: Etapas coleta de dados e resultados

Escolha de Base de dados	Scopus
Booleanos utilizados	(innovation OR "innovation strategy" OR "technological innovation") AND ("small and medium enterprises" OR SMEs OR "small businesses" OR "microenterprises" OR entrepreneurship) AND ("intellectual property" OR "IP management" OR "intellectual assets" OR "knowledge protection")
Recorte Temporal	2005-2025
Filtros	Artigos, Artigos de conferência e capítulos de livro
Artigos	343
Artigos de conferência	117
Capítulo de livro	80
Documentos duplicados	12
Amostra final	528

Fonte: Elaborado pelas autoras (2025).

Para estruturação do estudo utilizou-se a seguinte combinação de palavras-chaves: (innovation OR "innovation strategy" OR "technological innovation") AND ("small and medium enterprises" OR SMEs OR "small businesses" OR "microenterprises" OR entrepreneurship) AND ("intellectual property" OR "IP management" OR "intellectual assets" OR "knowledge protection"). Aplicaram-se filtros de

tipo documental, considerando apenas três categorias: artigos (343 documentos identificados), artigos de conferência (117 documentos identificados) e capítulos de livro (80 documentos identificados). Durante a análise dos dados, 12 documentos duplicados foram identificados e removidos para garantir a precisão da análise. Dessa forma, a amostra final empregada no estudo foi composta por 528 documentos, total resultante da soma de artigos, artigos de conferência e capítulos de livro.

b. TRATAMENTO DOS DADOS

A bibliometria foi utilizada para o tratamento dos dados, considerando diversos procedimentos, leis e princípios, onde sua aplicação ocorreu de acordo com o objetivo a ser alcançado. As três principais leis bibliométricas são: Lei de Lotka (1926); Lei de Bradford (1934) e a Lei de Zipf (1949), cada uma delas apresenta foco de estudo e aplicação distintas (Prado; Nogueira, 2020).

Segundo Prado e Nogueira (2020) a Lei de Lotka estima o grau de importância de autores em determinada área do conhecimento; a Lei de Bradford permite identificar o grau de relevância do periódico, enquanto a Lei de Zipf analisa a frequência das palavras em um texto. O presente estudo se apoia nas três leis, com foco em cada uma segundo os objetivos específicos, conforme apresentado na tabela a seguir:

Tabela 2: Aplicação das leis bibliométricas aos objetivos da pesquisa

Lei Bibliométrica	Aplicação na pesquisa
<i>Lotka</i>	Analisar a produtividade dos autores sobre inovação e PI em MPEs
<i>Bradford</i>	Identificar os periódicos que mais publicam sobre o tema
<i>Zipf</i>	Estudar palavras-chave, termos mais frequentes e grupos temáticos

Fonte: Elaborado pelas autoras (2025).

Os dados bibliográficos foram exportados da base Scopus em formato CSV, apresentando informações como título, autores, ano de publicação, afiliação, periódico, palavras-chave e número de citações.

Após a realização da busca de dados, os registros obtidos foram exportados e organizados no gerenciador de referências Zotero, em que foram identificados os artigos repetidos e excluídos da análise, evitando duplicidade. Em seguida, foram organizados no Excel para análise estatística básica e, posteriormente, importados para o software VOSviewer para geração de mapas de coocorrência, coautoria e cocitação. Para análise e apresentação dos dados, utilizou-se o *VOSViewer*, extraíndo-se os seguintes indicadores:

Tabela: 3: Indicadores de Análise

Indicador de Análise	Objetivo Específico Relacionado
Evolução temporal das publicações	Analisar a evolução temporal das publicações e a influência da PI como estratégia de inovação nas MPEs.
Distribuição Geográfica	Identificar os países mais produtivos.
Autores mais produtivos	Identificar os principais autores.
Revistas científicas mais relevantes	Identificar os principais periódicos.
Coocorrência de palavras-chave	Verificar palavras-chave, tendências temáticas e grupos de coocorrência

Fonte: Elaborado pelas autoras (2025).

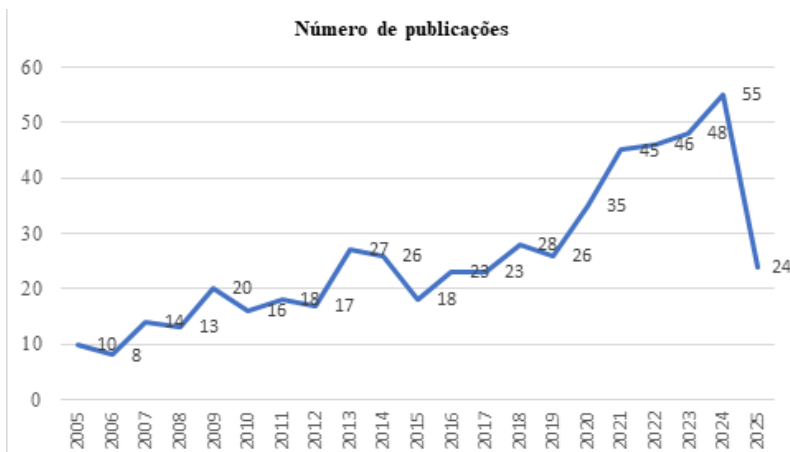
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após cumprimento de todas as etapas de levantamento de dados, foram identificadas 607 publicações na base científica da Scopus. Respeitando o recorte temporal de 2005 - 2025, e filtros aplicados, foram retirados 12 documentos

em duplicidade após utilização do software Zotero, restando um total de 528 arquivos.

Na Figura 1, observa-se a direção no número de publicações sobre o tema abordado. Com base no limite de tempo adotado, foi possível observar um período consecutivo de publicações entre os anos de 2005 e 2025. Essa evolução temporal sugere que o tema vem ganhando relevância acadêmica, percebida ao longo dos anos, por meio dos números crescente de publicações, demonstrando maiores interesses sobre a temática.

Figura 1: Número de documentos publicados



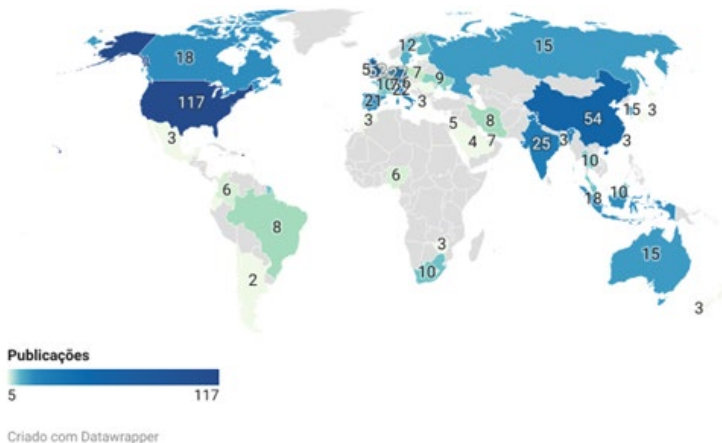
Fonte: Elaborado pelas autoras (2025)

É possível observar, ainda, um crescimento considerável nas publicações, apresentando um equilíbrio nos últimos 4 anos, com média de aproximadamente 48 artigos no ano. É importante ressaltar que os dados para o ano de 2025 foram

coletados até julho, o que explica o número reduzido de publicações em 2025, em comparação com anos anteriores.

A análise da distribuição geográfica revelou que 98 países fizeram publicações sobre o tema. A maior concentração de publicações encontra-se nos Estados Unidos, com 117 artigos encontrados, seguido por China (54) e o Reino Unido (52). Os números mostram a importância que esses centros possuem na pesquisa sobre inovação em MPEs, juntos contemplam 41,29% da produção científica da amostra analisada, Figura 2.

Figura 2: Distribuição geográfica das publicações sobre inovação e PI em MPEs no período de 2005 a 2025



Fonte: Elaborado pelas autoras via Datawrapper (2025).

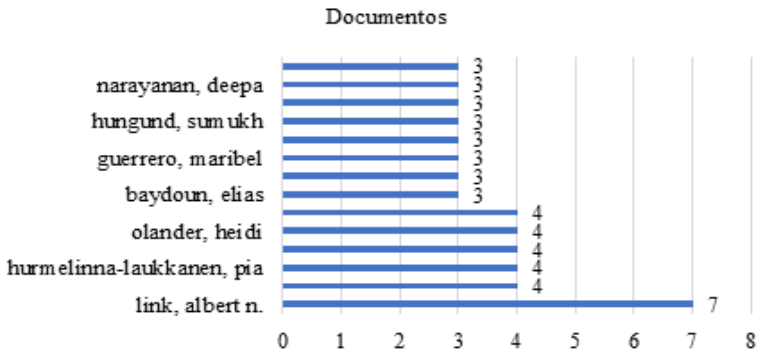
Entretanto, o Brasil apresentou apenas 8 produções científicas internacionais no recorte temporal analisado, o que é considerado um número relativamente baixo. Esse dado reforça a importância de difundir o tema, pois as MPEs exercem função social importante no desenvolvimento do país, gerando emprego e renda e, conseqüentemente, influenciando no crescimento econômico do país.

Além disso, a inovação é um fator determinante para a sustentabilidade das empresas.

Utilizando os princípios da Lei de Lotka, que sugere poucos pesquisadores produzindo em grandes quantidades em determinada área de conhecimento (Wolfram, 2020), observou-se a frequência de autores que mais publicaram sobre o tema. Respeitando o limite temporal definido nesse estudo, verificou-se a presença de 1.352 autores, sendo 57 autores responsáveis por mais de uma publicação, totalizando 143 documentos. O impacto desses números reforça a concentração da produção científica em torno de um número restrito de pesquisadores.

A Figura 3 mostra o ranking com os autores que mais publicaram sobre Inovação e Propriedade Intelectual em MPEs.

Figura 3: Autores com maior número de publicações



Fonte: Elaborado pelas autoras (2025)

A análise dos periódicos com maior relevância (Tabela 4) durante o período determinado revelou que a produção científica sobre inovação e PI em MPEs está distribuída entre revistas de alto impacto, com foco nas áreas de gestão, empreendedorismo e inovação tecnológica. O critério adotado para determinar

a importância foi o número de citações ocorridas. No total, foram identificados 439 periódicos.

Os periódicos *Journal of Business Venturing* e *Technovation* se destacaram como os mais citados, com 8 menções cada, indicando sua particularidade sobre estudos relacionados à inovação e empreendedorismo. Em seguida, aparecem os periódicos *Small Business Economics* e *The Journal of Technology Transfer*, ambos com 6 citações, reforçando a importância dessas revistas como veículos estratégicos para disseminação do conhecimento aplicado às MPEs.

Outros periódicos com destaque incluem o *International Journal of Entrepreneurial Behavior and Research* e o *Technological Forecasting and Social Change*, com 5 citações cada, além de periódicos como o *Journal of Business Research*, *Research Policy* e *Sustainability*, todos com 4 citações. Esses resultados indicam uma base científica consolidada e diversificada, que combina abordagens teóricas, aplicadas e sustentáveis no tratamento do tema estudado. A tabela 4 apresenta os 10 periódicos mais relevantes relacionados ao tema do estudo.

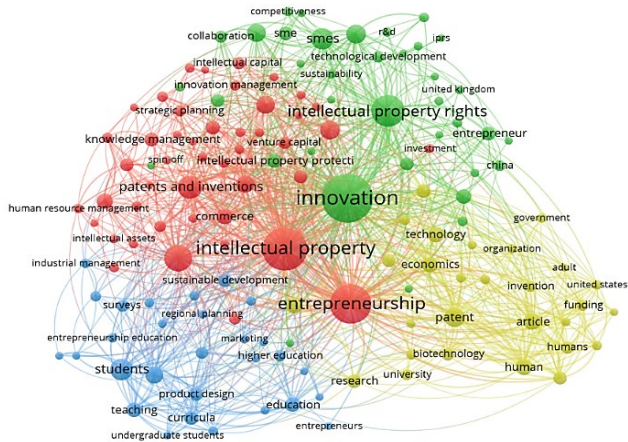
Tabela 4: Periódicos mais relevantes

Periódicos	Citações
Journal Of Business Venturing	8
Technovation	8
Small Business Economics	6
The Journal Of Technology Transfer	6
International Journal Of Entrepreneurial Behavior And Research	5
Technological Forecasting And Social Change	5
J. Bus. Res	4
Journal Of Business Research	4
Research Policy	4
Sustainability	4

Fonte: Elaborado pelas autoras (2025)

Aplicando a Lei bibliométrica de *Zipf* e com auxílio do software *VOSviewer* foi possível identificar a coocorrência das principais palavras-chaves nos documentos. A análise apontou um total de 2.701 palavras-chaves relacionadas a produções científicas sobre inovação e PI em MPEs. A Figura 4 apresenta o mapa gerado no *VOSviewer*, com agrupamentos temáticos organizados por similaridade de semântica, formando quatro grupos principais.

Figura 1: Mapa de coocorrência de palavras-chave dos autores.



Fonte: Elaborado pelas autoras via *VOSviewer* (2025).

O grupo verde destaca o conceito principal do estudo, com termos centrais como “innovation”, “intellectual property rights”, “SMEs”, “technological development” e “sustainability”, refletindo a relação direta entre inovação e gestão de ativos intelectuais nas pequenas empresas. O grupo vermelho organiza os temas como “intellectual property”, “patents and inventions”, “knowledge management” e “strategic planning”, indicando um foco em estratégias gerenciais e proteção

do conhecimento. O grupo azul se concentra em aspectos educacionais, com termos como “students”, “teaching”, “curricula”, “entrepreneurship education” e “higher education”, sugerindo uma linha de pesquisa voltada à formação empreendedora e à disseminação da PI em ambientes acadêmicos. Por fim, o grupo amarelo aborda temas mais amplos ligados à estrutura de pesquisa e inovação em nível macro, com destaque para “university”, “research”, “government”, “funding” e “biotechnology”.

Os termos mais frequentes no conjunto analisado foram “innovation” (185), “intellectual property” (145), “entrepreneurship” (145), “patent” (77) e “SMEs” (37), indicando que o debate científico está fortemente orientado à ligação entre inovação tecnológica, proteção do conhecimento e atividade empreendedora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da aplicação de técnicas bibliométricas, foi possível mapear indicadores importantes sobre o tema, favorecendo para a estruturação do conhecimento e identificação de lacunas que podem orientar futuras pesquisas.

Os resultados revelaram um crescimento significativo no volume de publicações, o que ratifica o aumento do interesse acadêmico pela temática. A produção científica está concentrada em poucos autores e periódicos, o que confirma a necessidade de proporcionar discussões em diferentes contextos e promover a entrada de novos pesquisadores. Entretanto, o Brasil apresentou uma participação ainda tímida no cenário internacional, o que evidencia oportunidades de desenvolvimento local de estudos voltados à realidade das MPEs brasileiras.

A análise de coocorrência de palavras-chave possibilitou identificar quatro grandes grupos temáticos: gestão da PI, inovação tecnológica, empreendedorismo e educação. A presença de termos como “innovation”, “intellectual property” e “entrepreneurship” indica um fortalecimento da temática, uma vez que se conecta com assuntos como sustentabilidade e desenvolvimento tecnológico.

Concluiu-se, portanto, que a bibliometria mostrou-se uma ferramenta eficaz para mapear a produção científica e compreender o panorama da literatura sobre inovação e PI em MPEs. A consolidação do campo depende do fortalecimento de redes de investigação, da ampliação da internacionalização e da maior presença de países em desenvolvimento, como o Brasil, no debate científico global.

Apresenta-se como limitação do presente estudo a utilização exclusiva da base de dados da Scopus. O fato de que não foram consideradas outras publicações relevantes, indexadas em outras fontes, como *Web of Science* ou bases regionais como SciELO. Além disso, os resultados bibliométricos refletem apenas os dados disponíveis até o momento da coleta, estando sujeitos a atualizações futuras. Por isso recomenda-se em oportunidades futuras a inclusão dos fatores citados para ratificar a validação dos estudos bibliométricos e deste modo contribuir com a promoção de novas produções sobre a temática abordada.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Maranhão: mais de 300 mil MEIs, micro e pequenas empresas podem se beneficiar do Acredita. Secom – Secretaria de Comunicação Social, 23 abr. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/noticias-regionalizadas/acredita/maranhao-mais-de-300-mil-meis-micro-e-pequenas-empresas-podem-se-beneficiar-do-acredita>. Acesso em: 15 ago. 2025.

DIAS, Vanessa Krauss de Oliveira. **Impactos da inovação tecnológica das microempresas e empresas de pequeno porte em Pernambuco**: uma análise dos programas de subvenção PAPPE Integração e TECNOVA. 2018. Dissertação (Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2018.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GONÇALVES, Eduardo. Proteção da propriedade intelectual em pequenas empresas de base tecnológica. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 35, n. 2, p. 137-154, abr./jun. 2017. Disponível em: <https://www.bnb.gov.br/revista/ren/article/view/771>. Acesso em: 15 ago. 2025.

MINISTÉRIO DO EMPREENDEDORISMO, DA MICROEMPRESA E DA EMPRESA DE PEQUENO PORTE. **Mapa de Empresas – Boletim do 1º quadrimestre de 2024**. Brasília: Ministério do Empreendedorismo, da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte, 17 maio 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/mapa-de-empresas/boletins/mapa-de-empresas-boletim-lo-quadrimestre-2024.pdf>. Acesso em: 20 de jul. De 2025

OLIVEIRA, Cibele Lopes Rizzuto de et al. Panorama do depósito de patentes por micro e pequenas empresas brasileiras durante o período de 2019/2021 e a pandemia de COVID-19. **Revista Inovação Tecnológica**, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 40-53, jul./dez. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/estatisticas/estatisticas>.

PRADO, M. A. R. do; NOGUEIRA, E. C. T. **Da bibliometria à altmetria: primeiras aproximações**. In: GRÁCIO, M. C. C.; MARTÍNEZ-ÁVILA, D; OLIVEIRA, E. F. de; ROSAS, F. S. (orgs.). Tópicos da bibliometria para bibliotecas universitárias. São Paulo: Editora UNESP, 2020. Cap. 2. Edição Kindle.

RONCALIO, Luciano B.; RICHARTZ, Fernando. Proteção da propriedade intelectual por empresas incubadas: a utilização de métodos formais e não formais. **Revista de Empreendedorismo e Gestão** de Pequenas Empresas, v. 10, n. 2, e1733, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.14211/regepe.e1733>.

SANTOS, Antônio Carlos dos. **A importância da propriedade intelectual para micro e pequenas empresas**. Jusbrasil, 2023. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/a-importancia-da-propriedade-intelectual-para-micro-e-pequenas-empresas/2027066972>.

SARFATI, G. Estágios de desenvolvimento econômico e políticas públicas de empreendedorismo e de micro, pequenas e médias empresas (MPMEs) em perspectiva comparada: os casos do Brasil, do Canadá, do Chile, da Irlanda e da Itália. **Revista de Administração Pública**, vol. 47, n. 01, pp. 25-48, jan./fev. 2013.

SEBRAE-SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Qual o papel das pequenas empresas na economia brasileira**. 2023. Disponível em: <https://www.sebrae-sc.com.br/blog/qual-o-papel-das-pequenas-empresas-na-economia-brasileira>. Acesso em 20 de jul. de 2025.

WIPO. **O que é a propriedade intelectual?**. Genebra: Organização Mundial da Propriedade Intelectual, 2020. Disponível em: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/pt/wipo_pub_450_2020.pdf.

WOLFRAM, Dietmar. **O papel da biblioteca acadêmica na promoção efetiva da comunicação científica e das aplicações bibliométricas para avaliação das pesquisas**. In: GRÁCIO, Maria Cristina Cavenaghi; MARTÍNEZ-ÁVILA, Daniel; OLIVEIRA, Edvaldo Ferreira de; ROSAS, Fábio Sampaio (orgs.). Tópicos da bibliometria para bibliotecas universitárias. São Paulo: Editora UNESP, 2020. Cap. 2. Edição Kindle.

CAPÍTULO 4

**O PRÓPOSITO ORGANIZACIONAL COMO
FORÇA ESTRATÉGICA PARA ENGAJAMENTO
INTERNO E RESULTADOS MERCADOLÓGICOS:
UMA ABORDAGEM INOVADORA PARA O
DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

O PRÓPOSITO ORGANIZACIONAL COMO FORÇA ESTRATÉGICA PARA ENGAJAMENTO INTERNO E RESULTADOS MERCADOLÓGICOS: UMA ABORDAGEM INOVADORA PARA O DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Raimundo Batista Ribeiro Junior

Mestrando em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação-PROFNIT

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1389-4309>

E-mail: ribeirojr.inova@gmail.com

Samuel Pontes do Nascimento

Doutor em Direito

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4261-9050>

E-mail: samuelnascimento@ufpi.edu.br

Regilda Saraiva dos Reis Moreira Araújo

Doutora em Ciências de Alimentos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3669-2358>

E-mail: regisda@ufpi.edu.br

RESUMO

Este capítulo analisa o **propósito organizacional** como força estratégica capaz de impulsionar engajamento interno, fortalecer culturas corporativas e ampliar resultados mercadológicos. Diferenciando-se de missão e visão, o propósito é eixo identitário que conecta valores, práticas e impacto social. A partir de revisão teórica e da experiência prática dos autores na Amazônia e no Nordeste brasileiro, evidencia-se que organizações orientadas por propósito apresentam maior resiliência, inovação e competitividade. Como contribuição original, detalha-se o método **GENESIS KEY**, uma tecnologia social e organizacional, con-

solidado como produto de processo de gestão, que operacionaliza a construção de propósito em duas rotas complementares, para as Organizações (competência central, eficiência processual e impacto desejado) e para os Indivíduos (valores, habilidades e visão de mundo). O método transforma conceitos abstratos e subjetivos em práticas gerenciais replicáveis, favorecendo a transferência de tecnologia e o desenvolvimento regional.

O capítulo ressalta que o fortalecimento do propósito organizacional é condição essencial para ampliar a maturidade de gestão, consolidar ecossistemas de inovação e gerar impacto socioeconômico sustentável, especialmente em territórios de transição da Amazônia.

Palavras-chave: propósito; inovação; cultura organizacional; genesis key.

ORGANIZATION PURPOSE AS A STRATEGIC FORCE FOR INTERNAL ENGAGEMENT AND MARKET RESULTS: AN INNOVATIVE APPROACH TO REGIONAL DEVELOPMENT

ABSTRACT

This chapter analyzes organizational purpose as a strategic force capable of driving internal engagement, strengthening corporate cultures, and expanding market results. Distinct from mission and vision, purpose serves as an identity axis that connects values, practices, and social impact. Based on a theoretical review and the authors' practical experience in the Amazon and Northeast of Brazil, it is evident that purpose-driven organizations demonstrate greater resilience, innovation, and competitiveness.

As an original contribution, the chapter details the GENESIS KEY method, a social and organizational technology consolidated as a management process product, which operationalizes the construction of purpose in two complementary routes: for Organizations (core competence, process efficiency, and desired

impact) and for Individuals (values, skills, and worldview). The method transforms abstract and subjective concepts into replicable management practices, facilitating technology transfer and regional development.

The chapter emphasizes that strengthening the organizational purpose is an essential condition for enhancing management maturity, consolidating innovation ecosystems, and generating sustainable socioeconomic impact, especially in transition areas of the Amazon.

Keywords: purpose; innovation; organizational culture; genesis key.

INTRODUÇÃO

As relações mercadológicas têm sofrido profundas transformações tecnológicas, socioeconômicas e culturais nas últimas décadas, e que se intensificaram nos últimos cinco anos, de maneira determinante, ampliando a complexidade do ambiente competitivo em que organizações públicas e privadas estão inseridas (KOTLER; KARTAJAYA; SETIAWAN, 2025). É um processo potencializado pela pandemia de covid-19, que acelerou as mudanças, difundiu tecnologias digitais e impulsionou a hiperconectividade, culminando com a criação de cenários extremamente novos e desafiadores para organizações de todos os setores e mercados.

Há, ainda, uma maior conscientização dos consumidores, que exigem das instituições mais do que eficiência operacional ou diferenciais técnicos (PINK, 2010), o que torna imprescindível a postura das marcas para elucidar a percepção de seus usuários e consumidores sobre a razão de **existirem** e sobre o **impacto que pretendem gerar** na sociedade. Assim, o **propósito organizacional** surge como um farol capaz de orientar decisões, alinhar comportamentos, fortalecer culturas corporativas e impulsionando resultados mercadológicos.

Diferentemente da estruturação de missão e visão — frequentemente limitadas a enunciados descritivos de atuação — o **propósito organizacional** atua como um eixo da própria identidade da organização e como elemento norteador

de sua atuação, exposto muitas vezes nos discursos dos fundadores nas inaugurações das organizações. Nas entrelinhas, ou explicitamente, revelam a razão corporativa de ser e são capazes de mobilizar colaboradores em torno de um significado compartilhado. Pesquisas recentes demonstram que organizações orientadas por propósito apresentam maior engajamento interno, maior capacidade adaptativa e maior longevidade nos mercados em que atuam (REIMAN, 2018). São organizações que se destacam não apenas por seus produtos e serviços, mas especialmente pela forma coerente entre discurso, ações e impacto no mercado (COLLINS, 2018).

Em relação à região de transição amazônica — área entre os estados do Pará e Piauí, marcada por desigualdades estruturais, riqueza sociocultural, desafios logísticos e oportunidades emergentes de inovação — a adoção de modelos de gestão baseados em propósito pode constituir uma oportunidade para reverter a escassez de recursos, e influenciar a superação de obstáculos. A literatura que aborda inovação e transferência de tecnologia ressalta que territórios periféricos, como essa região, apresentam grande desenvolvimento quando alinham potencial institucional, engajamento interno e estratégias de mercado a partir de diretrizes disseminadas e compreendidas pelos diversos públicos de uma organização. Bertha Becker, em 'Brasil, Século XXI' (2015), ressalta que é muito relevante a consolidação de uma quarta revolução tecnológica no Brasil, envolvendo o bioma da floresta amazônica. Um processo que pode ser construído a partir da biodiversidade, biotecnologia e da bioeconomia. Um fator que revela que a discussão sobre propósito pode se sobrepor ao debate motivacional, e alcançar um componente estratégico de fortalecimento e competitividade regional.

A partir de experiências práticas e acadêmicas dos autores — que há mais de três décadas atuam em processos de inovação, desenvolvimento organizacional e estratégias de marketing na Amazônia e no Nordeste brasileiro — tornou-se possível observar que parte das dificuldades enfrentadas pelas organizações na área de transição amazônica é fruto da ausência de um propósito percebido pelo público interno e comunicado adequadamente ao público externo.

Este fato configura-se como um impeditivo de processos de engajamento de *stakeholders*, embaça possíveis decisões estratégicas e limita resultados financeiros, e foi a provocação inicial para o desenvolvimento de um método autoral, denominado **GENESIS KEY**, que integra conceitos de identidade organizacional, psicologia aplicada e inovação estratégica, com o objetivo de apoiar organizações e indivíduos na construção de seus propósitos, e é detalhado na seção 5 deste capítulo.

Com um método ágil, estruturado, mensurável e replicável, o GENESIS KEY caracteriza-se como um produto tecnológico com forte potencial de transferência para diferentes organizações públicas e privadas, viabilizando a construção de uma trilha que fomenta a atuação individual e/ou corporativa nesta busca pela definição consolidada de seus propósitos.

Ao articular aspectos teóricos, observações práticas e uma proposta metodológica aplicável, este capítulo almeja contribuir para o debate relacionado ao eixo “Inovação e Impacto Regional” do PROFNIT, apresentando como uma ferramenta estruturada de definição de propósito pode gerar valor para organizações, indivíduos e territórios, especialmente na região de transição amazônica.

Parte-se de evidências sobre como o fortalecimento do propósito organizacional eleva a maturidade de gestão das empresas, amplia sua capacidade de inovar e impacta positivamente os ecossistemas nos quais essas organizações com propósito se inserem.

CONCEITO E IMPORTÂNCIA DO PROPÓSITO ORGANIZACIONAL

Nos últimos anos, o propósito organizacional tem se consolidado como um dos conceitos mais relevantes da gestão, especialmente em contextos marcados por aceleração tecnológica, instabilidade econômica e mudanças profundas no comportamento de consumidores e colaboradores. Associado muitas vezes a um caráter meramente motivacional, o propósito assume atualmente uma função estratégica, e vital dentro das empresas que almejam um lugar no futuro do mercado. Como um elemento estruturante, competente para orientar identidades,

decisões e práticas organizacionais, o propósito organizacional pode se tornar o eixo integrador apto a alinhar estratégia, cultura e relacionamento com *stakeholders*, fortalecendo a conexão emocional entre pessoas e marcas (REIMAN, 2018).

Quanto ao aspecto conceitual, o propósito organizacional envolve à razão central pela qual uma organização existe. Não se limita apenas a uma definição operacional de “missão”, nem se traduz como uma projeção aspiracional de “visão”, pois aquela descreve o que a organização faz, e esta define onde deseja chegar. Já o propósito responde, de forma contundente, a questão mais profunda da organização: por que fazemos o que fazemos?

Trata-se, portanto, de um componente identitário, de natureza fundamental, que conecta valores internos, contribuições sociais e direcionamento estratégico. Para as organizações visionárias, é o elemento que sustenta seu desempenho ao longo do tempo, mantendo uma ideologia central lúcida, composta por valores essenciais, independente de mudanças estratégicas ou mercadológicas, pois se concentram em criar o ambiente mais adequado para que a verdade prevaleça, e seu público interno possa enfrentar a realidade nua e crua, focando em vencer (COLLINS, 2018).

A importância desse fator identitário alcança a capacidade de se tornar eixo orientador da cultura organizacional, especialmente em ambientes cada vez mais voláteis e pressionados pela implacável, e não postergável, competição por mercados. Por isso, as organizações que possuem um propósito disseminado em todos os seus setores operacionais, táticos e estratégicos, tendem a apresentar maior coerência entre discurso e prática, fortalecendo a confiança interna e externa. Essa coerência responde por solidificar a cultura da organização, onde colaboradores compreendem não apenas suas funções, mas principalmente o sentido maior das atividades que realizam (SENGE, 2018). Tal postura viabiliza o desenvolvimento de equipes mais engajadas, inovadoras e resilientes, uma vez que o significado compartilhado atua como fonte de alinhamento coletivo e motivação intrínseca.

Quanto ao contexto de mercado, o propósito também desempenha protagonismo ao influenciar a percepção, a fidelidade e a escolha dos consumidores. Atualmente, com clientes e usuários cada vez mais conscientes, ávidos por exercerem seu papel de escolha de forma responsável, valorizando a transparência, a ética e seus impacto no planeta, as organizações com propósito conseguem se diferenciar de forma robusta e sustentável. E esse aspecto vai além: ao fortalecer o posicionamento de marca, o propósito oferece diretrizes para inovação, criação de produtos, comunicação institucional e construção de relacionamentos duradouros com *stakeholders*. É assim que organizações inspiradoras se consagram ao se comunicarem iniciando pelo “porquê”, estimulando conexões emocionais e maior engajamento de colaboradores e clientes (SINEK, 2012).

A repercussão do propósito organizacional estabelecido e disseminado influencia também o desempenho financeiro, e alcança até a longevidade das organizações, que são capazes de estabelecer estratégias mais relevantes, processos decisórios mais consistentes e maior capacidade de adaptação, em um ciclo virtuoso onde o alinhamento entre o que a empresa busca gerar para a sociedade e a forma como estrutura suas operações, dão frutos financeiros e de imagem. Assim, o propósito não é apenas uma construção filosófica, etérea, escrita e pendurada nas paredes da organização, ou exibidas nas telas dos computadores dos colaboradores, mas uma variável concreta de gestão, capaz de impulsionar resultados e aumentar a competitividade em todos os tipos de mercados.

Sob a perspectiva do desenvolvimento regional, especialmente na região de transição amazônica, o propósito organizacional amplia seu arco de consequências, e acrescenta mais uma camada de relevância. A diversidade cultural, os desafios socioeconômicos e a necessidade de modelos de negócio sustentáveis o tornam um elemento vital para orientar práticas inovadoras e socialmente responsáveis, que devem se sobrepôr à escassez de dados de mercado, de orçamentários abundantes, ou de programas de Pesquisa & Desenvolvimento ininterruptos.

Nesta dinâmica, age como impulso para uma postura ativa e consequente em organizações, que, conscientes do “porquê existem”, encontram razões para não se acomodarem, ou paralisarem, diante dos limites impostos pelas adversidades da região. Mas instiga as organizações, e seu público interno, a se mobilizar em torno de novas parcerias, fortalecendo ecossistemas locais e contribuindo para a construção de soluções de alto valor regional. Dessa forma, o propósito organizacional e sua incorporação às práticas de gestão é condição essencial para organizações que almejam mais do que sobreviver em mercados adversos. Trata-se de um elemento estruturante e transversal, que não apenas orienta, mas transforma comportamentos, estratégias e a própria relação da organização com a sociedade.

O PROPÓSITO É FATOR DE UNIÃO E ENGAJAMENTO DE COLABORADORES

Quando colaboradores se esforçam e se engajam de forma consistente em torno das causas da organização, isso representa um forte fator de coesão interna, alinhamento de valores individuais e coletivos, e é capaz de fomentar a cultura corporativa. Ao oferecer este sentido lúcido para a existência e atuação da organização, o propósito torna-se o trilho que unifica o trânsito de comportamentos, motivação e pertencimento.

Na questão do comportamento organizacional, os indivíduos tendem a apresentar maior envolvimento e comprometimento quando percebem que suas atividades estão conectadas a um significado superior (SENGE, 2018). O propósito age como força orientadora do aprendizado organizacional, dando sentido às práticas de desenvolvimento interno, e se sustenta sobre dimensões psicológicas envolvendo identidade, autoestima e sensação de contribuição. Organizações com propósito bem definido, e praticado de forma natural em seus corredores, conseguem comunicar a todos os seus *stakeholders* não apenas o que deve ser feito, mas por que aquilo é relevante – condição essencial para sustentar o engajamento a longo prazo.

Essa condição fica mais cristalina quando posturas diferentes surgem de culturas organizacionais distintas, como, em um exemplo real, onde um colaborador de um setor de Compras de uma fundação de apoio a uma Instituição de Ensino Superior (IES) se preocupa simplesmente com a aquisição de uma mesa, e posterga a conclusão de seu trabalho pela dificuldade de encontrar o fornecedor certo para o item. Enquanto isso, outro colaborador, de outro setor de Compras, de outra IES (que dissemina amplamente seu propósito de agir pelo impacto social de seus projetos, e o quão consequente é o trabalho de cada colaborador que integra seus quadros, para mudar realidade e transformar vidas), não se paralisa em nenhum momento em viabilizar, de forma ágil, ética e urgente, a aquisição de uma simples mesa, que será utilizada por um pesquisador de um projeto de expansão em um assentamento quilombola, que levará energia às residências da região através do desenvolvimento de um novo transformador movido a bio-combustível.

O propósito alinha os valores pessoais dos colaboradores a valores institucionais, mesclando satisfação com coerência interna, e consolidando indicadores de rotatividade reduzida, maior produtividade e maior disposição para inovação. Em organizações da região de transição amazônica, onde empresas públicas e privadas enfrentam desafios relacionados à retenção de talentos, qualificação de mão de obra e construção de identidades institucionais fortes, este fator torna-se diferencial competitivo, capaz de fortalecer as estruturas internas e reduzir vulnerabilidades, com impactos no desenvolvimento sustentável de toda uma região.

Outro aspecto relevante do propósito disseminado refere-se ao estímulo de colaboração. Ao estabelecer uma narrativa compartilhada sobre o impacto desejado pela organização, o propósito orienta esforços coletivos e reduz conflitos decorrentes de percepções desalinhadas sobre metas, prioridades e resultados, contribuindo até para expandir as fronteiras departamentais. Organizações orientadas por propósito tendem a desenvolver culturas mais colaborativas, nas quais equipes compartilham sentido, confiança e visão de futuro. Esse alinhamento amplia a eficiência das tarefas, fortalece relações de trabalho e contribui

para a construção de ambientes organizacionais mais saudáveis e inovadores. A motivação que vem de dentro, baseada em autonomia, maestria e propósito, revela-se muito mais eficaz do que recompensas externas para promover engajamento e desempenho sustentável, pois atrelam o foco do colaborador a causas maiores do que ele próprio. (PINK, 2010).

Do ponto de vista gerencial, o propósito também atua como guia para práticas de liderança. Quando a organização estimula que líderes traduzam o propósito em ações cotidianas, esses colaboradores ampliam a capacidade de inspirar, mobilizar e orientar suas equipes. Em empresas ligadas à inovação, este ponto ganha ainda mais relevância, pois em ambientes inovadores a exigência de elevada autonomia, abertura ao erro, visão de longo prazo e sistemas de confiança, são elementos que apenas se consolidam, e de forma sustentável, quando há consistência no propósito, compartilhado e disseminado (REIMAN, 2018).

Adicionalmente, estudos de empresas líderes globais indicam que o engajamento sustentado requer mais do que incentivos materiais ou mecanismos tradicionais de recompensa: requer conexão emocional com o trabalho. Assim, o propósito organizacional evidencia-se não apenas como ferramenta de gestão simbólica, mas como estratégia concreta para envolver colaboradores, elevar a qualidade da tomada de decisão e potencializar a capacidade de execução. Afinal, o engajamento dos colaboradores se relaciona prioritariamente a partir da conexão emocional com o propósito da organização (REIMAN, 2018).

Em síntese, ao promover alinhamento entre valores pessoais e institucionais, o propósito fortalece o engajamento, potencializa a produtividade e sustenta a construção de ambientes organizacionais mais resilientes e inovadores. Para organizações inseridas na região de transição amazônica – contexto marcado por desafios estruturais e, ao mesmo tempo, por ricas potencialidades – torna-se uma ferramenta estratégica indispensável para consolidar equipes mais fortes, adaptáveis e capazes de superar adversidades estruturais.

A INFLUÊNCIA DO PROPÓSITO NOS RESULTADOS MERCADOLÓGICOS

A relação entre propósito organizacional e desempenho mercadológico tem sido amplamente discutida em estudos contemporâneos de administração, marketing e inovação. Organizações guiadas por um propósito disseminado e autêntico tendem a apresentar resultados superiores. Essa performance avança sobre indicadores financeiros e alcança também métricas de reputação, fidelização, valor de marca e competitividade. Isso ocorre porque o propósito funciona como um eixo estratégico que estrutura a forma como a organização se posiciona, comunica, toma decisões e se relaciona com seus públicos. O marketing estratégico, integrando também o propósito, age como processo convergente entre análise de mercado, construção de valor e posicionamento competitivo, sendo elemento central da vantagem competitiva sustentável (KOTLER; KARTAJAYA; SETIAWAN, 2025).

O primeiro aspecto da influência do propósito sobre os resultados mercadológicos está associado à capacidade de **diferenciação competitiva**. Em mercados saturados, quando produtos e serviços tendem à comoditização, impedindo a distinção entre marcas, é o propósito o elemento distintivo, que torna aquela organização relevante, memorável e emocionalmente significativa para consumidores. Ou o contrário, quando consumidores percebem, mesmo sem preocupações ambientais, que uma organização enfrenta escândalos ou denúncias sobre seu processo produtivo irresponsável, e não querem se associar a erros dessa organização, a ponto de se sentirem mal por prejudicarem pessoas ou o planeta (ESTURARO, 2024).

Esse fator crítico se desdobra também quanto à **construção da confiança**, elemento fundamental na decisão de compra em ambientes altamente competitivos, conectados e transparentes. Em muitos casos, clientes e consumidores urbanos e de maior escolaridade demonstram crescente sensibilidade a incoerências entre o discurso e a prática das empresas, especialmente em questões relacionadas à ética, sustentabilidade, impacto social e responsabili-

dade corporativa (ESTURARO, 2024). Organizações guiadas por propósito tendem a apresentar maior consistência e previsibilidade em suas ações, ampliando a confiança do mercado e consolidando reputação positiva, o que é determinante para participação sustentável em qualquer setor.

Além disso, o propósito influencia diretamente a **fidelização dos clientes**. Pesquisas demonstram que consumidores que se identificam com o propósito de uma empresa apresentam maior propensão à recompra, recomendação e defesa da marca (REIMAN, 2018). Essa fidelidade baseada em identificação não é apenas transacional, mas emocional e ideológica, o que aumenta significativamente o valor do ciclo de vida do cliente e reduz custos de aquisição, impulsionando a eficiência mercadológica.

No âmbito da inovação, o propósito também atua como motor estratégico. Ele orienta o desenvolvimento de produtos e serviços coerentes com o impacto desejado pela organização, guiando decisões sobre investimentos, priorização de iniciativas e estruturação de processos criativos. Empresas orientadas por propósito apresentam maior capacidade de desenvolver soluções que combinam valor econômico, valor social e inovação, ampliando sua competitividade e seu potencial de diferenciação no mercado, recorrendo mais a fatores intangíveis do que os tangíveis, pois as diferenças visíveis entre os produtos diminuem (KOTLER; KARTAJAYA; SETIAWAN, 2025). Isso é especialmente relevante em setores emergentes da região de transição amazônica, onde a inovação pode ter um custo percebido maior (pela escassez de recursos) e exige sensibilidade cultural, responsabilidade socioambiental e alinhamento com demandas específicas do território.

A presença de propósito também influencia resultados mercadológicos por meio da **atração e retenção de talentos**, que impactam diretamente a qualidade das entregas e a capacidade competitiva da organização. Colaboradores que encontram uma conexão entre um propósito organizacional e alinhado ao seu próprio, descobrem o encantamento no trabalho e tendem a atuar com maior autonomia, criatividade e comprometimento, gerando produtos e serviços mais consistentes, experiências melhores e relações mais sólidas com clientes (UL-

RICH; ULRICH, 2011). Assim, o propósito atua como componente estruturante da vantagem competitiva interna, reforçando sua repercussão externa.

Finalmente, é importante destacar o papel do propósito na **resiliência estratégica**. Empresas orientadas por propósito demonstram maior capacidade de enfrentar crises, adaptar-se a mudanças de mercado e sustentar coerência em períodos de instabilidade, ou diante de situações totalmente inesperadas, como uma pandemia. Isso ocorre porque o propósito oferece diretrizes sólidas para tomadas de decisão. Essa consistência, reduz ruídos internos e fortalece a confiança dos *stakeholders*, que passam a exercer explicitamente a responsabilidade por suas tarefas e objetivos, não se limitando a replicar atitudes mecânicas (DISNEY INSTITUTE, 2011). Em mercados desafiadores – como aqueles que compõem a região de transição amazônica – essa resiliência se torna um ativo estratégico indispensável.

Portanto, a influência do propósito organizacional nos resultados mercadológicos é diversa, vasta e abrangente, com múltiplas dimensões, seja simbólica, emocional, estratégica ou operacional. Com essa dimensão plural, o propósito se consolida como uma força competente para integrar inovação, posicionamento, engajamento e competitividade, gerando resultados superiores e sustentáveis.

O MÉTODO INOVADOR PARA DEFINIR PROPÓSITO INDIVIDUAL E ORGANIZACIONAL: O GENESIS KEY

A crescente valorização do propósito como elemento estruturante das organizações contemporâneas tem impulsionado o desenvolvimento de instrumentos capazes de traduzir conceitos intangíveis em práticas gerenciais aplicáveis. Neste contexto, a ferramenta GENESIS KEY apresenta-se como um método inovador e um produto tecnológico replicável – criado a partir de uma vivência de três décadas de atuação em marketing, gestão estratégica e desenvolvimento humano na região de transição amazônica (entre os estados brasileiros do Pará e do Piauí).

O GENESIS KEY diferencia-se de abordagens tradicionais ao converter o propósito em uma estrutura **acionável**, personalizável, capaz de orientar comportamentos, decisões e estratégias de curto e longo prazo. Atendendo ao eixo do PROFNIT que destaca inovação, impacto e transferência de tecnologia como elementos centrais ao desenvolvimento regional.

Fundamentação conceitual do método

O Genesis Key estrutura-se em duas rotas, que se completam: a **Rota Organizacional** e a **Rota Pessoal** – cada uma apoiada em referenciais teóricos consolidados, que ampliam sua validade metodológica.

A Rota Organizacional dialoga diretamente com o Conceito do Porco-Espinho (*Hedgehog Concept*) de Jim Collins (2018) quando tudo, mesmo os fatores e desafios mais complexos, podem ser sintetizados em um dilema simples. O propósito organizacional é aquilo que fundamenta a existência da empresa, indo além do lucro e orientando sua permanência no tempo. A proposta do método GENESIS KEY operacionaliza esses conceitos com uma estrutura que integra: **competência central; eficiência processual; e visão de impacto.**

Já a Rota Pessoal se ancora no conceito japonês de Ikigai, entendido como “a razão pela qual nos levantamos pela manhã” (GARCÍA; MIRALLES, 2018, p. 15). No entanto, o método o transforma em um modelo prático, superando a abstração tão comum desta abordagem, criando um roteiro guiado que permite mapear emoções, valores, habilidades e desejos de impacto, resultando em uma frase-síntese de propósito pessoal.

Assim, o método envolve a combinação de **teoria, aplicabilidade e síntese**, convertendo perguntas profundas em declarações lúcidas que orientam ações concretas. Partindo do que se sabe e do que se quer, para instigar à ação com impacto.

Rota A: o GENESIS KEY organizacional

A Rota A foi concebida para coletivos, empresas, equipes e projetos. Ao invés de construir propósitos genéricos — uma realidade amplamente praticada, que se caracteriza por ser um problema frequente em processos organizacionais — a metodologia propõe uma construção orientada por **três Perguntas-Chave**, que investigam simultaneamente a identidade, a capacidade e o impacto desejado pela organização:

1. **O que a organização faz muito bem?** Identifica a competência central (Excelência).
2. **Em quais processos/setores estão os pontos fortes? Mapeia a eficiência real e sustentável (Motor Econômico).**
3. **Como seria o nosso mundo ideal? Conecta a organização ao impacto que a organização deseja provocar (Paixão e Ideologia Central).**

Essas dimensões correspondem, respectivamente, às três esferas que a abordagem do Conceito do Porco-Espinho contempla em sua composição: **Excelência, Motor Econômico e Paixão/Propósito**.

Ao responder a essas perguntas, a organização consegue construir uma síntese estruturada — chamada **Frase Organizacional do GENESIS KEY** — que funciona como declaração de propósito:

FRASE GUIA ORGANIZACIONAL

Nós somos [nome da organização] e o propósito da nossa existência é expressar e aplicar [competência central]. Buscamos continuamente aperfeiçoar áreas e processos essenciais como [eficiências], com grande potencial de expansão para novas frentes de atuação. Tudo isso para ajudar a construir um mundo melhor, no qual as pessoas (e outras organizações – para negócios B2B)[impacto desejado].

Essa síntese reforça coerência estratégica, tornando o propósito lúcido, comunicável e acionável, tornando-se um instrumento gerencial poderoso para orientar cultura, processos, decisões e comportamento interno.

Aplicabilidade na região de transição amazônica

A Rota Organizacional tem aderência especial com a região de transição amazônica, onde diversas empresas apresentam fragilidades estruturais e baixa maturidade de gestão, mas grande potencial de impacto territorial.

O GENESIS KEY permite que essas organizações reconstruam seus indicadores simbólicos e operacionais, o que fortalece o posicionamento, a governança e a inovação – elementos essenciais para competitividade regional.

Em um caso real, o Instituto Fratelli, de Teresina-PI, voltado à educação corporativa, desenvolvimento profissional, pesquisas e treinamentos corporativos, construiu seu propósito organizacional com esse método, consolidado da seguinte forma:

Nós somos o INSTITUTO FRATELLI e o propósito da nossa existência é expressar e aplicar nossa capacidade de expandir conhecimento e transformar pessoas e ambientes.

Buscamos continuamente aperfeiçoar áreas essenciais, como a oferta de treinamentos, educação profissional e realização de pesquisas organizacionais – com grande potencial de expansão para outras frentes de atuação.

Tudo isso em nossas operações diárias, para ajudar a construir um mundo cada vez melhor, no qual as pessoas cultivem relacionamentos verdadeiros e se ajudem mutuamente, e onde as organizações construam relevância em sua atuação e impacto positivo para o planeta.

Rota B: o GENESIS KEY pessoal

A segunda vertente do método – a origem desta abordagem surgiu como um “projeto segunda-feira”, em um treinamento, em 2014, na cidade de Belém-PA, ministrado por Oscar Motomura, CEO da empresa Amana-Key – é denominada **GENESIS KEY Clássica, e se direciona** ao indivíduo (o “ser em jornada”), tendo como objetivo viabilizar a descoberta da motivação existencial que orienta decisões pessoais e profissionais, e se desdobra em atitudes e ações consequentes.

A metodologia estrutura-se em uma sequência de perguntas que mapeiam:

- **Excelências atuais (o que a pessoa faz muito bem);**
- **Potenciais de desenvolvimento (habilidades que poderá dominar);**
- **Visão de mundo ideal (fins desejados);**
- **Valores a preservar;**
- **Práticas a extinguir;**
- **Situações que geram plenitude (“sentir-se incrível”); e**
- **Situações que geram adoecimento emocional (“sentir-se mal”).**

Esse mapeamento preenche estruturalmente os quatro quadrantes da mandala Ikigai (**GARCÍA; MIRALLES, 2018**): **Paixão, Missão, Vocação e Profissão**. A síntese final é a **Frase Guiada do GENESIS KEY Pessoal**, construída combinando identidades, capacidades, valores e impactos.

FRASE GUIA INDIVIDUAL

Eu sou [nome], e o propósito que move minha existência é utilizar meus talentos em [o que faço com excelência] e minhas habilidades com [o que posso aprimorar se treinar] para construir um mundo novo no qual prevaleçam [valores a preservar] e onde [fatores a extinguir] deixem de existir [...].

Tudo isso para que exista mais [o que me faz sentir incrível] e onde [deixe de existir o que me faz doente].

Esse formato permite que qualquer pessoa — independentemente de formação, posição hierárquica ou autoconhecimento prévio — seja plenamente capaz de produzir sua própria declaração de propósito, de forma lúcida, emocionalmente significativa e com alinhamento pleno a valores internos.

A ideia, que surgiu durante um treinamento com Oscar Motomura, em plena Amazônia, foi frutificando e se aprimorando ao longo do tempo. Sofreu pequenos ajustes e alterações, mas manteve o objetivo de revelar as crenças pessoais, im-

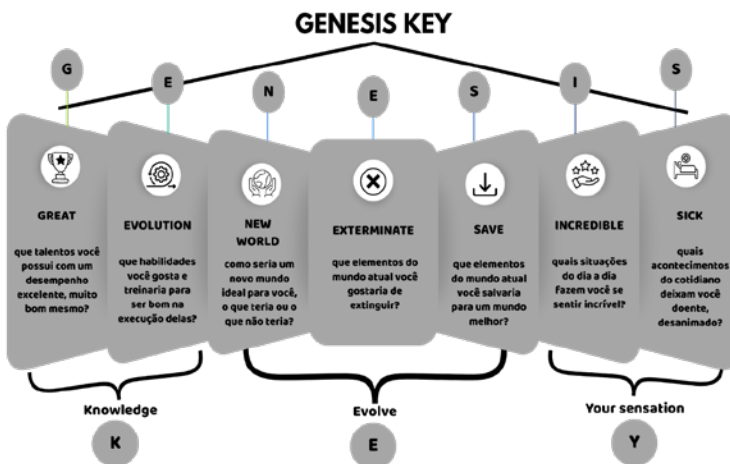
pactar a visão de mundo do indivíduo e motivá-lo à ação. Essa jornada culminou no desenvolvimento do método GENESIS KEY.

Um processo dinâmico que reflete – e é reflexo – da própria declaração de propósito de um dos autores:

Eu sou RIBEIRO JUNIOR, e o propósito que move minha existência é utilizar meus talentos em escrever, inovar e ser um profissional de marketing e vendas, e minhas habilidades em comunicação, negociação e desenvolvimento de soluções customizadas, para construir um mundo novo no qual prevaleça o respeito entre os indivíduos, a atuação consequente das organizações e onde irresponsabilidades e covardia deixem de existir.

Tudo isso para que exista um planeta com mais propósito organizacional, filhos e filhas sorrindo e pais realizados, e onde a dor da saudade não seja fruto de irresponsabilidades no trânsito e da violência sem sentido das ruas e de dentro das residências.

Figura 1: Representação da dinâmica da ferramenta GENESIS KEY



Fonte: Elaboração Própria, 2025.

Natureza tecnológica e potencial de transferência

O GENESIS KEY se caracteriza como um **produto tecnológico aplicável**, na categoria de produto de Processo de Gestão, alinhado às diretrizes do PROFNIT, por apresentar: **método estruturado; roteiros guiados; modelos replicáveis; aplicabilidade em múltiplos contextos organizacionais; e capacidade de transferência rápida para organizações diversas.**

A ferramenta possibilita a padronização de processos reflexivos e estratégicos, transformando o conceito de propósito em um **artefato de gestão**, capaz de ser adotado por empresas privadas, órgãos públicos, startups, cooperativas, escolas ou instituições de saúde.

Do ponto de vista regional, na área de transição amazônica, o método favorece a cultura de identidade, eleva a maturidade gerencial, fortalece ecossistemas de inovação e viabiliza o desenvolvimento socioeconômico sustentável.

Síntese da contribuição do método

A principal contribuição do GENESIS KEY como ferramenta reside na sua capacidade de **tornar tangível** e compreensível a definição de propósito organizacional e individual. Enquanto obras clássicas oferecem o “porquê”, o método entrega o “**como**”, valendo-se de uma estrutura prática, ágil e capaz de gerar transformação organizacional e individual, ao envolver os seguintes aspectos: traduzir valores em ações; alinhar o “ser” e o “fazer”; empregar lucidez à direção; fortalecer culturas; orientar equipes; catalisar inovação; e contribuir diretamente para o desenvolvimento regional.

Assim, o método consolida-se como instrumento valioso para organizações, especialmente aquelas da região de transição amazônica, que buscam elevar sua competitividade e consolidar impactos sustentáveis.

TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO REGIONAL

No contexto da área de transição amazônica – marcadas por desafios estruturais, desigualdades históricas e ecossistemas econômicos heterogêneos – a transferência de tecnologia assume papel estratégico ao viabilizar a ampliação da competitividade de suas organizações. Com uma melhor estruturação, é possível avançar na construção de modelos de desenvolvimento sustentável nos mercados que compõem a área. Sob a análise da prática, o **GENESIS KEY** se posiciona como ferramenta inovadora, ágil, capaz de gerar a identidade organizacional necessária às estratégias de organizações de diferentes portes e setores, com baixíssimo investimento e perspectivas elevadas de consequências positivas para a gestão e a atuação regional das organizações.

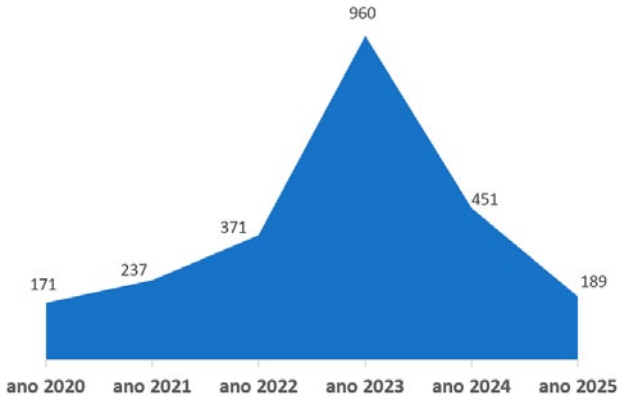
Atualmente, em diversos territórios dessa região de transição amazônica, há ecossistemas de inovação com crescente fomento a partir de novíssimas políticas públicas, estimulando o surgimento de startups, empreendedores locais e organizações sociais.

No entanto, mesmo em expansão, muitos dos atores dessa região enfrentam carências significativas relacionadas à lucidez estratégica, à capacidade de retenção de talentos, à comunicação institucional e à estruturação de modelos de gestão orientados ao impacto social e ambiental. E um dos principais obstáculos ao desenvolvimento regional é a ausência de uma identidade corporativa sólida – um elemento vital para orientar inovação, atrair investimentos e estabelecer conexões com mercados externos, permitindo a obtenção de recursos para atacar as oportunidades que se multiplicam, e, atualmente, se perdem.

Essa realidade é descrita no mais recente relatório Sebrae Startups Report - Amazônia Legal 2025, publicado no mês de outubro de 2025, onde os indicadores revelam um crescimento vertiginoso de novas startups, no período da pandemia (a captura de oportunidades), mas, no período pós-pandemia, os números do relatório revelam uma grande queda na abertura de startups, “que pode refletir ajustes econômicos ou desafios no financiamento” (SEBRAE, 2025,

p. 21). O cenário revela a realidade que pode se impor sobre uma região e suas empresas locais.

Figura 2: Tendências Anuais de Abertura de Startups na Amazônia Legal | 2020 A 2025



Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Sebrae (2025)

Um agente de apoio à mudança, o GENESIS KEY opera como inovação organizacional – em prática de negócios (definição do Manual de Oslo [OCDE, 2005] que inclui a implementação de novas práticas para melhorar o compartilhamento do aprendizado e do conhecimento no interior da empresa), oferecendo uma tripla operacional estruturada que pode ser transferida de forma ágil para organizações públicas e privadas.

Vale ressaltar que a abordagem do Manual de Oslo (OCDE, 2005) descreve “inovação” como uma implementação de produto, processo, método organizacional ou método de marketing novo ou significativamente melhorado, capaz de fornecer base metodológica para políticas de inovação e transferência tecnológica. A forma com que o GENESIS KEY foi estruturado, valendo-se de simplicidade, somada à profundidade conceitual que mobiliza sua prática, possibilita sua adoção

por empresas de grande porte, ou por micro e pequenos empreendimentos, que compõem a maior parte da base econômica da Amazônia e do Nordeste.

A transferência de tecnologia, neste caso, não se limita à disseminação de conhecimentos técnicos, mas envolve a difusão de uma metodologia que promove transformação de mentalidade, definição de identidade e fortalecimento estratégico.

Organizações que implementam o GENESIS KEY podem apresentar maior percepção em relação a seus objetivos, compreenderem melhor sua contribuição para o território e conseguirem estruturar processos que reforcem sua capacidade de inovar e de gerar valor para a sociedade.

Além disso, a ferramenta tem potencial de integração com políticas públicas e programas de desenvolvimento regional. Secretarias estaduais, núcleos de inovação tecnológica, incubadoras, parques tecnológicos, cooperativas, associações produtivas e instituições de ensino podem valer-se do método como instrumento de alinhamento estratégico para equipes e projetos, construindo ainda mais consistência em suas entregas, e favorecendo a consolidação de ambientes colaborativos.

O GENESIS KEY pode atuar como um verdadeiro catalisador de ecossistemas de inovação, fortalecendo redes locais e estimulando conexões entre empresas, governo e academia. Esse movimento é convergente com o modelo da Hélice Tríplice, ao criar um ambiente propício à prosperidade a partir do surgimento e da integração de múltiplas fontes de inovação (ETZKOWITZ, 2013).

Para o PROFNIT, que tem como eixo central a formação de profissionais com domínio de processos de inovação e transferência de tecnologia, o GENESIS KEY apresenta uma forte aderência às diretrizes institucionais.

Como ferramenta, o método configura-se como **produto tecnológico replicável**, estruturado e escalável, que pode ser utilizado sob diversos ambientes e situações, envolvendo: consultorias, treinamentos, projetos de intervenção organizacional, planos de inovação e processos de planejamento estratégico.

Além disso, o método ainda contribui com o desenvolvimento de competências essenciais para gestores regionais, como visão sistêmica, alinhamento organizacional, gestão por propósito e construção de culturas inovadoras.

Sobre o desenvolvimento regional, a adoção do GENESIS KEY pode gerar diversos impactos, que são sintetizados a seguir em três dimensões fundamentais de grande relevância:

1. Impacto Econômico

As organizações mais alinhadas e orientadas por propósito tendem a apresentar maior competitividade, e dessa forma, um melhor posicionamento de mercado e maior capacidade de expansão, estimulando economias locais.

2. Impacto Social

As organizações guiadas por propósito geram relações mais éticas, inclusivas e responsáveis, e isso afeta a coesão social e a melhoria das condições de vida nos territórios onde atuam.

3. Impacto Cultural

A ferramenta contribui para o fortalecimento das identidades organizacionais, e para aquelas da área de transição amazônica, conecta estas organizações aos valores amazônicos, como respeito à natureza, coletividade, resiliência e adaptação a uma perspectiva de desenvolvimento sustentável.

Dessa forma, a transferência da tecnologia do GENESIS KEY, como método desenvolvido na área de transmissão amazônica, transcende a mera implementação de uma metodologia e se configura como instrumento estratégico para fortalecer os ecossistemas de inovação, e para a promoção de um desenvolvimento regional mais integrado, coerente e sustentável, estimulando organizações a compreenderem sua razão de ser e a alinharem ações para a construção de territórios mais fortes, competitivos e orientados pelo propósito.

Avançando além de um elemento conceitual ou motivacional, o propósito organizacional representa uma força estratégica, com potencial para orientar decisões, fortalecer culturas, mobilizar colaboradores e ampliar a competitividade das empresas. Sua relevância torna-se ainda mais evidente em territórios sensíveis e estratégicos, como a região de transição amazônica, onde a construção de modelos de desenvolvimento sustentável depende da articulação entre identidade, inovação e impacto, capazes de romper com a escassez de recursos e contribuir com uma nova forma de gerir organizações e conquistar resultados consequentes.

O método GENESIS KEY assume esse compromisso de transformar o conceito de propósito em um produto tecnológico aplicável, simples e ao mesmo tempo profundo. Por meio de suas duas rotas – organizacional e pessoal – integra fundamentos clássicos da administração e da psicologia, como o conceito de porco-espinho de Collins (2018) e o Ikigai japonês (GARCÍA; MIRALLES, 2018) oferecendo roteiros estruturados para a construção de propósitos.

Ao alinhar identidade, estratégia e impacto, o método GENESIS KEY se firma como promissor para organizações que buscam não apenas sobreviver às dinâmicas contemporâneas, mas prosperar e contribuir para a construção de um futuro mais sustentável, e onde as marcas podem obter resultados

CONCLUSÃO

Organizações que estabelecem sua base decisória a partir do propósito tendem a apresentar maior coerência interna, forte capacidade de inovação, cultura colaborativa, e alinhamento estratégico. No entanto, o processo de definição de propósito ainda é conduzido de forma superficial por muitas organizações, resultando em declarações frágeis e desconectadas das práticas reais.

A **Rota Organizacional** permite que organizações e equipes mapeiem seus pontos fortes, suas competências essenciais e o impacto que desejam gerar, resultando em uma declaração de propósito que orienta estratégias, processos e culturas internas. Já a **Rota Pessoal** favorece o autoconhecimento, conectando

talentos, valores e visão de mundo, e engajando o individual dentro das organizações. As rotas operam de forma complementar, na criação de um ecossistema identitário que sustenta processos de inovação e desenvolvimento humano.

Quanto à transferência de tecnologia, o GENESIS KEY viabiliza sua implementação em organizações públicas e privadas, startups, cooperativas, instituições sociais e órgãos governamentais. Sua efetivação como ferramenta organizacional contribui para os objetivos do PROFNIT. Com a ferramenta, empresas da região de transição amazônica podem elevar sua maturidade gerencial, fortalecer seus ecossistemas de inovação, alinhar e potencializar suas culturas organizacionais, e construir práticas de desenvolvimento focadas em singularidades culturais e socioeconômicas do território.

Vale ressaltar que o método não depende de softwares e de elevados investimentos, mas somente do “capital intelectual”, viabilizando a transferência para organizações de todos os portes (ONGs de Manaus, prefeituras da Amazônia, indústrias da capital Teresina, pequenas empresas no interior do Maranhão, ou startups em Belém).

Assim, o GENESIS KEY não apenas qualifica o debate sobre propósito, mas permite que exista uma resposta prática e alinhada às exigências do desenvolvimento regional, reafirmando o potencial transformador da gestão orientada por significado, e o protagonismo que o PROFNIT tem ao estimular e fomentar práticas inovadoras para a transformação da realidade social e econômica de regiões, especialmente as periféricas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BECKER, Bertha. [Uma nova regionalização para pensar o Brasil]. In: LIMONAD, Ester; HAESBAERT, Rogério; MOREIRA, Ruy (org.). **Brasil, século XXI: por uma nova regionalização? Processos, escalas, agentes e organizadores**. Rio de Janeiro: Le-tra Capital, 2015, p. 11-27.

COLLINS, Jim. **Empresas feitas para vencer**: por que algumas empresas alcançam a excelência e outras não. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018.

DISNEY INSTITUTE. **O jeito Disney de encantar os clientes**: do atendimento excepcional aos negócios. São Paulo: Saraiva, 2011.

ESTURARO, Ricardo. **Consumo verde**: a construção de um mercado de massa sustentável. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2015.

ETZKOWITZ, Henry. **Hélice Triplíce**: universidade-indústria-governo: inovação em movimento. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2013.

GARCÍA, Héctor; MIRALLES, Francesc. **Ikigai**: os segredos dos japoneses para uma vida longa e feliz. Tradução de Débora Chaves. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2018.

KOTLER, P.; KARTAJAYA, H.; SETIAWAN, I. **Marketing 6.0**: o futuro é imersivo. Rio de Janeiro: Sextante, 2025.

OCDE. **Manual de Oslo**: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3.ed. Brasília: FINEP, 2005.

PINK, Daniel H. **Motivação 3.0**: a nova verdade sobre o que realmente nos motiva. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

REIMAN, Joey. **Propósito**: por que ele engaja colaboradores, constrói marcas fortes e empresas poderosas. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018.

SEBRAE (org.). **Sebrae Startups Report Amazônia Legal 2025**: insights sobre o ecossistema de startups. Insights sobre o ecossistema de startups. 2025. Elaborada por TDBusiness. Disponível em: <https://www.sebraestartups.com.br/wp-content/uploads/2025/09/Sebrae-Startups-Report-Amazonia-Legal-2025-2.pdf>. Acesso em: 16 dez. 2025.

SENGE, Peter M. **A quinta disciplina**: arte e prática da organização que aprende. 36.ed. Rio de Janeiro: Best Business, 2018.

SINEK, Simon. **Comece pelo porquê**: como grandes líderes inspiram todos a agir. Rio de Janeiro: Sextante, 2012.

ULRICH, Dave; ULRICH, Wendy. **Por que trabalhamos**: como grandes líderes constroem organizações comprometidas que vencem. Porto Alegre: Bookman, 2011.

CAPÍTULO 5

**AS ERAS DO DEPARTAMENTO DE MARKETING E
SUA EVOLUÇÃO PARA A ERA DA INOVAÇÃO**

AS ERAS DO DEPARTAMENTO DE MARKETING E SUA EVOLUÇÃO PARA A ERA DA INOVAÇÃO

Raimundo Batista Ribeiro Junior

Mestrando em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação-
PROFNIT

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1389-4309>

E-mail: ribeirojr.inova@gmail.com

Antonio Vinicius Oliveira Ferreira

Doutor em Ciências Contábeis

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9571-8784>

E-mail: antviniuic@ufpi.edu.br

Regilda Saraiva dos Reis Moreira Araújo

Doutora em Ciências de Alimentos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3669-2358>

E-mail: regisda@ufpi.edu.br

RESUMO

Este capítulo analisa a evolução histórica dos departamentos de marketing e propõe um modelo original para alinhar o setor ao desenvolvimento regional. Inspirado na metáfora de Bauman, apresenta três Eras organizacionais — Sólido, Líquido e Gasoso: da execução operacional à função estratégica e, por fim, à atmosfera cultural e territorial. Conecta essas Eras à abordagem de Kotler, evidenciando as transições no setor, de isolado para eixo transversal. Como contribuição prática, introduz o método MKT3D, que oferece um roteiro replicável para reposicionar o departamento de marketing de tático a estratégico. No contexto da área de transição amazônica, envolvendo Maranhão, Piauí e Pará, o departamento de marketing, quando orientado por propósito e conectado a redes Inter-

setoriais, pode tornar-se uma força estruturante de competitividade, inovação e impacto socioeconômico sustentável. O modelo MKT3D fornece diretrizes operacionais para organizações públicas e privadas ampliarem relevância, reputação e contribuição regional, em uma Era Gasosa de seus departamentos de marketing, adequando-se às dinâmicas da atual Era da Inovação.

Palavras-chave: Departamento de marketing gasoso, Inovação, MKT3D, Desenvolvimento regional.

THE ERAS OF THE MARKETING DEPARTMENT AND ITS EVOLUTION TOWARDS THE ERA OF INNOVATION

ABSTRACT

This chapter analyzes the historical evolution of marketing departments and proposes an original model to align the sector with regional development. Inspired by Bauman's metaphor, it presents three organizational Eras – Solid, Liquid, and Gaseous: from operational execution to strategic function and, finally, to cultural and territorial atmosphere. It connects these Eras to Kotler's approach, highlighting the transitions in the sector, from isolated to a transversal hub.

As a practical contribution, it introduces the MKT3D method, which provides a replicable roadmap to reposition the marketing department from tactical to strategic. In the context of the Amazon transition area, involving Maranhão, Piauí, and Pará, the marketing department, when purpose-driven and connected to intersectoral networks, can become a structuring force for competitiveness, innovation, and sustainable socioeconomic impact. The MKT3D model provides operational guidelines for public and private organizations to enhance relevance, reputation, and regional contribution in an Era of Gas of their marketing departments, adapting to the dynamics of the current Era of Innovation.

Keywords: Gaseous Marketing Department, Innovation, MKT3D, Regional Development.

INTRODUÇÃO

O Departamento de Marketing é uma das unidades organizacionais que mais sofreu transformações na história da administração. Em sua origem, a área restringia-se ao suporte operacional de vendas e à comunicação unilateral, e se reposiciona-se como núcleo orientado por dados, inovação e experiência do cliente. Essa trajetória reflete mudanças profundas na tecnologia, sociedade e economia global (KOTLER; KARTAJAYA; SETIAWAN, 2025).

Atualmente, o setor deve operar como uma atmosfera organizacional. Neste sentido, é possível afirmar, de maneira autoral, que ‘o todo é marketing’: cada área influencia a experiência do cliente, enquanto a venda supérflua

disciplina marketing permeia decisões, comportamentos e relações internas em toda a organização. Assim, transcende a promoção de produtos e passa a atuar como arquiteto de valor, reputação e propósito. Para Schein (2010), a cultura é formada por pressupostos compartilhados que moldam comportamentos e decisões. Quando influencia esses pressupostos, deixa de ser setor e passa a integrar a própria identidade organizacional. Essa mudança transforma profundamente como o departamento atua no ambiente interno das organizações. Em regiões marcadas por escassez de recursos, como a zona de transição amazônica, esse reposicionamento assume relevância ampliada.

Há décadas, o desenho do departamento de marketing já evoluía no sentido de compreender e atender os clientes de forma tão profunda que os esforços de venda tenderiam a ser reduzidos ao mínimo necessário (DRUCKER, 1998). Entretanto, embora a lógica se firme no campo conceitual, observa-se uma defasagem entre a prática da disciplina marketing e a maturidade estrutural dos departamentos responsáveis por sua execução interna.

No contexto do PROFNIT, essa defasagem não pode ser compreendida como um problema restrito à gestão empresarial. Mas, refere-se a implicações diretas sobre a capacidade da organização transformar conhecimento em valor, inovação em impacto e ativos intangíveis em resultados socioeconômicos sustentáveis – um pré-requisito da Era na qual o departamento de marketing fomenta a disciplina marketing como inerente às operações da organização. Como aborda o Manual de Oslo (OCDE, 2005), a inovação não se limita à criação de novos produtos ou serviços, mas envolve a implementação de novos processos organizacionais, práticas de gestão e formas de interação com o mercado. O departamento atua como interface estratégica entre a geração de conhecimento, a estrutura organizacional e a percepção de valor (embora Vendas esteja face a face com o consumidor, seu posicionamento é voltado ao público externo).

Departamentos de marketing em estágios iniciais de maturidade, limitados à execução comunicacional, tendem a comprometer não apenas a difusão da inovação, mas sua própria concepção, ao se afastar do ecossistema de aplicação. No campo da Propriedade Intelectual (PI), essa limitação reflete-se na subvalorização de ativos intangíveis como marcas, reputação, design, identidade territorial e narrativas de origem, frequentemente tratados como elementos periféricos ou simplesmente jurídicos. Em estruturas maduras, o setor age pela incorporação estratégica da PI, alinhando proteção, exploração econômica e propósito organizacional.

No que se refere à Transferência de Tecnologia (TT), a maturidade do departamento de marketing revela-se ainda mais crítica. Processos de TT fracassam, em grande parte, não por limitações técnicas, mas por falhas na tradução do valor da tecnologia para o mercado, para o setor público ou para a sociedade. Um departamento de marketing estrategicamente maduro deve atuar como mediador cognitivo e simbólico, reduzindo assimetrias de informação, alinhando expectativas e ampliando a capacidade de absorção das tecnologias transferidas.

É sob essa perspectiva que este capítulo analisa a evolução histórica do departamento de marketing, e se aprofunda com uma análise de sua atuação nas organizações. Inspirando-se nas reflexões sociológicas de Zygmunt Bauman

(2001) acerca da Modernidade Líquida, desloca essa metáfora para a análise interna do setor nas organizações. Propõe-se uma classificação inédita da maturidade organizacional do departamento em três grandes Eras: Era Sólida, Líquida e Gasosa – esta associada à excelência em operações organizacionais, proteção dos valores intangíveis gerados na integração interdepartamental e ativação do propósito.

Além da análise conceitual, o capítulo apresenta, também, uma proposta autoral: o método MKT3D, um modelo de maturidade do departamento de marketing classificado como inovação organizacional e tecnologia de processo. O método oferece um diagnóstico replicável e estruturado para apoiar organizações públicas e privadas no reposicionamento de seus setores.

O objetivo deste capítulo, então, é tripla: (i) analisar a evolução das estruturas do departamento de marketing, desde os modelos rígidos do início do século XX até sua configuração atual; (ii) apresentar o método MKT3D como inovação aplicada à gestão organizacional e à inovação; e (iii) refletir sobre o protagonismo que o departamento deve assumir, especialmente na região de transição amazônica, como agente de integração entre propósito, inovação, PI, TT e desenvolvimento regional sustentável.

REFERENCIAL TEÓRICO DO DEPARTAMENTO DE MARKETING

O marketing, enquanto campo do saber, é marcado por uma contínua metamorfose, na busca por impulsionar a organização para a superação da concorrência e a conquista do mercado. Os primeiros movimentos eram focados no produto ofertado com força pela organização, convertido, atualmente, em uso intensivo da tecnologia para viabilizar experiências imersivas aos clientes (KOTLER; KARTAJAYA; SETIAWAN, 2025).

Conceitos Clássicos e a Gênese do Pensamento Mercadológico

A consolidação do marketing como área estratégica nas organizações durante a revolução industrial, representou um movimento de abandono do empirismo a favor de abordagens científicas. Alguns marcos contribuem para definir o entendimento da disciplina:

- A visão da *American Marketing Association* (AMA): define a disciplina marketing como “a atividade, o conjunto de instituições e processos para criar, comunicar, entregar e trocar ofertas que tenham valor para clientes, consumidores, parceiros e para a sociedade como um todo” (AMA, aprovado pelo Conselho de Diretores, julho de 2013). Sob a ótica organizacional, a definição retira o departamento de marketing do isolamento das “vendas”.
- A relevância do cliente: Peter Drucker (1998) revolucionou a gestão ao afirmar que o marketing, como disciplina, deve tornar a venda supérflua. Para o setor, essa máxima significa transitar de um setor que “empurra” produtos para um centro de inteligência do cliente.
- A luta contra a Miopia do Marketing: Theodore Levitt (1960, p. 12) introduziu uma advertência vital ao deixar cristalina a necessidade de entender que “não compramos gasolina. (...) O que compramos é o direito de continuar a dirigir nossos carros”. Ressalta que o departamento de marketing deve se assumir como guardião da solução, evitando equívocos da estratégica, ao permitir que as organizações falhem ao focar no que produzem, e se distanciarem das necessidades de seus clientes. “A administração não deve julgar que sua tarefa é fabricar produtos, mas sim proporcionar as satisfações que angariam clientes. Deve propagar esta ideia (e tudo que ela significa e exige) por todos os cantos da organização” (LEVITT, 1960, p. 15).
- A estruturação operacional de Kotler: O sistema de 4Ps (Produto, Preço, Praça e Promoção) de Philip Kotler e Gary Armstrong (2018) ofere-

ceu o grande roteiro operacional para o setor. Por décadas, a maturidade do setor era medida pela gestão dos quatro P's.

- O escalonamento da maturidade com o Marketing 1.0 ao 6.0: A evolução proposta por Kotler, Kartajaya e Setiawan (2025) oferece a régua cronológica para o amadurecimento do setor. Cada fase é uma mudança na arquitetura da gestão dirigida ao mercado. O Marketing 1.0 e 2.0: Departamento focados em eficiência do Produto, e em segmentação do Cliente. O Marketing 3.0 e 4.0 introduzindo o ser humano integral, e a jornada digital. E o Marketing 5.0 e 6.0: era da tecnologia para a humanidade, e o futuro do metamarketing/Experiência Imersiva.

Evolução histórica do departamento de marketing e a gestão do setor para o mercado

A trajetória organizacional do departamento de marketing envolveu um processo de expansão das relações com o mercado. A necessidade de aprimorar o processo de valorização de marca junto a *stakeholders* como Prahalad e Hamel (2005) argumentam, ao afirmar que empresas que se limitam a reagir ao mercado ficam presas ao passado, faz da evolução do departamento uma prova dessa estratégia: setores que antecipam tendências moldam o futuro.

Dessa forma, o que antes era um setor voltado para a função técnica e periférica tornou-se o núcleo de competitividade das empresas contemporâneas, envolvendo diversos aspectos científicos (KOTLER, KARTAJAYA E SETIAWAN, 2025).

- Surgem as primeiras funções associadas a um departamento de marketing. Com a revolução industrial e aceleração da produção, as organizações iniciam atividades de vendas, distribuição e publicidade de forma mais coordenada, em níveis elevados de impacto no mercado a partir dos primeiros anos da década de 1900 (BARTELS, 1988).

- Universidade de Michigan cria a 1ª disciplina de marketing da história, em 1901, reconhecendo o marketing como campo de estudo (VALOR ECONÔMICO, 2024).
- Departamento de Marketing como Função de Vendas (até 1950): O setor era o braço executor do estoque. Com foco na produção em massa, as estruturas eram lineares e a comunicação estritamente unidirecional (BARTELS, 1988).
- Departamento de Marketing como Função Gerencial (1950–1980): Com a introdução da pesquisa de mercado e segmentação, o setor ganha complexidade, e os primeiros gestores de marca, com foco nos 4Ps (KOTLER; ARMSTRONG, 2015).
- Departamento de Marketing Estratégico (1980–2000): Sob a influência da estratégia competitiva, de Porter (2004), o setor de marketing agrega decisões de alta gestão, com foco na saturação do mercado e na pressão da globalização.
- Departamento de Marketing Digital (2000–2015): A internet exige um setor ágil. O consumidor agora interage em tempo real, e isso impacta a imagem das organizações, e as métricas, ditando a execução (KOTLER, KARTAJAYA E SETIAWAN, 2025).
- Departamento de Marketing de Experiência (2015–atual): As organizações passam a competir por propósito. O setor deixa de ser “quem comunica” para ser “quem articula” a cultura e o valor da marca (KOTLER, KARTAJAYA E SETIAWAN, 2025).
- O departamento de marketing e sua conceituação. Para Kotler e Armstrong (2015), o departamento de marketing não é apenas uma função isolada, mas o agente de integração que influencia outras áreas para garantir que a promessa da marca aconteça.

ERAS DO DEPARTAMENTO DE MARKETING

A proposta de classificação dos departamentos de marketing em relação à performance interna do setor, utiliza a divisão em três Eras: Era Sólida, Era Líquido e Era Gasoso.

A abordagem inédita é inspirada nas reflexões do sociólogo polonês Zygmunt Bauman (2001), que descreve a mudança de um mundo com estruturas sociais e institucionais sólidas e estáveis — a Modernidade Sólida — para um mundo onde as estruturas se desfazem, ficam fluidas, mudam rápido, e são incertas — a Modernidade Líquida.

Há 30 anos vivenciando a disciplina marketing como profissional de mercado, sendo responsável pela implantação do setor em empresas (desde a década dos anos de 1990), ou liderando a ampliação de setor para área corporativa, um dos autores acompanhou as mudanças organizacionais e a evolução do departamento de marketing nas últimas três décadas, em mercados da Amazônia e do Nordeste. Testemunhou ainda as mudanças no setor de uma das maiores empresas do Brasil, em São Paulo, e a busca por se adaptar à metamorfose do mercado.

Essa experiência, que espelhou em pequena escala o rompimento das fronteiras que Bauman descreve em sua obra, permitiu adaptar a liquidez (BAUMAN, 2001) para uma visão impar: classificar a performance interna do departamento de marketing à diferentes Eras, de acordo com a fluidez de sua gestão voltada para o público interno.

Era Sólida do Departamento de Marketing: o setor como silo

Na Era Sólida, o Departamento de Marketing opera como um silo de conhecimento e expertise. Quando Bauman (2001) argumenta que a modernidade líquida se caracteriza pela dissolução das estruturas rígidas que antes davam estabilidade às relações sociais, pode-se aplicar essa visão às organizações. Isso significa que modelos hierárquicos e setores isolados tendem a perder eficácia

em um mundo que exige fluidez e adaptação contínua. Para Schein (2008) as culturas fortes tendem a proteger seus pressupostos básicos, criando estruturas rígidas e resistentes a mudanças. Isso ajuda a compreender por que departamentos de marketing na Era Sólida operam como silos isolados.

- Conceito: Um setor isolado, detentor exclusivo do conhecimento mercadológico.
- Silo de Conhecimento: O saber sobre o mercado, o cliente e as estratégias de engajamento residem exclusivamente dentro do departamento de marketing.
- Foco Externo: A energia dos profissionais e os recursos da área são direcionados para campanhas externas, comunicação de produto e aquisição de clientes.
- Baixa Interação Interna: Há pouca ou nenhuma interação proativa com outras áreas da organização, para disseminar a visão de mercado ou o espírito de marketing.
- Desalinhamento Interno: Outras áreas da empresa, como o financeiro ou o atendimento ao cliente, podem operar sem uma perspectiva mercadológica, resultando em atitudes que contradizem o relacionamento construído pelo marketing,
- Marketing “Faz” Marketing: O departamento é visto como o executor das ações de marketing, mas a mentalidade de marketing não permeia a organização.
- Estrutura Rígida: Hierarquias bem definidas e processos estanques.
- Resistência à Mudança: Dificuldade em adaptar-se a novas demandas internas ou em compartilhar o controle sobre a narrativa da marca.
- Métricas Focadas em Campanha: se concentra em resultados diretos de vendas.

A Era Líquida do Departamento de Marketing: a transição para a colaboração

Para Bauman (2001), a liquidez da modernidade transforma a incerteza em condição permanente. Nas organizações, essa instabilidade instalada exige que setores como o marketing deixem de operar com fronteiras fixas e atuem de forma colaborativa e integrada. A Era Líquida representa um estágio de transição, onde as fronteiras rígidas da Era Sólida se dissolvem. Nonaka e Takeuchi (2008) destacam que o conhecimento só gera inovação quando circula entre áreas, pessoas e níveis hierárquicos. Na Líquida, isso é vital para dissolver fronteiras internas.

- Conceito: O setor se dissolve e interage, ainda com fronteiras e papéis definidos.
- Projetos Colaborativos: iniciativas e projetos envolvem múltiplas áreas.
- Compartilhamento Pontual de Insights: Insights de mercado e feedback de clientes são compartilhados de forma mais regular, mas ainda em contextos específicos.
- Capacitação Interna: Realização de treinamentos e workshops para outras áreas, sensibilizando sobre a importância da experiência do cliente e do propósito da marca.
- Consciência da Experiência Total: Surge a compreensão de que a experiência do cliente é uma responsabilidade compartilhada, não exclusiva do marketing.
- Marketing como Facilitador: O departamento assume um papel mais consultivo e de apoio às outras áreas, ajudando-as a incorporar a perspectiva do cliente.
- Estrutura Flexível: Embora ainda existam papéis e responsabilidades claras, a estrutura organizacional demonstra maior flexibilidade para a colaboração.

- **Métricas de Colaboração:** Introdução de indicadores que medem a eficácia da colaboração interdepartamental e a satisfação interna com o suporte do marketing.

A Era Gasosa do Departamento de Marketing: Sublimação e Impacto Sistêmico

A Era Gasosa é o estágio mais avançado, onde o departamento de marketing transcende a noção de setor para se tornar uma cultura organizacional plena, permeando todas as interações e decisões. Quando Bauman (2001) destaca que na modernidade líquida os vínculos tornam-se mais flexíveis e menos duradouros, no contexto organizacional, o setor de marketing precisa construir conexões internas e externas. O ponto da virada da Era Líquida para a Gasosa é a compreensão das áreas em executar suas funções como parte da entrega e da percepção de valor do cliente, e os colaboradores sentirem-se como embaixadores da marca, em processos naturais e inerentes às suas funções. Metrificando, a organização estará na Era Gasosa quando pelo menos 50% dos setores da organização acessarem o departamento de marketing para contribuem espontaneamente com avanços e aprimoramentos na entrega de valor ao cliente.

Prahalad e Hamel (2005) defendem que organizações constroem o futuro ao desenvolver competências essenciais que atravessam toda a estrutura. Na Era Gasosa, o departamento de marketing assume exatamente este papel: orientar a organização por meio de uma competência transversal baseada em propósito e experiência. A disciplina marketing deixa de ser algo que se “faz”, e passa a ser o que a organização “é”, ou seja, o marketing é o todo.

- **Conceito:** O departamento de marketing impulsiona a cultura organizacional sob a visão da disciplina, como um “espírito” que permeia todas as interações entre as áreas.
- **Visão mercadológica intrínseca:** A perspectiva do cliente é inerente a todas as áreas.

- **Embaixadores da marca:** Cada funcionário é um embaixador autêntico da marca e do propósito da organização, a partir de uma ação planejada do departamento de marketing em levar esse ponto de vista à consciência das áreas.
- **Decisões guiadas pelo propósito:** Todas as decisões estratégicas e operacionais, em todos os níveis, são tomadas com base na perspectiva do cliente e alinhadas ao propósito organizacional, como fruto de treinamentos e reciclagens constantes.
- **Marketing como mentalidade:** O setor de marketing não é mais um departamento, mas uma mentalidade coletiva que orienta a forma como a empresa opera/relaciona.
- **Experiência total do cliente:** Foco holístico na experiência do cliente, garantindo consistência em todos os pontos de contato, desde o primeiro engajamento até o pós-venda – o *modus operandi* implementado pelo setor de marketing.
- **Transversalidade absoluta:** abordagem profunda de ESG (*Environmental, Social, and Governance*), propósito, reputação e experiência do cliente, se convertem em conceitos indissociáveis e integrados à estratégia do departamento, que também fomenta outras áreas.
- **Estrutura orgânica:** A organização adota estrutura orgânica e adaptativa, que responde rapidamente a mudanças do mercado e às necessidades de clientes, pois o departamento de marketing se conecta às áreas, transferindo uma visão de mercado.
- **Métricas de cultura e propósito:** Avaliação inclui indicadores de cultura organizacional, engajamento de colaboradores com o propósito, reputação e impacto social. Essa dinâmica ganha nova perspectiva quando observamos a revisão da 4ª edição do Manual de Oslo, que substitui a tipologia de quatro categorias por apenas dois tipos de inovação – produto e processo empresarial – reposicionando a inovação em marketing como parte dos processos que estruturam a criação

e entrega de valor. Nesse enquadramento, as Eras do Departamento de Marketing, e especialmente a Era Gasosa, podem ser interpretadas como formas de inovação de processo, uma vez que cada Era representa reconfigurações organizacionais, tecnológicas e operacionais que alteram a lógica de atuação do marketing. E a Gasosa insere o departamento de marketing na Era da Inovação. Assim, a evolução histórica do departamento se alinha às definições contemporâneas de inovação empresarial, reforçando seu caráter transformador.

O MÉTODO MKT3D: UMA TECNOLOGIA PARA A TRANSFORMAÇÃO

Em sua transformação, o setor de marketing enfrenta os desafios do mercado, e vê as adversidades crescerem nas áreas mais carentes de recursos (ausência de tecnologia de ponta, baixa oferta de dados, capacitação profissional desafiadora, orçamentos reduzidos, entre outros aspectos), e se multiplicarem ainda mais em áreas como a da região de transição amazônica.

Segundo Prahalad e Hamel (2005), o futuro organizacional depende da capacidade de alinhar visão, propósito e competências essenciais. Na Era Gasosa, o departamento de marketing deve ser o responsável por conectar estratégia, cultura e impacto social.

Para apoiar a evolução do setor de marketing, desenvolveu-se o MKT3D, um produto tecnológico, na categoria de Processo de Gestão, alinhado às diretrizes do PROFNIT, com método estruturado; roteiros guiados; e aplicabilidade em múltiplos contextos organizacionais.

Como inovação organizacional, apoiando a gestão em seu desempenho no ambiente da prática do negócio (o Manual de Oslo [OCDE, 2005] inclui implementações de novas práticas para melhorar o compartilhamento do aprendizado e do conhecimento no interior da empresa como “inovação”), o MKT3D permite um diagnóstico aprofundado, com ações consequentes, para impulsionar o setor

de marketing a uma Era Gasosa – o método não é um guia conceitual, mas uma metodologia replicável sob três pilares: Diagnóstico, Direção e Desenvolvimento.

A arquitetura do método

O princípio fundamental do MKT3D é usar como base uma visão sobre a qual o impacto de uma organização é diretamente proporcional à sua maturidade organizacional, à sua autonomia e excelência, construídas sobre uma razão de ser verdadeiramente praticada para engajar colaboradores e clientes (PINK, 2010). Nesta consolidação, é fundamental a organização apresentar-se como viável para as transformações.

Para Nonaka e Takeuchi (2008), organizações maduras criam ambientes que estimulam autonomia, propósito e aprendizagem contínua. Esses elementos sustentam a lógica do MKT3D, que apoia a transformação do setor em um agente de evolução organizacional.

Tabela 1: Matriz de Maturidade e Evolução do Departamento de Marketing (MKT3D)

Critério (Pilar)	Era Sólida (1 - 2,4 pts)	Era Líquida (2,5 - 3,9 pts)	Era Gasosa (4 - 5 pts)
C1. Estrutura Organizacional	siló isolado: setor reativo, com papel restrito à execução de verbas e comunicações.	consultoria interna: departamento flexível, ouvido no planejar e ao influenciar ajustes.	vetor estratégico: estrutura orgânica e onipresente (orienta a inovação).
C2. Papel Estratégico	operacional: limitado a cronogramas; sem voz/ desenvolver produtos.	articulador: consultor, com insight estratégico/alta gestão.	protagonista: orienta proposta de valor e de mercado.

<p>C3. Integração Interdepartamental</p>	<p>fronteiras rígidas: comunicação episódica e conflituosa com áreas como financeiro, TI e RH.</p>	<p>pontes setoriais: processos colaborativos estruturados e projetos em rede.</p>	<p>transversalidade: barreiras eliminadas; o marketing é o tecido conectivo entre todas as áreas.</p>
<p>C4. Cultura Orientada ao Valor</p>	<p>foco no produto: a entrega de valor é restrita ao item físico; funcionários alheios à experiência.</p>	<p>Consciência do cliente: discurso inspirador, mas práticas com gargalos no atendimento.</p>	<p>DNA de propósito: comunidade de propósito onde cada colaborador garante a experiência total.</p>
<p>C5. Gestão da Inteligência Interna</p>	<p>silo de dados: informações guardadas no setor para fins internos, sem memória organizacional.</p>	<p>provedor de relatórios: democratização parcial dos dados sob demanda ou em reuniões periódicas.</p>	<p>hub de inteligência: curadoria de insights que gera autonomia decisória para toda a organização.</p>
<p>C6. Propósito e Reputação</p>	<p>reativo: propósito desconhecido ou “quadro na parede”; gestão de crise focada em imagem.</p>	<p>consciente: esforço para alinhar ética e discurso, embora sofra oscilações sob pressão comercial.</p>	<p>integridade sistêmica: propósito é o DNA das ações; reputação baseada em confiança e ética absoluta.</p>

<p>C7. Orquestração e Identidade</p>	<p>isolacionismo: visão de mercado retida para metas de vendas; território visto apenas como endereço.</p>	<p>ponte externa: incentiva áreas (RH/Operações) a interagirem com o ecossistema regional.</p>	<p>ecossistema: visão compartilhada; organização atua como hub de valor regional.</p>
--	--	--	---

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

- i. D1 – Diagnóstico (Compreender): Dedicada à autoconsciência organizacional. Avalia a maturidade do departamento de marketing (Era Sólida, Líquida ou Gasosa).
- ii. D2 – Direção (Estruturar): Etapa que atua sobre o planejamento para sublimar a atuação do departamento de marketing. Define processos, papéis, indicadores e o uso de tecnologia para migrar o setor de marketing da execução para a estratégia.
- iii. D3 – Desenvolvimento (Transformar): O estágio de impacto na cultura organizacional. O departamento de marketing assume seu papel de impulsionar a Era Gasosa, atuando em ESG, inovação aberta, e entrega de valor em nível máximo.

O instrumento de auditoria organizacional

Para operacionalizar o método, desenvolveu-se um instrumento que mensura a “temperatura” estrutural do departamento, como unidade administrativa (sem relação com sua performance no mercado externo). O diagnóstico avalia sete critérios, que recebem pontos em uma escala de 1 a 5: arquitetura e governança estrutural; protagonismo e liderança estratégica; articulação e sinergia interdepartamental; cultura e mentalidade orientada ao valor; inteligência analítica e democratização de dados; propósito, coerência e capital reputacional; orquestração de ecossistemas e visão territorial.

Arquitetura e Governança Estrutural

Avalia o Departamento de Marketing posicionado formalmente na organização. Os indicadores refletem a estrutura, a atuação como área executora e nas decisões estratégicas.

- **Sólida:** O setor possui papel reativo e operacional. Sua participação no planejamento é restrita à definição de verbas publicitárias e cronogramas de comunicação.
- **Líquida:** Atua como um consultor interno. O departamento é ouvido no planejamento estratégico e oferece *insights* que influenciam ajustes em produtos e serviços.
- **Gasosa:** O setor de marketing é vetor da estratégia. Orienta a inovação e o design de serviços desde a concepção, garantindo que decisões estejam ancoradas no valor e na proteção proativa dos ativos intangíveis da organização.

Protagonismo e Liderança Estratégica

Avalia o grau de influência do Departamento de Marketing nas decisões estratégicas, e compreende a questão da participação ativa do setor no planejamento estratégico, a capacidade de orientações decisões e uma forte influência no desenvolvimento de inovação.

- **Sólida:** O setor possui papel reativo e operacional. Sua participação no planejamento é restrita à definição de verbas publicitárias e cronogramas de comunicação.
- **Líquida:** Atua como um consultor interno. O setor é ouvido no planejamento estratégico.
- **Gasosa:** O marketing é o vetor da estratégia. Ele orienta a inovação e o design de serviços desde a concepção, alinhamento ao valor e viabilidade de mercado.

Articulação e Sinergia Interdepartamental

Avalia articulação entre o setor e as demais áreas. Os índices compreendem a integração efetiva, a existência e o fluxo de processos colaborativos, e a entrega conjunta de valor.

- **Sólida:** Setor isolado com fronteiras rígidas. A comunicação com Vendas, TI ou RH é episódica e conflituosa, limitada a solicitações formais de materiais ou suporte básico.
- **Líquida:** Existem projetos intersetoriais. Há processos colaborativos estruturados, mas a responsabilidade da entrega de valor ainda é vista como uma “tarefa do marketing”.
- **Gasosa:** Total transversalidade. As barreiras entre áreas desaparecem em prol de processos ágeis e colaborativos, onde o marketing atua como o tecido conectivo.

Cultura e Mentalidade Orientada ao Valor

Avalia se a entrega de valor ao cliente, promovida a partir do setor de marketing, é compreendida como responsabilidade coletiva, incluindo a consciência interna sobre a experiência do cliente. Para Schein (2005), a cultura se transforma quando novos valores são incorporados ao cotidiano das pessoas. O setor, ao promover propósito e experiência, atua como um dos principais mecanismos de renovação cultural dentro da organização.

- **Sólida:** A entrega de valor é restrita ao produto físico. O funcionário da ponta não compreende a experiência do cliente, e o setor é visto como quem “faz a propaganda”.
- **Líquida:** Há consciência crescente sobre experiência do cliente, mas inconstante.

- Gasosa: A organização é uma comunidade de propósito. Todos os setores são vitais para a experiência do usuário, tornando o valor uma vivência cotidiana e inegociável.

Inteligência Analítica e Democratização de Dados

Avalia como o setor processa, democratiza e utiliza o conhecimento para orientar a racionalidade decisória da organização. Segundo Nonaka e Takeuchi (2008), organizações inovadoras são aquelas capazes de transformar conhecimento individual em conhecimento coletivo, criando fluxos contínuos de aprendizagem. Essa perspectiva reforça que o setor de marketing, ao democratizar *insights*, atua como centro de inteligência organizacional.

- Sólida: O setor é silo de dados. Informações de mercado são guardadas para uso próprio.
- Líquida: O departamento atua como provedor de relatórios. Existe uma democratização parcial da informação, onde o setor compartilha métricas e pesquisas com outras áreas.
- Gasosa: O marketing é o Centro de Inteligência da organização. Ele atua como curador de *insights* em tempo real, para que outras áreas utilizem evidências qualificadas.

Propósito, Coerência e Capital Reputacional

Avalia o grau de alinhamento entre o propósito organizacional declarado e as práticas internas influenciadas a partir dessa declaração. Compreende a confiança mútua entre áreas.

- Sólida: O propósito é desconhecido e a missão é um quadro na parede.
- Líquida: Há um esforço consciente de alinhamento. A organização busca demonstrar responsabilidade ética e o propósito começa a guiar as campanhas.

- Gasosa: Integridade sistêmica. O marketing zela para que o propósito seja o DNA de cada ação, garantindo que a reputação seja um ativo estratégico.

Orquestração de Ecossistemas e Visão Territorial

Avalia a capacidade do Departamento de Marketing em imbuir a visão de ecossistema na cultura e processos da organização. Articula as demais áreas em torno de projetos, atua como educador interno sobre o impacto socioeconômico da organização.

- Sólida: O marketing retém a visão de mercado apenas para suas metas de vendas. Não existe esforço para que áreas como RH ou Finanças olhem para fora da organização.
- Líquida: O setor de marketing incentiva as áreas a olharem para fora. No entanto, isso ainda é percebido pelos outros setores como um “favor” ao departamento de marketing.
- Gasosa: O marketing instrumentaliza a organização como ecossistema. Jurídico ou RH compreendem e exercem autonomamente seu papel de impacto no valor da organização, alavancando a Transferência de Tecnologia como um pilar estratégico para a geração de valor e impacto ecossistêmico.

Questionário MKT3D: Diagnóstico da Gestão do setor de marketing na Era Gasosa

O MKT3D identifica como o departamento atua no ambiente interno do negócio, com 32 afirmações ranqueadas de 1 (discordo completamente) a 5 pontos (concordo completamente).

Avalie as afirmações de 1 a 5 pontos, onde:

- 1 = Discordo completamente
- 2 = Discordo
- 3 = Neutro
- 4 = Concordo
- 5 = Concordo completamente

Critério 1 – Arquitetura e Governança Estrutural

1. O Departamento de Marketing possui orçamento próprio e autonomia para alocação de recursos, e não depende de aprovação caso a caso da diretoria/presidência.
2. A atuação transcende o operacional, e age como um núcleo de inteligência e estratégia.
3. O Departamento de Marketing ocupa assento permanente nas instâncias de alta governança e tomada de decisão da organização.
4. O posicionamento do departamento de marketing no organograma assegura autonomia orçamentária e influência direta sobre os rumos do negócio.
5. O departamento de marketing colabora ativamente na formulação e implementação de políticas internas de gestão e proteção da Propriedade Intelectual.

Critério 2 – Protagonismo e Liderança Estratégica

6. O departamento de marketing é o coautor do planejamento estratégico organizacional, provendo a visão de futuro e tendências.
7. A formulação de diretrizes críticas da organização é obrigatoriamente precedida por análises e pareceres do departamento de marketing.

8. Setor com influência determinante em novos produtos, serviços ou modelos de negócio.
9. O setor de marketing atua como o principal curador e orientador da Proposta de Valor.
10. O marketing atua proativamente na identificação de potenciais ativos de Propriedade Intelectual (marcas, designs, know-how) para fins de proteção.

Critério 3 – Articulação e Sinergia Interdepartamental

11. Existem KPIs compartilhados entre o setor de Marketing e outras áreas (Vendas, RH, TI) e o sucesso do setor depende do sucesso do RH (por exemplo).
12. O departamento de marketing colabora ativamente com o RH na construção da marca empregadora e na cultura interna.
13. Há canais de diálogo com Operações/Produção garantindo a entrega real prometida.
14. A gestão da experiência do cliente (CX) é uma responsabilidade transversal, orquestrada pelo departamento de marketing, mas executada por todas as áreas.

Critério 4 – Cultura e Mentalidade Orientada ao Valor

15. A consciência de que “todos são marketing” é difundida em todos os níveis hierárquicos.
16. Departamento de Marketing é responsável por treinamento de marca de colaboradores novos, de todas as áreas, garantindo que todos saibam vender o propósito da empresa.
17. O setor atua como um agente de transformação, influenciando atitudes e a mentalidade dos colaboradores.

18. O impacto no valor percebido pelo cliente é o principal critério utilizado nas decisões cotidianas de todos os departamentos.

Critério 5 – Inteligência Analítica e Democratização de Dados

19. O Departamento de Marketing opera como o Hub de inteligência, convertendo dados brutos em ferramentas de apoio à decisão.
20. A gestão baseada em evidências, métricas de performance e indicadores de valor.
21. O setor democratiza proativamente insights estratégicos para elevar a qualidade decisória de outros gestores.
22. O setor mantém infraestrutura e processos de curadoria que asseguram a atualização contínua do conhecimento organizacional.
23. O setor de marketing utiliza dados de Propriedade Intelectual (patentes, marcas) como ferramenta de inteligência competitiva e análise de tendências.

Critério 6 – Propósito, Coerência e Capital Reputacional

24. Existe um protocolo claro de gestão de crise e reputação onde o propósito da marca serve como critério final para arbitragem de conflitos éticos ou comerciais.
25. Existe absoluta coerência entre a narrativa externa do marketing e a prática operacional vivenciada pelos stakeholders.
26. A organização utiliza sua reputação e ética como diferenciais competitivos protegidos estrategicamente pelo marketing.
27. A gestão da confiança e do capital simbólico é integrada ao balanço da organização.
28. Critério 7 – Orquestração de Ecossistemas e Visão Territorial

29. O Departamento de Marketing instrumentaliza a organização para agir como um nodo central de valor em seu ecossistema.
30. O marketing fomenta internamente uma cultura de desenvolvimento regional, conectando o lucro ao progresso do território.
31. O setor possui competências e metodologias internas para gerir alianças complexas com governos, universidades e comunidades.
32. A visão de impacto ecossistêmico está integrada aos fluxos operacionais e à cultura de inovação sob liderança do marketing.
33. O marketing integra estratégias de Transferência de Tecnologia (TT) na comunicação e posicionamento da organização, visando gerar valor econômico e impacto social.

Cálculo: Total da pontuação dividida por 32 respostas = pontuação entre 1 e 5 pontos/média.

Matriz de Decisão

A entrega tecnológica do MKT3D é a Matriz de Decisão. O processo garante que o método seja ferramenta de Transferência de Tecnologia, com orientação para aprimoramento, consolidando um setor gasoso onde a empresa alcança a excelência descrita por Collins (2013).

1. Era Sólida predominante: média geral $\leq 2,4$ pontos.

Objetivo: estruturar o departamento e criar bases mínimas de integração.

2. Era Líquida predominante: Média geral entre 2,5 e 3,9 pontos

Objetivo: consolidar processos e a integração, e fortalecer o papel estratégico.

3. Era Gasosa predominante: Média geral ≥ 4 pontos

Objetivo: expandir o setor como cultura organizacional e agente de impacto.

Atenção: Importante alertar sobre possíveis assimetrias: o método prevê regras de segurança. Se a pontuação nos critérios 6 e 7 (Propósito e Ecosistema) estiverem baixas, mesmo o resultado geral apresentado uma média geral alta, a organização é alertada de que seu departamento de marketing “parece gasoso, mas ainda é líquido”.

APLICAÇÕES PRÁTICAS E VALIDAÇÃO DO MÉTODO MKT3D

O MKT3D foi concebido como tecnologia organizacional para atender entes em vários estágios de maturidade, aplicável em metrópoles, ou em regiões isoladas, ajudando instituições públicas, privadas e do terceiro setor na condução do setor de marketing para a Era Gasosa.

A incorporação da disciplina marketing como inerente às funções da organização, focada na entrega de valor ao cliente e em um ambiente de valorização da inovação, descreve exatamente o ambiente organizacional com um setor de marketing na Era Gasosa. Nesse contexto, uma política de diagnóstico de ativos intangíveis, fomentada pelo setor – que se mostra consciente e capacitado sobre esses ativos, e é pré-requisito para atuar na Era Gasosa – gera urgência na proteção da Propriedade Intelectual (PI). Consequentemente, amplia-se a possibilidade de uso da Transferência de Tecnologia para a geração de valor econômico e impacto social, por meio de novos negócios e do licenciamento tecnológico estratégico.

Esse cenário, somado a políticas de estado que podem surgir em qualquer parte do Brasil, viabiliza transformações na dinâmica mercadológica. Exemplo disso, este ano, é o projeto piloto implementado no Maranhão, um dos estados mais carentes do país, que terá um modelo inédito de cooperação contínua. O modelo aproxima a hélice quádrupla – mercado, governo, academia e socieda-

de - na construção de mudanças consequentes. Seus eixos incluem o apoio à geração de Indicações Geográficas, a efetivação do Programa PI nas Escolas e a divulgação do Índice Brasil de Inovação e Desenvolvimento (IBID), com foco nos resultados dos indicadores maranhenses. Dessa forma, o ambiente interno das organizações, imerso na Era Gasosa do marketing, encontra espaço e perspectivas para gerar impacto no ambiente externo

A seguir, detalham-se as evidências de aplicação e os cenários reais que validam a eficácia do método como ferramenta de gestão e inovação. Na condução dessas aplicações, o método MKT3D foi dirigido aos profissionais a quem os responsáveis pelo departamento de marketing respondiam hierarquicamente, pois a visão deve ser percebida de fora para dentro.

- Caso 1: Reestruturação da Governança de Marketing em Micro e Pequena Empresa de Base Tradicional: ação com os fundadores revelou confusão entre marketing e publicidade. O diagnóstico contribuiu para reestruturar o setor.
- Caso 2: empresa de grande porte: a aplicação do MKT3D permitiu a unificação da atuação do setor em uma nova configuração (Diretoria Corporativa de Marketing), com poder de decisão estratégica. O setor saiu de área isolada, de design, para se tornar um setor de inteligência, participando ativamente do planejamento de produtos, com redução de entrega de solução ao mercado em 50% e contribuindo com o crescimento de 20% sobre o ano anterior.
- Caso 3: empresas de médio porte: o MKT3D detectou a possibilidade de alterar a cultura organizacional, no entanto, o processo enfrentou a tradicional resistência à mudança, com colaboradores incomodados com as inovações. Criou-se um revés para a implementação da Era Gasosa, que não se concretizou (fator a ser observado na aplicação do método: falhas na implantação em função da gestão de marketing, inviabilizando as mudanças propostas).

Limites do método MKT3D

O método MKT3D foca em diagnosticar e orientar a evolução da maturidade do setor de marketing e os resultados devem ser compreendidos em limites explicitamente definidos:

- a) o modelo não tem como objetivo mensurar desempenho mercadológico, resultados financeiros ou eficácia comercial direta, concentrando-se exclusivamente na análise da maturidade organizacional e estratégica do setor no ambiente interno da organização.
- b) sua aplicação pressupõe um nível mínimo de abertura institucional à reflexão crítica, à integração interdepartamental e à mudança cultural, não operando de forma isolada ou dissociada da liderança, da governança e da estratégia organizacional.
- c) o diagnóstico gerado pelo método representa um recorte temporal da organização analisada, sujeito a variações decorrentes de mudanças estruturais, contextuais e territoriais.
- d) o MKT3D não substitui a análise estratégica humana, devendo ser instrumento de apoio à decisão e à formulação de políticas organizacionais voltadas à inovação, à Propriedade Intelectual e à Transferência de Tecnologia, e não como solução automática ou prescritiva.
- e) os resultados do método podem ser influenciados pelo gestor do setor de marketing, cuja visão estratégica, capacidade de articulação e nível de protagonismo podem acelerar, limitar ou redirecionar a evolução do setor entre as Eras, independente de fatores estruturais.

Metodologia sobre a Aplicação e Validação do Método MKT3D

Para validar o método MKT3D como ferramenta de diagnóstico e gestão, foram realizados estudos de caso múltiplos, em três organizações de diferentes portes. O objetivo foi analisar como as “Eras do Departamento de Marketing” se manifestam em contextos reais, e não produzir generalização estatística.

A seleção dos casos decorreu da atuação profissional direta do pesquisador, o que permitiu acesso privilegiado aos processos internos. Os casos incluíram: Micro e Pequena Empresa, e empresas de médio e de grande porte, revelando desafios específicos de maturidade.

O instrumento de coleta foi o questionário MKT3D, estruturado e aplicado por meio de entrevistas semiestruturadas com os responsáveis pelas decisões estratégicas. As notas variaram de 1 (Sólido) a 5 (Gasoso), e a Era foi definida pela média das dimensões.

A análise cruzada dos casos evidenciou padrões, barreiras e oportunidades de evolução, demonstrando a aplicabilidade do método em diferentes realidades organizacionais.

DIRETRIZES E RECOMENDAÇÕES ESTRATÉGICAS

A transformação dos departamentos de marketing — da rigidez da Era Sólida à fluidez da Era Líquida e à capilaridade da Era Gasosa — revela que o sucesso organizacional contemporâneo não reside mais no controle, mas na conexão. A disciplina marketing, quando compreendido como atmosfera cultural e vetor de desenvolvimento sob a gestão do setor de marketing, torna-se o elo fundamental entre a estratégia e a prosperidade nos negócios.

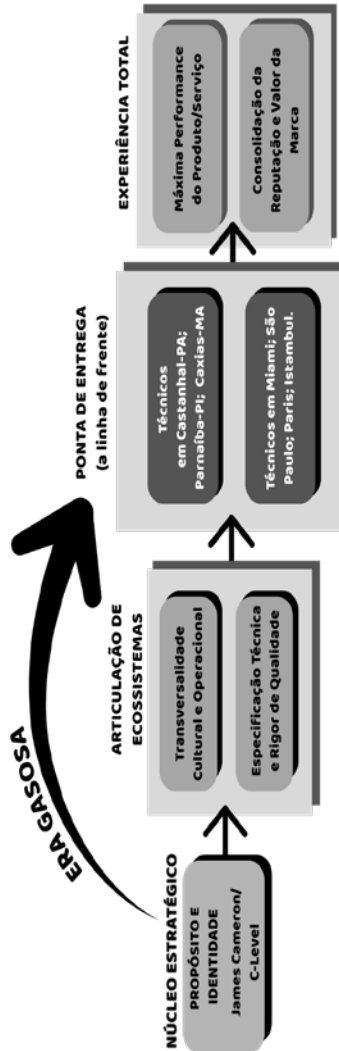
O lançamento da superprodução de James Cameron, “Avatar, Fogo e Cinzas” tem essa condição. Em comunicação direta aos técnicos de cinema do mundo todo, Cameron subverte a lógica hierárquica ao elevar o técnico de projeção ao status de coautor da experiência cinematográfica. Valendo-se de nota técnica distribuída aos cinemas de todo o mundo, em carta que foi objeto de uma reportagem da CNN Brasil, o diretor ressaltou:

“Caro técnico de cinema, há um arquivo de especificação de projeção e gráfico de enquadramento incluído, com informações cruciais sobre níveis de luz, configuração de áudio, enquadramento adequado [...]. Você é a parte final, mas extremamente importante, de nossa equipe para influenciar a forma como os telespectadores vivenciam ‘Avatar: Fogo e Cinzas’” (James Cameron [em CNN BRASIL, 2025]).

Esta não é apenas uma instrução técnica. É a prática consolidada da Era Gasosa do Departamento de Marketing em sua essência. Cameron compreende que as ações de marketing não terminam quando o filme é entregue à distribuidora, mas quando a luz atinge a retina do espectador. Na Era Gasosa, a Transversalidade Cultural exige que o técnico da cabine se sinta tão responsável pelo sucesso da marca quanto o ator no set de filmagem em Hollywood.

Nessa perspectiva sistêmica, as barreiras geográficas e os centros de poder perdem sua rigidez. Para a performance máxima de uma obra desenhada sob o conceito de Experiência Total, defendida por Kotler; Kartajaya; Setiawan (2025), pequenos cinemas, em Castanhal-PA, em Caxias-MA, ou em Parnaíba-PI, possuem o mesmo peso estratégico que cinemas em Miami, São Paulo, Paris ou Istambul, pois o compromisso final é com a percepção do consumidor em todas as partes do globo, sem deixar espaço para um prejuízo à imagem da organização, a partir da propagação de uma percepção equivocada de que existem consumidores de segunda categoria em regiões que apresentem um estágio de desenvolvimento econômico reduzido.

Figura 1: Diagrama de Transferência de Tecnologia de Processos (Efeito Cameron)



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Se o “gás” do marketing — o propósito e a excelência — não preencher todos esses espaços, a marca se dissipa. A Era Gasosa ensina que a reputação é um ativo indivisível: se a experiência falha na paraense Castanhal, ou em Parnaíba-PI, devido a um ajuste de áudio negligenciado, a obra de Cameron falha também. O departamento de marketing desta Era, portanto, não gerencia apenas campanhas; ele orquestra um ambiente nas organizações onde cada “técnico de cabine” é um guardião integrado, e não isolado, da identidade organizacional.

O Método MKT3D pode contribuir como ferramenta prática, para guiar as diversas organizações, e seus departamentos de marketing, em uma imersão plena na Era Gasosa. Com base na fundamentação teórica e nas evidências de aplicação apresentadas, propõem-se:

- Para o Ecossistema Empresarial e Institucional, a adoção do MKT3D como Protocolo de Gestão: utilizar o método não para “vender”, mas posicionar-se como ativo de valor regional.
- Marketing Público como vetor de governança: adotar o modelo para migrar da comunicação informativa para atuação “Gasosa”, fortalecendo a confiança e a transparência.
- Para a Formação e Prática Profissional: novas competências para gestores de marketing, envolvendo capacitação de ferramentas digitais, com foco em Propósito, ESG, Inovação Aberta, PI, TT e Visão Territorial. Na Era Gasosa, o setor atua como articulador de redes.
- Para a Academia e Programas de Inovação e de Transferência de Tecnologia (TT) (PROFNIT): que o MKT3D seja considerado metodologia de apoio em processos de TT, com os Núcleos de Inovação Tecnológica multiplicando seu uso, com foco em entregar valor para o mercado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A evolução do marketing, como demonstrado, vai além de aspectos técnicos, refletindo profundas transformações sociais, tecnológicas e culturais. O

texto destaca a distinção entre o marketing como disciplina acadêmica e como unidade estrutural, propondo a classificação da atuação dos departamentos de marketing em três Eras: Sólida, Líquida e Gasosa.

Neste contexto, o método MKT3D surge como uma inovação disruptiva, oferecendo um roteiro prático para o crescimento organizacional, em um processo validado através de décadas de experiência e estudos de caso, especialmente em regiões de transição amazônica.

A mudança para a Era Gasosa, então, não é apenas uma aspiração, mas um imperativo estratégico para organizações que buscam construir marcas resilientes, autênticas e verdadeiramente centradas no cliente em um mundo cada vez mais líquido e volátil.

O futuro do departamento de marketing reside na capacidade de transformar a disciplina em atmosfera — algo que a organização respira, seja nos grandes centros urbanos, ou nos mercados da região de transição amazônica — em um movimento que deve ser coordenado pelo departamento de marketing das organizações em sua Era Gasosa. Em síntese, ‘o todo é marketing é o todo’.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN MARKETING ASSOCIATION. **Definitions of marketing**. Disponível em: <https://www.ama.org/the-definition-of-marketing-what-is-marketing>. Acesso em: 10 dez. 2025.

BARTELS, Robert. **The history of marketing thought**. 3. ed. Columbus: Publishing Horizons, 1988.

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

CNN BRASIL. **Avatar 3: diretor envia instruções de exibição para redes de cinema**. CNN Brasil, 15 dez. 2025. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/entretenimento/avatar-3-diretor-envia-instrucoes-de-exibicao-para-redes-de-cinema/>. Acesso em: 19 dez. 2025.

COLLINS, Jim. **Empresas feitas para vencer: por que algumas empresas alcançam a excelência e outras não.** São Paulo: HSM, 2013.

DRUCKER, Peter F. **A prática da administração de empresas.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 1998.

INPI. **INPI lança Programa de PI para o desenvolvimento do Maranhão.** 22 jul. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/noticias/inpi-lanca-programa-de-pi-para-o-desenvolvimento-do-maranhao>. Acesso em: 26 dez. 2025.

KOTLER, Philip; ARMSTRONG, Gary. **Princípios de marketing.** 17. ed. São Paulo: Pearson, 2018.

KOTLER, Philip; KARTAJAYA, Hermawan; SETIAWAN, Iwan. **Marketing 6.0: o futuro é imersivo.** Rio de Janeiro: Sextante, 2025.

LEVITT, Theodore. **Miopia de Marketing.** Biblioteca Harvard. jul./ago. 1960.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Gestão do conhecimento.** Rio de Janeiro: Bookman, 2008.

OCDE. **Manual de Oslo: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação.** 4ª. ed. Brasília: FINEP, 2018.

PINK, Daniel H. **Motivação 3.0: a nova verdade sobre o que realmente nos motiva.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

PORTER, Michael E. **Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência.** 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

PRAHALAD, Coimbatore K.; HAMEL, Gary. **Competindo pelo futuro.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

SCHEIN, Edgar H. **Organizational culture and leadership.** 5. ed. Hoboken: Wiley, 2017.

VALOR ECONÔMICO. **Cientista criou o primeiro curso em 1901.** Valor Econômico, 2 set. 2024. Disponível em: <https://valor.globo.com/empresas/noticia/2024/09/02/cientista-criou-o-primeiro-curso-em-1901.ghtml>. Acesso em: 20 dez. 2025.

CAPÍTULO 6

**UMA PROPOSTA DE POLÍTICA PÚBLICA PARA O
APERFEIÇOAMENTO DO NÚCLEO DE INOVAÇÃO
TECNOLÓGICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO
MARANHÃO (NIT-UFMA)**

UMA PROPOSTA DE POLÍTICA PÚBLICA PARA O APERFEIÇOAMENTO DO NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO (NIT-UFMA)

Cristiano Duailibe Costa¹

Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação –
Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Maranhão, Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-5061-4971>
E-mail: cristianodc@icloud.com

José Vicente da Silva Bastos²

Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação –
Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Maranhão, Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-9765-6229>
E-mail: vicente.bastos@outlook.com

Walber Lins Pontes³

Doutor em Informática na Educação – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
(UFRGS), Rio Grande do Sul, Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0725-2118>
E-mail: pontes.walber@ufma.br

Tadeu Gomes Teixeira⁴

Doutor em Ciências Sociais – Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), São Paulo,
Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4620-2401>
E-mail: tadeu.teixeira@ufma.br

RESUMO

Este artigo propõe políticas públicas para aprimorar o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) da UFMA, considerando a importância crescente da inovação e propriedade intelectual na geração de riqueza global. Destaca-se a dependência do Brasil em inovações estrangeiras, evidenciando a necessidade de fortalecer os NITs para impulsionar a inovação doméstica. O referencial teórico baseia-se na “Inovação Aberta” de Henry Chesbrough, enfatizando a colaboração externa, transferência de tecnologia e empreendedorismo para os NITs. A metodologia proposta inclui alinhamento legal, análise de competências e eficácia na gestão de propriedade intelectual. Os resultados e discussões abordam a complexidade das políticas públicas, destacando a falta de padronização e a necessidade de avaliação contínua. Apresenta a legislação brasileira para inovação, incluindo a Lei nº. 13.243 de 2016, que ampliou as competências dos NITs e a resolução nº 2.713 de 2022 que instituiu a Política de Inovação, Transferência de Tecnologia e Prestação de Serviço Técnico Especializado no âmbito da Universidade Federal do Maranhão. O artigo foca no NIT da UFMA, analisando estrutura, recursos humanos e desafios. A falta de autonomia, financiamento específico e recursos humanos qualificados compromete o desenvolvimento técnico científico, contribuindo para desigualdades regionais. A proposta de políticas públicas visa fortalecer o NIT-UFMA, garantindo recursos adequados, especialização de recursos humanos e enfocando a colaboração externa, transferência de tecnologia e empreendedorismo, transformando as universidades em protagonistas do desenvolvimento tecnológico e inovação no Brasil.

Palavras-chave: Inovação tecnológica. Políticas públicas. Núcleo de inovação tecnológica. Universidade.

A PUBLIC POLICY PROPOSAL FOR IMPROVING THE TECHNOLOGICAL INNOVATION CENTER OF THE FEDERAL UNIVERSITY OF MARANHÃO (NIT-UFMA)

ABSTRACT

This article proposes public policies aimed at strengthening the Technological Innovation Center (NIT) of the Federal University of Maranhão (UFMA), considering the growing importance of innovation and intellectual property in global wealth generation. It highlights Brazil's dependence on foreign innovations, emphasizing the need to reinforce NITs to foster domestic innovation. The theoretical framework is grounded in Henry Chesbrough's concept of Open Innovation, emphasizing external collaboration, technology transfer, and entrepreneurship as strategic pillars for NITs. The proposed methodology includes legal alignment, analysis of institutional competencies, and effectiveness in intellectual property management. The results and discussion address the complexity of public policies, pointing out the lack of standardization and the need for continuous evaluation mechanisms. The study also presents the Brazilian innovation legislation, including Law No. 13,243 of 2016, which expanded the competencies of NITs, and Resolution No. 2,713 of 2022, which establishes the Policy on Innovation, Technology Transfer, and Specialized Technical Services at UFMA. The article focuses on the UFMA NIT, analyzing its organizational structure, human resources, and operational challenges. The lack of autonomy, dedicated funding, and qualified human resources undermines scientific and technological development, contributing to regional inequalities. The proposed public policies aim to strengthen the UFMA NIT by ensuring adequate resources, human resource specialization, and an emphasis on external collaboration, technology transfer, and entrepreneurship, positioning universities as key drivers of technological development and innovation in Brazil.

Keywords: Technological innovation. Public policies. Technological innovation center. University.

INTRODUÇÃO

A relevância da inovação para o progresso de uma nação e sua economia fica cada vez mais evidente. Enquanto algumas nações buscam aprimorar suas bases tecnológicas visando a competitividade, outras se veem compelidas a continuar avançando em pesquisa e desenvolvimento para preservar suas posições e permanecer como nações inovadoras (Lotufo, 2009; Pires & Quintella, 2015).

No cenário brasileiro, com o objetivo de impulsionar o avanço tecnológico e econômico por meio da inovação, têm sido implementadas iniciativas voltadas ao fortalecimento das políticas públicas para inovação, promoção da cultura de proteção da propriedade intelectual, facilitação da transferência de tecnologia e intensificação da interação com os diversos agentes do Ecossistema de Inovação. Esses esforços visam atenuar as barreiras culturais e sociais que historicamente dificultam a colaboração entre a academia e as empresas.

Para efetivar o desenvolvimento da inovação, é crucial que os componentes do Ecossistema de Inovação – governo, empresas, universidades e sociedade – desempenhem seus papéis de maneira eficaz. Cabe ao governo estabelecer um arcabouço legal que promova e estimule mudanças sistêmicas, apoiar iniciativas de avanço tecnológico na indústria e facilitar a formação de uma mão de obra qualificada para pesquisa e aprimoramento da capacidade inovadora nas empresas. No Brasil, as empresas ainda enfrentam desafios consideráveis ao investir em inovação, dado o elevado risco associado. Contudo, a compreensão e aplicação das novas leis de suporte a iniciativas inovadoras têm contribuído para aumentar a participação das empresas em avanços tecnológicos e estimular parcerias para mitigar os riscos envolvidos nos investimentos.

Além disso, a relevância do crescimento da propriedade intelectual e da inovação na geração de riquezas globais é cada vez mais evidente. De acordo com Cavalcanti (2002), em 1999, cerca de 55% da riqueza mundial foi atribuída

ao conhecimento, enquanto os restantes 45% estavam ligados aos elementos tradicionais de produção, como terra, capital, matéria-prima, energia e trabalho. Isso destaca a importância estratégica dos investimentos em pesquisas científicas e tecnológicas na promoção do desenvolvimento e poder econômico de empresas e governos.

No Brasil, observa-se uma distribuição peculiar nos investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). O governo é responsável por 60,2% do total, enquanto 39,8% provêm do setor privado. Esta dinâmica contrasta com a realidade de países desenvolvidos, onde os gastos privados com P&D superam os públicos, representando 64% do total (De Negri & Kubota, 2008). Além disso, os investimentos brasileiros em P&D estão consideravelmente abaixo dos padrões observados em nações desenvolvidas, com o país destinando aproximadamente 1,1% do PIB, em comparação com os 2,3% investidos pelos países desenvolvidos (SILVA & MELO, 2001; BRITO CRUZ, 2010).

Além da disparidade entre gastos públicos e privados, o dispêndio em P&D no Brasil é significativamente inferior ao registrado nos países desenvolvidos. Adicionalmente, o país enfrenta o desafio de possuir um número reduzido de patentes, muitas das quais não são depositadas por residentes, indicando uma dependência de inovações geradas no exterior e buscando proteção interna.

Os investimentos brasileiros em P&D estão majoritariamente associados às grandes empresas estatais em colaboração com os institutos de pesquisa nacionais. A fragilidade do setor empresarial na política tecnológica brasileira tem origens multifacetadas, sendo notadamente influenciada pelo alto grau de transnacionalização da economia e pela dinâmica do processo de substituição de importações. Essa realidade permanece até recentemente.

Diante desse panorama, o propósito deste estudo é analisar as práticas inovadoras dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) na Universidade Federal do Maranhão (UFMA). A investigação busca entender se o trabalho desses NIT se limita a atender requisitos legais ou se eles desempenham um papel estratégico, transformando as universidades em atores fundamentais para o desenvolvimento tecnológico e inovação no Brasil e além-fronteiras.

DESENVOLVIMENTO

A base teórica essencial para sustentar uma proposta de aprimoramento do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) é construída ao se examinar diversas fontes que abordam aspectos cruciais, como inovação, administração de tecnologia, disseminação de conhecimento e políticas públicas destinadas ao avanço científico e tecnológico. Chesbrough (2003) e Tidd *et al.* (2005), concentram-se na gestão da inovação, destacando-a como um processo abrangente que engloba a criação, difusão e aplicação do conhecimento para o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos.

Além disso, é relevante explorar as contribuições de autores como Freeman (1987) e Lundvall (1992), que abordam a teoria do Sistema Nacional de Inovação (SNI). Essa perspectiva destaca a interação entre instituições, empresas e governo, ressaltando a importância da colaboração para impulsionar a inovação. Ao compreender as dinâmicas do SNI, o NIT pode aprimorar sua capacidade de fomentar a inovação por meio da criação de redes e parcerias estratégicas. Nesse contexto, a análise crítica das teorias do SNI se torna um elemento crucial para a formulação de estratégias e ações eficazes no fortalecimento do papel do NIT como agente propulsor da inovação no cenário científico e tecnológico.

Henry Chesbrough (2003), renomado pelo conceito de “Inovação Aberta”, argumenta que as empresas não devem depender exclusivamente de pesquisas internas para inovação, mas devem buscar ativamente ideias externas e compartilhar suas próprias para impulsionar o progresso tecnológico. A Inovação Aberta sugere que as empresas devem procurar parcerias externas, incorporar ideias externas e compartilhar conhecimentos e tecnologias, contrastando com o modelo tradicional de inovação mais fechado e interno. A aplicação dessas ideias ao contexto dos Núcleos de Inovação Tecnológica pode trazer vários benefícios:

- Colaboração Externa: Incentivar parcerias com empresas, instituições de pesquisa e startups pode enriquecer o ambiente de inovação do NIT, incorporando ideias valiosas e soluções tecnológicas externas.

- **Transferência de Tecnologia:** A abordagem de Inovação Aberta alinha-se com a transferência de tecnologia. NITs podem adotar políticas que facilitem a disseminação de conhecimento e tecnologia da universidade para o setor privado, aplicando descobertas acadêmicas.
- **Empreendedorismo:** Inovação Aberta está ligada à promoção do empreendedorismo, incentivando a criação de startups a partir de pesquisas acadêmicas, estimulando a inovação e a geração de empregos.
- **Captação de Recursos:** Ao adotar práticas de Inovação Aberta, os NITs podem atrair investimentos externos e recursos financeiros, fortalecendo sua capacidade de desenvolver projetos inovadores.
- **Cultura Inovadora:** A filosofia de Inovação Aberta pode ajudar a criar uma cultura de inovação no NIT, motivando a busca proativa por oportunidades e soluções inovadoras.

Portanto, a abordagem de Inovação Aberta de Henry Chesbrough (2003) destaca que a colaboração externa e a abertura para ideias externas são fundamentais para o sucesso na inovação. Ao aplicar esses princípios, os NITs podem tornar-se catalisadores mais eficazes na promoção da inovação e no aprimoramento do ecossistema de tecnologia e pesquisa.

A implementação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) nos Institutos de Ciência e Tecnologia, conforme estabelecido pela Lei de Inovação de 2003, foi uma exigência legal. Contudo, algumas universidades e outros ICTs já estavam envolvidos com inovação e possuíam agências de transferência de tecnologia. De acordo com Torkomian (2009), o interesse dos ICTs pela inovação pode surgir de um processo de desenvolvimento e maturidade institucional ou simplesmente atender às disposições legais.

A imposição legal para a criação desses núcleos levou universidades que não haviam anteriormente focado na gestão e estímulo à criação tecnológica a instituir políticas de inovação. Para fortalecer a cultura inovadora, promover a troca de experiências e estabelecer uma instância representativa de seus interesses, as instituições produtoras de conhecimento em todo o país fundaram,

em maio de 2006, o FORTEC - Fórum dos Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia. Esse órgão é formado pelos responsáveis nas universidades e institutos de pesquisa pelo gerenciamento das políticas de inovação, propriedade intelectual e transferência de tecnologia, com uma estrutura organizacional que inclui uma Coordenação Nacional e atualmente abrange 156 NITs. A criação do FORTEC reflete o aumento de novos Núcleos de Inovação Tecnológica e a necessidade de representação legítima diante de instâncias que debatem a inovação no país.

A partir dos anos 2000, no Brasil, surgiu a percepção de que a inovação desempenharia um papel crucial na revitalização do crescimento econômico e no aprimoramento da competitividade da indústria nacional. Assim como observado em nações desenvolvidas, as discussões sobre políticas tecnológicas foram incorporadas à agenda econômica brasileira (RIBEIRO, 2019). A partir desse momento, houve um aumento significativo no desenvolvimento de políticas públicas destinadas a impulsionar a Ciência, Tecnologia e Inovação.

Segundo o estudo conduzido por Torkomian (2009), já existem NITs em todas as regiões do país, mas a maioria está concentrada nas regiões Sul e Sudeste. O estudo também indica uma tendência crescente no número de pedidos de patente nos últimos cinco anos. No entanto, entre os 78 núcleos entrevistados, a maioria tinha menos de 10 pedidos de patente. Além disso, poucos realizaram licenciamento das tecnologias geradas nas Instituições de Ciência e Tecnologia, o que representa uma lacuna em relação à função primordial do núcleo, já que a proteção busca efetivamente transferir a tecnologia e remunerar o ICT e seus pesquisadores.

Além disso, foram implementadas mudanças legais substanciais, destacando-se a promulgação da Lei de Inovação em 2004 e a Lei do Bem em 2005. Apesar do reconhecimento de que a inovação passou a ser uma prioridade na agenda governamental recente, os esforços para fortalecer o Sistema Nacional de Inovação (SNI) mostraram-se limitados, evidenciando a fragmentação da política nacional de ciência e tecnologia e a falta de políticas industriais consolidadas. Isso resultou em uma desconexão entre governo, universidade e empresas.

Isso ocorre porque as políticas públicas destinadas à gestão da inovação tecnológica precisam incorporar um conjunto abrangente de ferramentas, processos e estruturas de apoio à tomada de decisão para enfrentar os desafios sistemáticos enfrentados pelas organizações.

A avaliação da gestão de políticas públicas na UFMA, focando especificamente no Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), requer uma abordagem sistemática. Abaixo está a descrição metodológica de avaliação que inclui diferentes dimensões, desde a legislação que fundamenta as políticas até a eficácia operacional do NIT.

Avaliação do alinhamento do NIT com a legislação pertinente, como a Lei da Inovação (Lei nº. 10.973) e a Lei nº. 13.243. Análise da conformidade do NIT com as competências estabelecidas pela Lei nº. 13.243, destacando a zeladoria pela política institucional, avaliação de resultados, prospecção tecnológica, transferência de inovação, entre outros. Avaliação da eficácia na proteção e gestão da propriedade intelectual desenvolvida pelos pesquisadores.

Inicialmente, efetuou-se a pesquisa de fontes apropriadas, incluindo livros, artigos científicos, teses, dissertações e legislação, a fim de embasar o desenvolvimento da pesquisa. Em seguida, procedeu-se a uma análise textual da Política de Inovação, Transferência de Tecnologia e Prestação de Serviço Técnico Especializado no âmbito da Universidade Federal do Maranhão. A metodologia proposta visa proporcionar uma visão abrangente da gestão do NIT na UFMA, permitindo a identificação de pontos fortes, áreas de melhoria e a orientação de futuras ações. A avaliação contínua é fundamental para garantir a eficácia e a adaptabilidade do NIT diante das demandas dinâmicas do ambiente de inovação.

Assim, este trabalho trata de uma inquirição empírica de investigação de um fenômeno contemporâneo, em seu real contexto. Em situações como esta, Yin (2001) conclui que se deve escolher entre as opções de estratégias qualitativas, a de estudo de caso para consecução do objetivo da pesquisa.

Para tornar o objeto de pesquisa mais explícito, foi adotada a abordagem descritiva, o que permitiu o desenvolvimento de ideias e a caracterização de determinado fenômeno (GIL, 2002).

O conceito de Políticas Públicas foi amplamente discutido pela literatura especializada, todavia, não existe uma definição exata para este termo. O que se encontra é uma série de conceitos desenvolvidas pelos autores conhecidos como os “pais” fundadores desta área de estudo, conforme expõe Souza (2006, p. 23-24):

- Laswell (1936) introduz a expressão análise de política pública (*policy analysis*) como forma de conciliar conhecimento científico e acadêmico com a produção empírica dos governos e como forma de estabelecer o diálogo entre cientistas sociais, grupos de interesse e governo.
- Simon (1957) introduziu o conceito de racionalidade limitada dos decisores públicos (*policy makers*) argumentando, todavia, que a limitação da racionalidade poderia ser minimizada.
- Lindblom (1959; 1979) questionou a ênfase no racionalismo de Laswell e Simon e propôs a incorporação de outras variáveis à formulação e à análise de políticas públicas, tais como as relações de poder e a integração entre as diferentes fases do processo decisório.
- Easton (1965) contribuiu para a área, ao definir a política pública como um sistema, ou seja, como uma relação entre formulação, resultados e o ambiente. Segundo Easton, políticas públicas recebem inputs dos partidos, da mídia e dos grupos de interesse, que influenciam seus resultados e efeitos

Ainda em Souza (2006, p. 24), outros autores introduziram contribuições positivas, mas a definição que se destaca é a de Laswell: “decisões e análises sobre política pública implicam responder às seguintes questões: quem ganha o quê, por que e que diferença faz”.

SECCHI (2013, p.8) utiliza a metáfora do cabo de aço para mostrar a composição de uma política pública. O cabo de aço representa uma macro política, as

pernas e arames são fatores como a demanda e a oferta que se forem destrinchadas, levam até níveis de diretrizes mais operacionais.

Ainda segundo SECCHI (2013, p.8), não se deve ter uma falsa impressão de que as políticas públicas são padronizadas:

O uso da metáfora do cabo de aço, composto por “pernas” e arames sistematicamente entrelaçados, pode passar a falsa impressão de que as políticas públicas são coerentes entre si, organizadas, de tamanhos padronizados etc. [...]

As Políticas Públicas brasileiras para a Inovação

A Constituição da República Federativa do Brasil trata a promoção do desenvolvimento científico, tecnológico e a inovação como uma obrigação do Estado. Isto pode ser verificado em seu artigo 218, conforme redação dada pela Emenda Constitucional nº. 85 de 2015:

DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Art. 218. O Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica e a inovação.

§ 1º A pesquisa científica básica e tecnológica receberá tratamento prioritário do Estado, tendo em vista o bem público e o progresso da ciência, tecnologia e inovação.

Para garantir o cumprimento deste ditame legal, verificamos a criação de uma série de leis ordinárias voltadas para esse objetivo. Uma das mais importantes é a chamada Lei da Inovação de 2004 (Lei nº. 10.973) também conhecida como Marco Legal da Inovação – que estabelece “[...] incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências.” (BRASIL, 2004, caput). Essa lei foi muito saudada por pesquisadores e profissionais da área porque poderia impulsionar efetivamente a criação e gestão da inovação tecnológica no país (CASTRO, B. S. de; SOUZA, 2012). Esta legislação trouxe regras específicas para a participação dos criadores de tecnologia nos

recebimentos econômicos gerados pela proteção intelectual de suas criações, também estimulou as parcerias entre empresas e universidades e pelo aperfeiçoamento e/ou instalação dos núcleos de inovação tecnológica nas instituições de ensino superior. Ficou determinado que tais núcleos devem estar à disposição de todas as Instituições de Ciência e Tecnologia, podendo atuar de modo exclusivo ou colaborativo.

Em movimento contínuo, foi sancionado um novo Marco Legal na Inovação, a Lei nº. 13.243, estabelecendo um aumento ao incentivo à inovação, estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica (BRASIL, 2016).

As universidades e centros tecnológicos brasileiros concentram a pesquisa básica e aplicada, tornando estas instituições extremamente importantes para a inovação e transferência de tecnologia. (FERNANDES et al., 2018).

O cenário nacional de investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) é o inverso do encontrado em países desenvolvidos, ou seja, no Brasil, a maioria dos gastos é proveniente de recursos públicos e o restante do capital privado (De Negri & Kubota, 2008).

A Criação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs)

O surgimento dos Núcleos de Inovação Tecnológica dentro dos Institutos de Ciência e Tecnologia foi uma imposição da Lei de Inovação de 2003, que forçou a formalização destes núcleos, com a determinação de suas respectivas funções dentro das instituições de ensino, principalmente a gestão da inovação. Entretanto, algumas Universidades e ICTs já tinham agências de inovação e transferências de tecnologias antes da referida imposição legal. Desse modo, de acordo com Torkomian (2009), o início das preocupações dos ICTs com o tema inovação pode decorrer ou de um processo de desenvolvimento e amadurecimento institucional ou simplesmente atender ao disposto na lei.

Com o advento da Lei n. 13.243 de 2016, as atribuições dos NITs foram ampliadas, numa tentativa de torná-los mais dinâmicos e atualizados com o mercado, reforçando seu papel no desenvolvimento tecnológico do país, vejamos:

§ 1º São competências do Núcleo de Inovação Tecnológica a que se refere o caput, entre outras:

I – zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia; II – avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa para o atendimento das disposições desta Lei; III – avaliar solicitação de inventor independente para adoção de invenção na forma do art. 22; IV – opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição; V – opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na instituição, passíveis de proteção intelectual; VI – acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição; VII – desenvolver estudos de prospecção tecnológica e de inteligência competitiva no campo da propriedade intelectual, de forma a orientar as ações de inovação da ICT; VIII – desenvolver estudos e estratégias para a transferência de inovação gerada pela ICT; IX – promover e acompanhar o relacionamento da ICT com empresas, em especial para as atividades previstas nos arts. 6º a 9º; X – negociar e gerir os acordos de transferência de tecnologia oriunda da ICT (BRASIL, 2016, art. 16)

De modo geral, os NITs fazem parte da estrutura de outros departamentos da instituição – como pró-reitorias, por exemplo – carecendo de autonomia ou financiamento específico para a gestão da política de inovação da ICT. Não contam com recursos humanos suficientes para a completa realização da sua missão e têm sua rotina administrativa impactada de forma negativa pela alta rotatividade de estagiários e bolsistas, que absorvem o conhecimento, mas permanecem por pouco tempo (VON JELITA et al., 2012; RODRIGUES; GAVA, 2016).

Até a promulgação da Lei nº 10.973/2004 (BRASIL, 2004), o Brasil carecia de uma legislação específica que normatizasse a criação de instâncias responsáveis pela administração dos ativos de propriedade intelectual e pela interação com as empresas. As incipientes iniciativas nesse sentido surgiram, em grande parte, por iniciativa própria das instituições, diferentemente do cenário em

países que possuem um sistema nacional de inovação consolidado, nos quais as políticas públicas, desde o início, incentivaram a constituição desses órgãos (TOLEDO, 2015).

Com a entrada em vigor da Lei de Inovação, houve um estímulo governamental mais expressivo para a estruturação de núcleos de inovação tecnológica. Conforme o Artigo 16 da referida Lei, “para apoiar a gestão de sua política de inovação, a ICT pública deverá dispor de NIT, próprio ou em associação com outras ICTs”. Apesar de a legislação utilizar a denominação “Núcleo de Inovação Tecnológica”, para os propósitos deste trabalho, opta-se pelo uso do termo “Escritório de Transferência de Tecnologia (ETT)”, por considerar que este se alinha melhor aos modelos encontrados nos Estados Unidos e na Europa, que são mais abrangentes em relação ao escopo e ao papel desempenhado pelos NITs brasileiros.

Conforme estabelece a pesquisa de CASTRO, B. S. de; SOUZA, G. C, de 2012, envolvendo os NITs de Unicamp, USP, UFRJ e UFRGS:

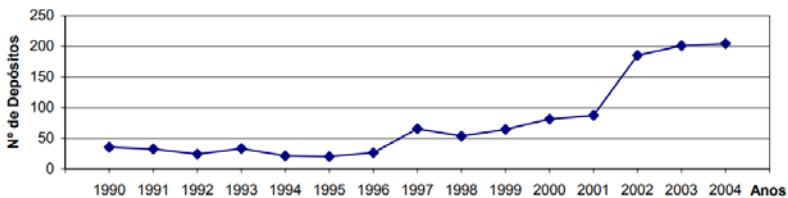
Pode-se afirmar que, os NITs possuem uma orientação estratégica, principalmente no que diz respeito à gestão do conhecimento que é produzido dentro da universidade. Mas por serem ainda muito recentes, sua função estratégica, qual seja, a de mediar a relação entre universidade e empresas, estimular as atividades empreendedora e de inovação, e gerir de maneira produtiva as tecnologias criadas dentro da universidade, ainda estão em fase de construção. Acredita-se que uma das razões para essa situação é o fato de que seus esforços ainda estão voltados para a legitimação do seu papel. Hoje, a criação de uma ‘cultura de inovação’, a realização de eventos para promover atividades inovadoras e a regularização das patentes que não estão de acordo com a lei da inovação ocupam a maior parte dos esforços dos NITs pesquisados.

Os ETTs assumem uma função relevante no modelo da hélice tríplice da gestão da inovação, pois o processo inovador deve incorporar o conhecimento tecnológico tanto novo quanto antigo, levando em consideração as oportunidades tanto nacionais quanto internacionais, bem como as demandas da indústria e da comunidade. Além disso, os ETTs são estruturados para gerir a inovação nas universidades de maneira mais profissional, devendo possuir certa autonomia para negociar contratos, valores, tipos de licenças, portfólio de patentes, entre outros aspectos. É fundamental avaliar também os setores correlatos em bus-

ca de tecnologias complementares e a possibilidade de estabelecer parcerias tecnológicas com outros atores do Sistema Nacional de Inovação (SNI), visando compartilhar habilidades e reduzir custos e riscos (COSTA, 2016).

Nos anos 90, mais precisamente a partir de 1996 e principalmente depois de 2001, o número de solicitações de depósitos de patentes das Universidades aumentou de forma expressiva, coincidindo com a institucionalização dos NITs. Estes dados podem ser verificados no Gráfico 1, também apresentado em estudo de julho de 2007 elaborado pelo INPI sobre a evolução dos sistemas de patentes das Universidades Brasileiras (NUNES; OLIVEIRA, 2007).

Figura 1: Depósitos de Patentes das Universidades Brasileiras de 1990 a 2004

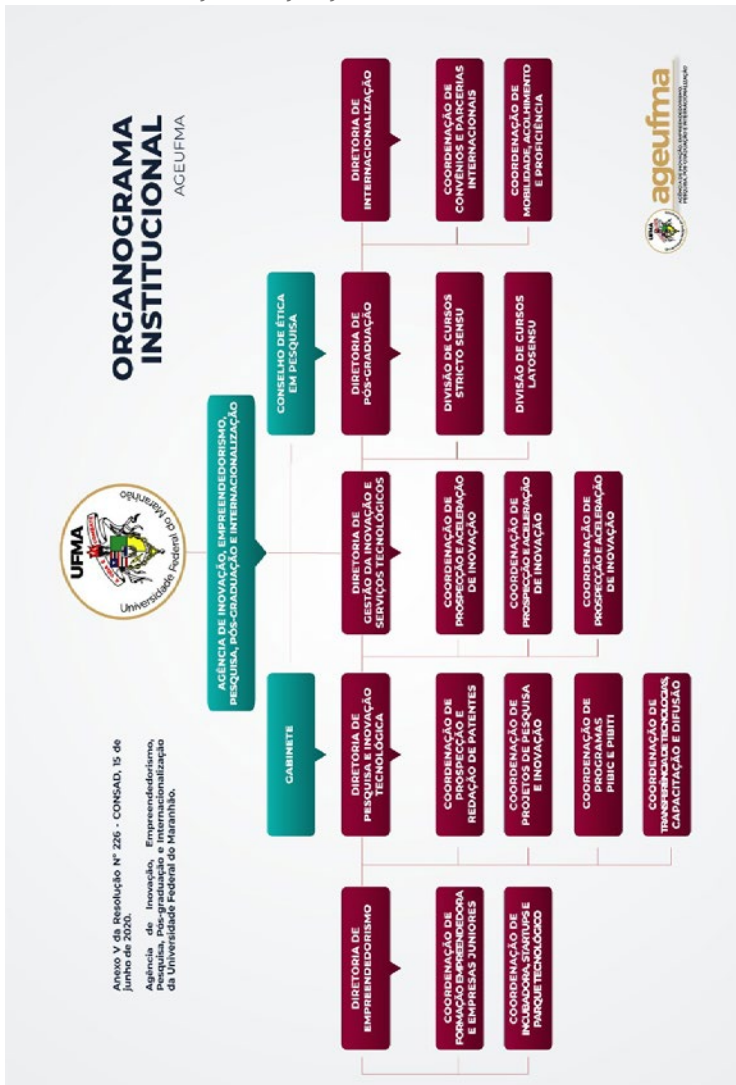


Fonte: INPI (2005)

A Agência de Inovação, Empreendedorismo, Pesquisa, Pós-Graduação e Internacionalização da UFMA (AGEUFMA)

A gestão da política de Pesquisa, Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual da UFMA, conforme Resolução n. 194, de 26 de fevereiro de 2014 é da Agência de Inovação, Empreendedorismo, Pesquisa, Pós-Graduação e Internacionalização (AGEUFMA). A AGEUFMA é uma pró-reitoria que conta com cinco diretorias: Diretoria de Empreendedorismo, Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica, Diretoria de Gestão da Inovação e Serviços Tecnológicos, Diretoria de Pós-graduação e Diretoria de Internacionalização, na Figura 2 pode-se encontrar o organograma da referida agência.

Figura 2: Organograma Institucional AGEUFMA



Fonte: UFMA (2024)

O NIT da Universidade Federal do Maranhão (NIT-UFMA)

Atualmente o NIT-UFMA faz parte da Diretoria de Gestão da Inovação e Serviços Tecnológicos (DIST) que surgiu no ano de 2020, com a reformulação administrativa da instituição.

Em observação realizada no site da AGEUFMA, verifica-se que a DPIT conta com quatro coordenações e uma equipe de 6 colaboradores, conforme Tabela 1:

Tabela 1: Coordenações da Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT).

Coordenação	Sigla	Responsabilidade
Coordenação de Projetos de Pesquisa e Inovação	CPPI	Avaliação técnica e acompanhamento de projetos e grupos de pesquisa.
Coordenação de Transferência de Tecnologias, Capacitação e Difusão	CTCD	Transformar efetivamente a relação entre a academia e o setor produtivo, bem como a relação dos pesquisadores com o seu próprio trabalho.
Coordenação de Programas PIBIC e PIBITI	CICP	Gestão de inscrições, documentações, lançamentos de editais e gestão de bolsas dos Programas.
Coordenação de Prospecção e Redação de Patentes	CPRP	Proteção, acompanhamento e gestão da Propriedade Intelectual desenvolvida por pesquisadores no âmbito da UFMA e pelo atendimento e orientações aos inventores independentes (não vinculados à UFMA).

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Este estudo concentra sua análise na Coordenação de Prospecção e Redação de Patentes (CPRP), área responsável pela proteção, acompanhamento e gestão da Propriedade Intelectual desenvolvida por pesquisadores no âmbito da UFMA e pelo atendimento e orientações aos inventores independentes (não vinculados à UFMA). E na Coordenação de Transferência de Tecnologias, Capacitação e Difusão (CTCD) que é responsável relação entre a academia e o setor produtivo, visando à transferência de tecnologia ao mercado (UFMA, 2024).

É de suma importância também apontar que a Resolução Nº 2.713-CONSEPE, de 27 de outubro de 2022, desempenha um papel crucial no aprimoramento do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Ao instituir a Política de Inovação, Transferência de Tecnologia e Prestação de Serviço Técnico Especializado, essa resolução estabelece diretrizes e conceitos fundamentais. No âmbito conceitual, destacam-se termos como «criação», abrangendo invenções e desenvolvimentos tecnológicos, e «criador», referindo-se aos pesquisadores que são inventores ou autores. O NIT, representado pelo DPIT (Departamento de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia), é central na gestão dessa política.

O DPIT, como parte do NIT, tem responsabilidades cruciais, incluindo zelar pela política institucional de inovação, avaliar e classificar resultados de pesquisa aplicada, estimular parcerias estratégicas, desenvolver a cultura de proteção da propriedade intelectual, acompanhar o processamento de pedidos de propriedade intelectual, negociar contratos de transferência de tecnologia, promover relacionamentos com instituições públicas e privadas, opinar sobre ações de estímulo ao empreendedorismo, e gerenciar acordos de parcerias e convênios.

Os desafios da gestão do NIT-UFMA

Verifica-se que a equipe de 6 colaboradores é compartilhada entre as quatro coordenações da DPIT, trata-se evidentemente de um número insuficiente de servidores para uma instituição de ensino que conta com mais de 100 cursos

de graduação. Esta demonstração de ausência de recursos humanos reflete no desempenho do trabalho realizado pelas CPRP e CTCD.

Adicionalmente, em busca no site da UFMA, constata-se que uma boa parte dos coordenadores exercem outras atividades dentro da Universidade, demonstrando que sua carga horária dedicada às atividades de coordenação não é adequada à missão do NIT-UFMA. Em relação aos colaboradores, verifica-se que são em sua maioria funcionários públicos de carreiras não ligadas à pesquisa e inovação, evidenciando uma carência de especialização e qualificação desses recursos humanos. Não há informações claras sobre a disponibilidade de estagiários e bolsistas para a CPRP e CTCD, que poderiam contribuir mesmo que temporariamente, com a consecução do objetivo do núcleo. Apesar, de já termos verificado que os NITs têm sua rotina administrativa impactada de forma negativa pela alta rotatividade de estagiários e bolsistas. (VON JELITA et al., 2012; RODRIGUES; GAVA, 2016).

Os painéis institucionais de Recursos Investidos disponibilizados pela AGEUFMA em seu site, são dedicados exclusivamente aos programas de pós-graduação e Bolsas PIBIC e PIBITI. Deixando de lado a publicidade dos valores destinados à CPRP e CTCD, o que impede um diagnóstico adequado sobre as quantias investidas na gestão da Propriedade Intelectual desenvolvida por pesquisadores no âmbito no NIT-UFMA. (UFMA, 2024). Outro ponto que carece de maior desenvolvimento é a interiorização no NIT-UFMA, tendo em vista que a instituição possui cursos espalhados por 43 municípios maranhenses. Não se verifica a presença de representantes do NIT-UFMA nessas cidades.

O aperfeiçoamento necessário ao NIT-UFMA

Como já demonstrado neste estudo de caso, os recursos humanos disponibilizados para o NIT-UFMA são insuficientes ou despreparados, diante deste cenário, o que se faz necessário é a contratação de profissionais especializados em propriedade intelectual e transferência de tecnologia, como os egressos do Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia

para a Inovação (PROFNIT) ofertado pela própria instituição. É importante ressaltar que o referido programa de pós-graduação *strictu sensu* já reserva determinado número de vagas para servidores da UFMA e instituições parceiras como a UEMA e o IFMA.

Adicionalmente, o lançamento de editais específicos para concessão de bolsas e incentivos aos alunos da referida universidade para estágio no NIT-UFMA pode ser uma solução temporária para aumentar a equipe. Tais editais podem ser feitos em parcerias com instituições que já desenvolvem programas de incentivo à pesquisa e inovação.

Um bom exemplo disto é o Programa Farol Residência Portuária, lançado em 2021 pela Empresa Maranhense de Administração Portuária – EMAP no Porto do Itaqui, que ofereceu 10 vagas para o desenvolvimento de projetos de pesquisa e inovação por meio de equipes multidisciplinares. Também existe o programa de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) do Grupo Equatorial Energia que todos os anos lança editais para fomentar ideias para o mercado de transmissão e distribuição de energia elétrica.

Outro tema que necessita aperfeiçoamento é a disponibilização de coordenadores em tempo integral para a Coordenação de Prospecção e Redação de Patentes (CPRP) e Coordenação de Transferência de Tecnologias, Capacitação e Difusão (CTCD). O aumento da carga-horária a que esses profissionais se dedicam ao NIT, se transformará em maior eficiência na gestão da propriedade intelectual da universidade. O aperfeiçoamento da gestão financeira no NIT-UFMA também se faz necessária, a transparência dos dados disponibilizados à comunidade pode ser feita através dos painéis institucionais de Recursos Investidos disponibilizados pela AGEUFMA. A obtenção de recursos financeiros de fontes externas à universidade pode ser de grande ajuda a um núcleo que não dispõe de quantia fixa do orçamento geral da instituição de ensino, isto pode ser feito por meio de editais nacionais como o Programa Inova da FINEP, empresa pública federal que disponibiliza recursos não reembolsáveis para projetos. FINEP, 2014:

Os programas com participação da Finep dentro do Plano Inova Empresa, são operados por meio de editais e engloba diferentes modalidades de apoio, com integração de instrumentos, tais como: crédito, subvenção econômica e recursos não reembolsáveis para projetos em parceria entre ITCs e empresas e investimento em empresas de forma direta ou por meio de fundos.

Por último, resta a questão da interiorização do NIT-UFMA, como levantado anteriormente, esta instituição atua em mais de 40 municípios maranhenses, todavia, não dispõe de estrutura ou representantes para tratar da gestão da propriedade intelectual e transferência de tecnologia em tais localidades. O que se sugere como política pública é o estabelecimento de um cronograma para a criação de uma filial do NIT no campus de Imperatriz e a nomeação de representantes nos campi de Bacabal, Balsas, Chapadinha, Codó, Grajaú, Imperatriz, Pinheiro e São Bernardo.

Conclusão

Em conclusão, este artigo destaca a importância crescente da inovação e propriedade intelectual nas universidades brasileiras e analisa os serviços oferecidos pelo Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) da UFMA focando na melhoria através da inovação. Diante da dependência do Brasil em inovações estrangeiras, fortalecer os NITs é crucial para impulsionar a inovação doméstica, enfatizando a transferência de tecnologia e o empreendedorismo.

Os resultados apresentados revelam a complexidade das políticas públicas, destacando a falta de padronização e a necessidade de avaliação contínua. A legislação brasileira para inovação, incluindo a Lei nº. 13.243 de 2016 e a resolução nº 2.713 de 2022, estabelece diretrizes importantes para os NITs, mas desafios persistem, especialmente na falta de autonomia, financiamento específico e recursos humanos qualificados.

A análise do NIT-UFMA revela carência de recursos, pessoal especializado, autonomia e financiamento, o que limita sua atuação em inovação, transferência de tecnologia e empreendedorismo, além de reforçar desigualdades regionais.

Portanto, o diagnóstico apresentado visa fortalecer o NIT-UFMA, garantindo recursos e especialização necessários, transformando a universidade em protagonista do desenvolvimento tecnológico e inovação no Brasil. A UFMA, como tantas outras instituições, enfrenta desafios comuns, e é imperativo que as políticas públicas continuem a evoluir para proporcionar um ambiente propício à inovação, pesquisa e transferência de tecnologia, impulsionando o desenvolvimento econômico e social do país, possibilitando a integração entre governo, iniciativa privada e academia, de modo a promover o desenvolvimento tecnológico do Maranhão e do Brasil.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 5 out. 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 12 jan. 2024.

BRASIL. **Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI)**. Utilização do Sistema de Patentes de 2000 a 2004 – universidades brasileiras. Rio de Janeiro: INPI, 2005. Disponível em: https://www.gov.br/inpi/pt-br/assuntos/informacao/arquivos/universidades_brasileiras.pdf. Acesso em: 13 jan. 2024.

BRASIL. **Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Diário Oficial [da] União. Brasília, DF, 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm. Acesso em: 13 jan. 2024.

BRASIL. **Lei n. 13.243, de 11 de janeiro de 2016**. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Diário Oficial [da]

União, Brasília, DF, 2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20042006/2004/lei/110.973.htm. Brasília, DF, 2016. Acesso em: 13 jan. 2024.

CAVALCANTI, Marcos. **Conhecimento e desigualdade**. Instituto de estudos do trabalho e sociedade, ano 2, n. esp. Dez. 2002.

CHESBROUGH, H. W. **Inovação Aberta: A Nova Imposição para Criar e Lucrar com Tecnologia**. Harvard Business Press. 2003.

CASTRO, B. S. de; SOUZA, G. C. de. **O papel dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) nas universidades brasileiras**. Liinc em Revista, [S.l.], v. 8, n. 1, p 125-140, mar. 2012. Disponível em: <http://revista.ibict.br/liinc/article/view/3345>. Acesso em: 13 jan. 2024.

COSTA, P. R.; BRAGA JUNIOR, S. S. **Atuação dos núcleos de inovação Tecnológica na gestão da cooperação Universidade-empresa**. Revista de Administração FACES Journal, Belo Horizonte, volume 15, nº 04, p. 25-45, outubro-dezembro, 2016. Disponível em: < <http://www.fumec.br/revistas/facesp/article/view/3186/2448>> Acesso em: 10 jan 2024.

DE NEGRI, João Alberto; KUBOTA, Luis Cláudio. **Políticas de incentivo à inovação tecnológica no Brasil**. Brasília: IPEA, 2008.

FERNANDES, R. F. et al. **Práticas de Transferência de Tecnologia: uma análise multicascos**. Cadernos de Prospecção, [S.l.], v. 11, n. 5, Ed. Esp. VIII ProspeCT&I, p. 1.342-1.359, dez. 2018. Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/nit/article/view/27316>. Acesso em: 12 jan. 2024.

FINEP – INOVAÇÃO E PESQUISA. **O que é o programa Inova**. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/apoio-e-financiamento-externa/historico-de-programa/programas-inova/o-que-e-o-programa-inova>. Acesso em: 12 jan. 2024.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 176 p. Disponível em: <https://professores.faccat.br/moodle/pluginfile.php/13410/>

mod_resource/content/1/como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf. Acesso em: 3 ago. 2019.

LOTUFO, R. A. **A institucionalização de Núcleos de Inovação Tecnológica e a experiência da Inova Unicamp.** Transferência de Tecnologia: estratégias para estruturação e gestão de Núcleos de Inovação tecnológica. Campinas - SP: Ko-
medi, 2009.

NUNES, Jeziel da Silva; OLIVEIRA, Luciana Goulart de. **Universidades brasileiras: utilização do sistema de patentes de 2000 a 2004.** Rio de Janeiro: INPI, 2007.

RIBEIRO, Débora Leite. **Diretrizes para a Política de Inovação das instituições científicas, tecnológicas e de inovação privadas de acordo com o novo marco regulatório de CT&I do Brasil.** 2019. 84f. Dissertação (Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a inovação) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Salvador, 2019. Disponível em: <http://www.profnit.org.br/wp-content/uploads/2020/11/IFBA-DEBORA-LEITE-RIBEIRO-TCC.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2024.

RODRIGUES, F. C. R.; GAVA, R. **Capacidade de apoio à Inovação dos Institutos Federais e das Universidades Federais no Estado de Minas Gerais: um estudo comparativo.** Revista Eletrônica de Administração, [S.l.], v. 22, n. 1, p. 26-51, jan.-abr. 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141323112016000100026&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 13 jan. 2024.

SECCHI, Leonardo. **Políticas Públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos.** 2. Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

SILVA, Cylon Gonçalves da; MELO, Lúcia Carvalho Pinto de. **Ciência, tecnologia e inovação: desafio para a sociedade brasileira:** livro verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2001

SOUZA, C. **Políticas Públicas: uma revisão da literatura.** Sociologias, [S.l.], v. 8, n. 16, jul.-dez., p. 20-45, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/soc/n16/a03n16>. Acesso em: 10 jan. 2024.

TIDD et al. (2005). Gestão da Inovação: **Integrando Mudanças Tecnológicas, de Mercado e Organizacionais**. Editora Bookman.

TORKOMIAN, Ana Lúcia Vitale. **Panorama dos núcleos de inovação tecnológica no Brasil**. In: SANTOS, Marli Elizabeth Ritter dos; TOLEDO, Patricia Tavares Magalhães de; LOTUFO, Roberto de Alencar (Org.). Transferência de tecnologia: estratégias para a estruturação e gestão de núcleos de inovação tecnológica. Campinas: Komedi, 2009. p. 21-39.

UFMA – Universidade Federal Do Maranhão. **Resolução n. 194, de 26 de fevereiro de 2014. Dispõe sobre a as políticas de inovação, transferência de tecnologia e serviços tecnológicos no âmbito da Universidade Federal do Maranhão**. 2014. Disponível em: <http://www.ufma.br/portalUFMA/arquivo/Zn07WztFGDOi-KER.PDF>. Acesso: 13 jan. 2024.

UFMA – Universidade Federal Do Maranhão. **Resolução n. 2.713, de 27 de outubro de 2022. Institui a Política de Inovação, Transferência de Tecnologia e Prestação de Serviço Técnico Especializado no âmbito da Universidade Federal do Maranhão**. 2022. Disponível em: https://portalpadrao.ufma.br/ageufma/pesquisa/legislacoes-dpit/resolucao_2713_2022_consepe.pdf. Acesso: 13 jan. 2024.

UFMA – Universidade Federal Do Maranhão. **Painéis de Informações da AGEUFMA**. Disponível em: <https://portalpadrao.ufma.br/ageufma/institucional/paineis-ageufma>. Acesso em: 13 jan. 2024.

VON JELITA, R. R. R. et al. **Núcleos de Inovação Tecnológica. Publicações da Escola da AGU**, [S.l.], v. 2, n. 14, p. 130-152, 2012. Disponível em: <https://seer.agu.gov.br/index.php/EAGU/article/view/1675/1354>. Acesso em: 13 jan. 2024.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos. Tradução de Daniel Grassi**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 200p. Disponível em: https://saudeglobal-dotorg1.files.wordpress.com/2014/02/yin-metodologia_da_pesquisa_estudo_de_caso_yin.pdf. Acesso em: 13 jan. 2024.

CAPÍTULO 7

**UM ESTUDO DE CASO SOBRE A GESTÃO DE
RESÍDUOS ORGÂNICOS DO RESTAURANTE
UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO
SUL E SUDESTE DO PARÁ (UNIFESSPA)**

UM ESTUDO DE CASO SOBRE A GESTÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS DO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ (UNIFESSPA)

Silmara Souza dos Santos

Mestra em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação –
Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA), Pará, Brasil.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-9916-9528>

E-mail: silmarasantos@unifesspa.edu.br

Maria Luiza dos Santos Gomes

Bacharela em Geografia – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA),
Pará, Brasil.

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6917867203618813>

E-mail: maluzinha97@unifesspa.edu.br

Joana Luiza Pires Siqueira

Doutora em Química – Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Paulo, Brasil.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5295-5755>

E-mail: joanaluzia@unifesspa.edu.br

Maria Liduína das Chagas

Doutora em Física – Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Rio Grande do
Norte, Brasil.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5102-0154>

E-mail: liduina@unifesspa.edu.br

Franco Jefferds dos Santos Silva

Doutor em Engenharia Aeronáutica e Mecânica.

E-mail: jefferds@gmail.com

RESUMO

Em 2022, o Brasil gerou cerca de 81,8 milhões de toneladas de resíduos urbanos, sendo metade composta por Resíduos Sólidos Orgânicos (RSO). Essa situação enfatiza a importância de medidas inovadoras e sustentáveis para diminuir, tratar e reutilizar esses materiais, reduzindo os efeitos nocivos ao meio ambiente. Isso posto, este estudo tem como objetivo principal analisar a gestão atual dos resíduos orgânicos gerados no Restaurante Universitário da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa) e propor ações sustentáveis para aprimorá-la. A meta é reduzir o impacto ambiental, promover a sustentabilidade institucional e contribuir para o cumprimento das metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). A metodologia adotada baseou-se na coleta e análise de dados, na observação das práticas locais de gestão de resíduos e na formulação de propostas de ações sustentáveis. Os resultados revelaram uma alta produção de resíduos. As propostas sugeridas focam na implementação da compostagem, na produção de biogás e em ações de educação ambiental, evidenciando a importância do alinhamento com os ODS e reafirmando o compromisso institucional com práticas mais responsáveis e sustentáveis.

Palavras-Chaves: Resíduos Orgânicos, Sustentabilidade, Aproveitamento, ODS.

A CASE STUDY ON ORGANIC WASTE MANAGEMENT AT THE UNIVERSITY RESTAURANT AT THE FEDERAL UNIVERSITY OF SOUTH AND SOUTHEAST PARÁ (UNIFESSPA).

ABSTRACT

In 2022, Brazil generated approximately 81.8 million tons of urban waste, half of which was composed of Organic Solid Waste (OSW). This situation emphasizes the importance of innovative and sustainable measures to reduce,

treat, and reuse these materials, thus mitigating harmful environmental effects. Therefore, this study aims to analyze the current management of organic waste generated at the University Restaurant of the Federal University of Southern and Southeastern Pará (Unifesspa) and propose sustainable actions to improve it. The goal is to reduce environmental impact, promote institutional sustainability, and contribute to achieving the Sustainable Development Goals (SDGs). The methodology adopted was based on data collection and analysis, observation of local waste management practices, and the formulation of proposals for sustainable actions. The results revealed a high level of waste production. The proposed initiatives focus on implementing composting, producing biogas, and promoting environmental education, highlighting the importance of aligning with the SDGs and reaffirming the institution's commitment to more responsible and sustainable practices.

Keywords: Organic Waste, Sustainability, Recovery, SDGs.

Introdução

Conforme descrito por Abrelpe (2020) a produção de Resíduos Sólidos Orgânicos (RSO) é um problema ambiental significativo que afeta a maioria das cidades. Entre 2010 e 2019, a geração de resíduos sólidos urbanos (RSU) no Brasil aumentou consideravelmente, passando de 67 milhões para 79 milhões de toneladas anualmente

Em 2022, produziu-se no país aproximadamente 81,8 milhões de toneladas de resíduos urbanos, equivalente a uma média diária de 224 mil toneladas, onde os RSO representam metade do total de RSU gerados, e a gestão desse volume crescente é um desafio para os municípios, pois grande parte é despejada diretamente em aterros ou lixões, sem qualquer tipo de tratamento (Abrelpe, 2020).

De acordo com Lins *et al.* (2022) e Abrelpe (2022), o crescimento populacional aumenta a demanda por energia, gerando mais resíduos em áreas urbanas e rurais. Isso exige ações inovadoras e sustentáveis para reduzir, tratar e reapro-

veitar esses materiais, minimizando impactos ambientais e diminuindo o volume destinado à disposição final.

Diante deste cenário foi sancionada a Lei Federal n.º 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS). Essa legislação estabelece princípios, diretrizes e instrumentos voltados à gestão sustentável dos RSU determinando responsabilidades compartilhadas entre geradores e poder público, bem como a aplicação de instrumentos econômicos (Brasil, 2010).

O uso de tecnologias voltadas para a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (GRSU) tem sido apontado como uma alternativa estratégica para uma produção mais limpa, por meio da implementação de tecnologias apropriadas, considerando as características locais e regionais (Pará, 2014).

Cuidar dessa temática vem de encontro com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU (2022) que buscam atender às necessidades globais, protegendo o planeta e promovendo a paz. Com 17 objetivos e 169 metas, abrangendo as áreas como saúde, educação, igualdade de gênero, energia limpa e redução de desigualdades. Vigentes desde 2016, devem ser alcançados até 2030, exigindo colaboração entre governos, empresas, organizações e sociedade para um mundo mais justo, inclusivo e sustentável.

Neste contexto, o presente estudo tem como objetivo analisar a gestão atual de resíduos orgânicos no Restaurante Universitário da UNIFESSPA e propor ações sustentáveis para sua melhoria, visando: reduzir o impacto ambiental, promover a sustentabilidade institucional e contribuir para o alcance das Metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Gerenciamento de Resíduos Sólidos Orgânicos.

Os Resíduos sólidos urbanos (RSU) são os materiais descartados resultantes de atividades humanas, incluindo resíduos industriais, domésticos, hospitalares, comerciais, agrícolas, de serviços e de varrição. Também englobam líquidos e gases com características que impossibilitam o descarte na rede pública de

esgotos ou corpos d'água sem soluções técnicas ou economicamente viáveis (Brasil, 2010, Brasil, 2004).

Nesse grupo, os resíduos sólidos orgânicos (RSO) chamam atenção por representarem quase metade de todo o resíduo gerado nas cidades. Eles são formados, principalmente, por restos de alimentos, folhas, galhos e outros materiais de origem biológica. Mesmo com esse grande volume, a maior parte ainda acaba sendo enviada para aterros sanitários. Para mudar esse cenário, é fundamental começar a enxergar esses resíduos como recursos (Abrelpe, 2020).

O Brasil, com mais de 200 milhões de habitantes, está entre os países que mais geram resíduos sólidos no mundo. Infelizmente, uma grande parcela desses resíduos ainda não tem um destino final adequado, principalmente pela falta de soluções viáveis do ponto de vista econômico (IPEA, 2020).

Os dados mundiais também são preocupantes: a produção de RSU que era de 2 bilhões de toneladas por ano em 2016, pode chegar a 3,4 bilhões em 2050, com os maiores aumentos previstos justamente em países de baixa renda (Abrelpe, 2021).

Diante desse panorama, fica claro que a gestão dos resíduos precisa ser repensada. Buscar tecnologias e soluções inovadoras que ajudem a evitar ou ao menos reduzir a geração de resíduos deve ser prioridade. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), reforçada pelo Decreto nº 10.936/2022, vai justamente nessa direção, ao destacar a importância de preservar os recursos naturais e minimizar os impactos relacionados ao descarte inadequado.

A Figura 1(abaixo) apresenta a ordem das etapas prioritárias para a gestão de resíduos, conforme estabelecido na legislação: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e, por último, a disposição final ambientalmente adequada. Em outras palavras, a prioridade é sempre evitar a geração de resíduos. Quando isso não for possível, deve-se buscar reduzir ao máximo a quantidade gerada, reaproveitar materiais sempre que viável, reciclar o que puder ser transformado, tratar adequadamente os resíduos e, apenas como última

alternativa, destiná-los a um local apropriado, que não cause impactos ao meio ambiente.

Figura 1: Hierarquia Prioritária para Ações de Manipulação dos Resíduos Sólidos Urbanos (GRSU).

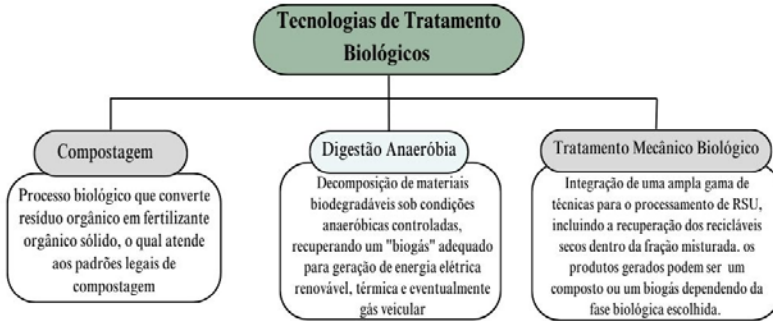


Fonte: SANTOS et al (2023), adaptado de (Brasil, 2020).

Os processos biológicos estão entre os métodos mais utilizados para o tratamento de resíduos sólidos orgânicos (RSO). Em 2019, a Abrelpe publicou um roteiro técnico apresentando três tecnologias como alternativas viáveis para tratar esse tipo de resíduo, com o objetivo de reduzir o envio aos aterros sanitários e, ao mesmo tempo, promover seu reaproveitamento de forma mais eficiente e com maior valor agregado.

A Figura 2 (abaixo) traz um resumo explicativo dessas três tecnologias, destacando suas principais características e benefícios.

Figura 2: Alternativas tecnológicas para tratamento de resíduos orgânicos.



Fonte: Abrelpe (2019) Adaptado SANTOS et al (2023)

Em 2021 a Abrelpe divulgou o quantitativo de disposição adequada e inadequada de RSU no Brasil sendo: Disposição adequada: 60,2%, Disposição inadequada: 39,8%. Esses dados evidenciam a necessidade de melhorias no gerenciamento e destinação dos resíduos no país. Existem três formas principais de disposição de resíduos: os lixões, os aterros controlados (inadequadas, pois causam impactos socioambientais significativos) e os aterros sanitários. Em síntese, Fogaça (2020) descreve que no lixão, os resíduos sólidos são depositados a céu aberto; no aterro controlado, o solo recebe uma cobertura; e no aterro sanitário, o solo é impermeabilizado.

O modelo atual de desenvolvimento econômico em que vivemos é insustentável e diante dos problemas ambientais causados pelos resíduos sólidos é necessária uma nova perspectiva na relação entre produção e consumo. Encontrar soluções tecnológicas inovadoras e eficientes para gerir esses resíduos e promover sustentabilidade é um desafio importante no Brasil, devido à

infraestrutura limitada, à falta de conscientização da população e à escassez de recursos. (Iswa; Abrelpe, 2021).

Material e Métodos

A Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa) localizada no município de Marabá, conta com um restaurante universitário (RU) em suas instalações. O RU encontra-se situado na Unidade III do Campus de Marabá, situado na Avenida dos Ipês, s/n, Bairro Cidade Jardim. Possui uma área construída de aproximadamente 870 m², que contém a cozinha industrial e o refeitório, tendo a capacidade de atender 248 pessoas sentadas e produzir até duas mil refeições por turno (Unifesspa, 2023).

O método adotado nesta pesquisa envolveu observação e quantificação dos resíduos orgânicos gerados no Restaurante Universitário (RU) da Unifesspa, durante o período de 1º a 30 de março de 2023, conforme o procedimento descrito a seguir:

Estudo de Caso: Foi adotado para analisar a gestão de resíduos orgânicos no contexto específico do RU da Unifesspa, permitindo identificar desafios e lacunas na gestão atual.

Visitas In Loco: Entre 1º e 30/03/2023, foram realizadas visitas ao RU para observar as práticas diárias de separação e descarte dos resíduos orgânicos, com foco na avaliação quantitativa e qualitativa dos resíduos.

Coleta de Dados: Durante o período, observamos e pensamos os resíduos gerados diariamente, registrando os valores em planilhas.

Para a quantificação dos resíduos provenientes do RU, utilizou-se uma balança industrial digital de bancada (Figura 3), marca EVEN, modelo EVI-300-110V, com capacidade de até 300 kg. A tara do balde (1,92 kg) era realizada previamente à pesagem.

Análise de Dados: Os dados coletados foram analisados em planilhas Excel para calcular o total e a média diária de resíduos gerados.

Proposição de Ações Sustentáveis: A partir das análises, foi elaborada uma lista de ações sustentáveis focadas na melhoria da gestão de resíduos orgânicos.

Figura 3: Balança industrial digital de bancada utilizada para pesagem de resíduos gerados.



Fonte: SANTOS et al (2023)

Resultados e Discussão:

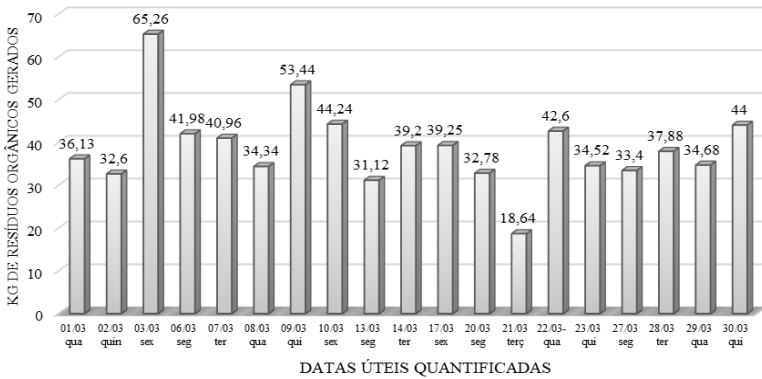
É importante destacar que as coletas de dados foram realizadas diariamente, com exceção dos fins de semana e dos dias em que o RU não ofereceu almoço. As limitações de tempo s estão relacionadas ao horário de funcionamento do restaurante, que opera de segunda a sexta-feira. Além disso, por questões contratuais, o restaurante ficou fechado por mais dois dias. Por isso, conseguimos observar e registrar informações em 19 dias úteis durante esse período.

A coleta de dados restrita aos dias úteis reflete a rotina regular de funcionamento do RU, concentrando-se nas práticas diárias de separação e descarte

de resíduos orgânicos. No entanto, essa abordagem representa uma limitação, já que os dados não abrangem todo o ano letivo, o que pode influenciar na análise de padrões mais amplos de geração de resíduos.

Nas Figuras 4 e 5, é possível visualizar, respectivamente, a quantidade de resíduos orgânicos gerados e o número de refeições servidas durante o período observado.

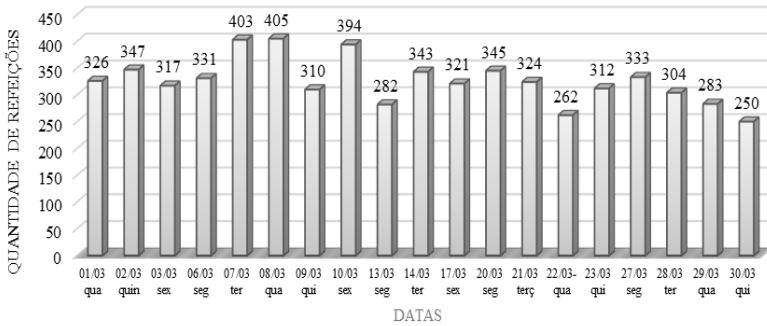
Figura 4: Gráfico da Geração Diária de Resíduos Orgânicos em Kg em Março de 2023.



Fonte: Elaborado por SANTOS et al (2023)

A Figura 4 apresenta a representação visual da quantidade de resíduos orgânicos gerados em março de 2023, onde é possível identificar variações ao longo do mês. Alguns dias mostram um aumento acentuado na geração de resíduos, enquanto outros apresentam uma produção menor. Por exemplo, o dia 03/03 se destacou como o período com a maior quantidade de resíduos gerados (65,26 kg), enquanto o dia 21/03 registrou a menor geração (18,64 kg).

Figura 5: Gráfico da Quantidade de refeições servidas em março de 2023.



Fonte: Elaborado por SANTOS et al (2023)

O Gráfico da Figura 5 complementa o da Figura 4, apresentando o número de refeições servidas durante o mesmo período. A análise da Figura 5 revela variações significativas no número de refeições servidas. Destacam-se: 08/03: Maior número de refeições (405) e 30/03: Menor número de refeições (250).

A correlação entre os dois gráficos poderia revelar como o volume de refeições afeta a produção de resíduos, o que seria essencial para uma gestão sustentável e redução de desperdício. No entanto, a análise realizada não permitiu estabelecer uma relação direta: dias com maior número de refeições não geraram necessariamente mais resíduos, assim como dias de menor número de refeições não resultaram sempre em menos resíduos. Não se constatou, portanto, que o volume de refeições impacta diretamente a quantidade de resíduos. Estudos futuros deverão explorar os fatores que influenciam a geração de resíduos em ambientes similares, com vistas a otimizar a produção e reduzir o desperdício.

Considerando as limitações temporais, o estudo estimou o volume anual de resíduos orgânicos do Restaurante Universitário com base nas médias diárias coletadas, projetadas ao longo dos dias úteis do ano. Essa estimativa oferece uma visão abrangente do impacto anual dos resíduos gerados, sendo uma infor-

mação valiosa para futuras análises e para a tomada de decisões sobre a gestão de resíduos.

Destacamos que os valores reais podem variar durante o ano devido a sazonalidades ou mudanças nos padrões de consumo. Observar tendências ao longo do ano pode ser útil para identificar padrões sazonais na geração de resíduos.

A estimativa anual foi calculada da seguinte forma:

Geração anual estimada = Média diária x Dias úteis em um ano

Geração anual estimada = 38,80 kg/dia x 260 dias úteis

Geração anual estimada = 10.088 kg/ano

Assim, com base nessas análises, estima-se que o RU gere aproximadamente 10.088 quilogramas de resíduos orgânicos por ano, considerando apenas os dias úteis. Esta projeção oferece um panorama significativo do impacto anual dos resíduos produzidos pelo restaurante. Nesse contexto, é imprescindível adotar medidas para garantir a adequada gestão dos resíduos, visando à sua destinação final de forma ambientalmente correta.

Ações proposta para melhoria da gestão de resíduos.

A seguir, apresentamos uma série de propostas sustentáveis voltadas para a melhoria da gestão de resíduos orgânicos no RU. As sugestões foram cuidadosamente elaboradas com base nos resultados obtidos e nas observações realizadas ao longo do período de análise.

• Geração de biogás e energia limpa:

Segundo Zurbrugg *et al.* (2018), cada 10 kg de biomassa pode gerar 1 m³ de biogás, destacando a viabilidade do uso desse recurso para atender demandas energéticas e reduzir o impacto ambiental.

A geração de biogás no RU estimada em cerca de 1008,8 m³ anuais a partir de 10.088 kg de resíduos orgânicos, revela um potencial relevante para a produção de energia limpa e renovável, equivalente a aproximadamente 6052,8 kWh. A

adoção da digestão anaeróbia não só promove uma gestão sustentável dos resíduos, como contribui para a diminuição da dependência de combustíveis fósseis e das emissões de carbono (Cavalcanti *et al.*, 2023). Além disso, essa abordagem de valorização dos resíduos sólidos alimentares integra práticas de economia circular, otimizando o ciclo de recursos no campus (Dutta *et al.*, 2021).

- Geração de composto orgânico e uso na área verde da universidade:

Sugere-se a implementação de um programa de compostagem no RU incentivando o envolvimento da comunidade acadêmica em todas as etapas do processo. A compostagem, reconhecida como uma alternativa simples e de baixo custo para o reaproveitamento de resíduos orgânicos, representa uma ferramenta valiosa no aproveitamento de resíduos e no enriquecimento do solo do campus (Carbonel e Luciano, 2023). Além de reduzir o desperdício, esse método se mostra uma solução eficaz e tecnicamente viável para a reciclagem de nutrientes no solo, oferecendo uma resposta sustentável ao crescente desafio da geração de resíduos nas áreas urbanas (Porto *et al.*, 2023). Com isso, o programa não apenas promoveria a consciência ambiental, mas também integraria o aprendizado prático ao currículo dos estudantes, fortalecendo o compromisso da universidade com a sustentabilidade.

- Parcerias e cooperações técnicas com empresa de tratamento sustentáveis:

Uma estratégia adicional para aprimorar a gestão de resíduos no RU é a formação de parcerias técnicas com empresas especializadas no tratamento sustentável de resíduos. Com isso, a Unifesspa poderia destinar seus resíduos orgânicos para compostagem de forma responsável, sem precisar realizar o processo internamente. A proposta prevê uma cooperação em que a empresa parceira ficaria responsável pelo tratamento dos resíduos, enquanto a universidade contribuiria com pesquisas e desenvolvimento de boas práticas nessa área.

Com o objetivo de fundamentar essa proposta, foi realizada uma pesquisa de campo na Rede Viva Biofertilizantes – empresa localizada em Marabá, especializada na coleta e no tratamento de resíduos orgânicos. Durante a visita, foi possível conhecer todo o processo de compostagem, desde a chegada dos resíduos até a obtenção do composto final.

Cristian Araújo (entrevista concedida em 09/11/2023), CEO da Rede Viva Biofertilizantes, destaca que:

Antes de iniciarmos nosso trabalho, fornecemos ao cliente informações sobre a caracterização do resíduo orgânico, com orientações sobre a separação adequada e o acondicionamento. Fixamos instruções nos pontos de descarte para facilitar a identificação visual por parte dos responsáveis. Ainda assim, ocasionalmente, alguns resíduos inadequados, como talheres e plásticos, são descartados incorretamente. Nesses casos, esses materiais são posteriormente removidos do biocomposto por meio de peneiragem (Araújo, Cristian, CEO da Rede Viva Biofertilizantes).

Essas parcerias permitiriam à universidade compartilhar conhecimentos e recursos com as empresas especializadas, facilitando a implantação segura e eficiente da compostagem. Além disso, essa colaboração poderia estimular a criação de modelos de negócio inovadores, promovendo a sustentabilidade e o tratamento responsável dos resíduos orgânicos gerados. Com esse tipo de cooperação, a universidade adotaria uma abordagem inteligente e prática, melhorando a gestão de resíduos sem precisar investir diretamente em equipamentos, espaços exclusivos ou infraestrutura específica. A longo prazo, essa iniciativa poderia, inclusive, evoluir para um centro de inovação e aprendizado prático sobre gestão de resíduos orgânicos voltado aos estudantes da instituição.

- Treinamento de Segregação para os Funcionários.

Durante a pesquisa realizada no RU, observou-se que a segregação dos resíduos não estava ocorrendo conforme o planejado, embora houvesse uma tentativa de distinguir entre os resíduos do pré-preparo e do pós-preparo, constatou-se frequentemente a mistura inadequada desses resíduos no mesmo recipiente designado para o pré-preparo, essa mistura inadequada compromete

diretamente a eficácia do processo de compostagem, como destacado em várias fontes especializadas sobre gestão de resíduos e compostagem.

A UFPB (2021) destaca que é essencial que certos alimentos, devido ao seu extenso período de decomposição e à capacidade de atrair vetores indesejados, como animais e microrganismos, não devem ser incluídos na compostagem. Itens como carnes, ossos, laticínios, óleos e gorduras, arroz cozido e produtos à base de trigo estão entre esses resíduos.

- Atividades educativas referente ao desperdício para os usuários.

Promover atividades educativas sobre o desperdício para os usuários é essencial para implementar a Educação Ambiental, um pilar fundamental na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), essa legislação destaca a urgência de ações para minimizar os problemas resultantes do gerenciamento inadequado de resíduos, enfatizando o conceito de responsabilidade compartilhada, que implica uma série de atribuições específicas e interligadas entre fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e prestadores de serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. O objetivo é reduzir o volume de resíduos e rejeitos gerados, minimizando os impactos na saúde humana e na qualidade ambiental. Essa legislação destaca a urgência de ações para minimizar os problemas resultantes do gerenciamento inadequado de resíduos.

Apesar das diretrizes claras estabelecidas por essa política para o setor público e privado, a aplicação prática dessas diretrizes na interação com a sociedade ainda carece de clareza. A legislação determina que a PNRS deve ser seguida por pessoas físicas e jurídicas responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos. Todos os geradores, sejam entidades públicas ou privadas, são definidos como aqueles que produzem resíduos por meio de suas atividades, incluindo o consumo (Brasil, 2010).

- Incentivo ao uso de sacolas ecológicas e marmitas retornáveis para retirada das refeições.

Uma prática notável identificada no Restaurante Universitário (RU) é a utilização exclusiva de utensílios retornáveis, como pratos, colheres, garfos e facas. No entanto, os itens descartáveis concentram-se nas marmitas usadas para a retirada dos alimentos, nas sacolas para transporte e nos copos disponíveis no bebedouro. Diante desse cenário, propomos implementar um programa de incentivo para os usuários que optarem por levar suas refeições, incentivando-os a trazer suas próprias vasilhas reutilizáveis e talheres. Apesar de não se tratar diretamente de resíduos orgânicos, a diminuição do uso de plástico contribui significativamente para a preservação do meio ambiente. Esta medida tem como principal objetivo a redução do consumo de descartáveis. Por meio dessa ação, almejamos não apenas contribuir para a diminuição do impacto ambiental gerado pelos resíduos descartáveis, mas também cultivar uma mentalidade mais sustentável entre os frequentadores do local.

- Elaboração do PGRS.

Somente a implantação de um sistema de compostagem não resolverá os problemas dos resíduos gerados, é necessária a elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) (Marchi, 2020).

Na Unifesspa, o PGRS surge como uma ação estratégica essencial. Segundo Oliveira *et al.* (2020), a implementação desse plano em instituições públicas tem se mostrado eficaz para orientar ações de reciclagem, educação ambiental e o desenvolvimento de projetos sustentáveis no ambiente universitário.

Entretanto, como observa Bittencourt (2014), elaborar esse tipo de plano em instituições de ensino superior envolve desafios específicos, já que as cidades universitárias contam com uma grande comunidade acadêmica e geram resíduos variados, tanto em tipo quanto em volume.

Sugere-se que a elaboração do PGRS seja conduzida de forma colaborativa entre a universidade e a empresa contratada para gerenciar o RU, como um

reflexo concreto do compromisso institucional com a sustentabilidade. A partir desse plano, será possível definir diretrizes claras e implementar ações efetivas para o manejo adequado dos resíduos, promovendo a conscientização ambiental e reforçando o papel transformador da universidade na adoção de práticas sustentáveis.

- Execução do PGLS

A implementação do Plano de Gestão de Logística Sustentável (PGLS) na Unifesspa teve início em 2019, com a solicitação da formação de uma Comissão Multidisciplinar, voltada para a promoção de práticas sustentáveis, incluindo o gerenciamento adequado dos resíduos institucionais. Somente em 2023, foi designada oficialmente a Comissão Gestora do PGLS por meio da Portaria n.º 2178/2023, contando com 10 membros, entre titulares e suplentes. A previsão para o início dos trabalhos é dezembro de 2023, marcando um passo importante para a efetiva execução do PGLS. Com a comissão ativa, a Unifesspa estará apta a avançar na implementação de práticas sustentáveis e na destinação adequada dos resíduos gerados.

Implementação de Ações Sustentáveis e Contribuições para os ODS

A seguir, estão descritas as ações sustentáveis implementadas, com suas respectivas contribuições para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS):

Geração de composto orgânico e uso na área verde:

ODS 2 - Fome Zero e Agricultura Sustentável: Contribui para a fertilidade do solo e apoia a agricultura sustentável.

ODS 11 - Cidades e Comunidades Sustentáveis: Gerenciamento adequado de resíduos, incluindo a compostagem, promove a sustentabilidade urbana.

ODS 12 - Consumo e Produção Responsáveis: Redução significativa na geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso.

ODS 13 - Ação contra a Mudança Global do Clima: Redução das emissões de metano provenientes de aterros sanitários.

Geração de biogás e energia limpa:

ODS 7 - Energia Limpa e Acessível: Utilização de resíduos orgânicos como fonte de energia renovável, reduzindo a dependência de combustíveis fósseis.

ODS 11 - Cidades e Comunidades Sustentáveis: Gestão adequada de resíduos, incluindo a Digestão Anaeróbia, promovendo a sustentabilidade urbana.

Parcerias e cooperações técnicas com empresas de tratamento sustentável:

ODS 17 - Parcerias e Meios de Implementação: Promoção de colaborações para fortalecer a implementação de práticas sustentáveis e tecnologias inovadoras.

Atividades educativas referentes ao desperdício para os usuários:

ODS 4 - Educação de Qualidade: Sensibilização e educação dos usuários sobre práticas sustentáveis e redução do desperdício.

Treinamento de Segregação para os Funcionários e Incentivo ao Uso de Sacolas Ecológicas e Marmitas Retornáveis:

ODS 12 - Consumo e Produção Responsáveis: Capacitação dos funcionários para uma segregação adequada de resíduos e incentivo ao consumo responsável.

Elaboração do PGRS e do PGLS:

ODS 12 - Consumo e Produção Responsáveis: Estabelecimento de diretrizes para a gestão adequada de resíduos, promovendo práticas sustentáveis e responsáveis.

Conclusão

Desta forma, alguns apontamentos finais surgem ao analisar o Gerenciamento de Resíduos Sólidos Orgânicos no RU da Unifesspa. A partir dos objetivos definidos neste estudo, foram realizadas análises e avaliações que permitiram identificar os desafios e as lacunas existentes nesse processo. A investigação evidenciou limitações na atual gestão dos resíduos, revelando impactos ambientais significativos.

Sugere-se implementar um programa de compostagem no Restaurante como estratégia sólida para converter os resíduos orgânicos em biocomposto, beneficiando a área verde do campus. Essa iniciativa promoverá uma solução ecológica para enriquecer o solo.

A produção de biogás a partir de resíduos orgânicos apresenta um potencial significativo para a geração de energia limpa e renovável. Com uma estimativa anual de aproximadamente 10.088 kg de resíduos gerados no RU, a conversão desse material por meio do processo de digestão anaeróbia pode resultar na produção de cerca de 1.008,8 m³ de biogás. Isso representa aproximadamente 6.052,8 kWh de energia, que poderiam ser utilizados para suprir parte das demandas energéticas do próprio RU. Esses dados evidenciam uma oportunidade concreta e promissora de aliar sustentabilidade e inovação, valorizando recursos que antes eram descartados e contribuindo para uma gestão mais consciente e eficiente dentro da universidade.

As ações sugeridas demonstram compromisso com os ODS, mostrando como cada medida proposta contribui para a promoção da sustentabilidade. Cada iniciativa está conectada a metas específicas, inserindo-se em um cenário mais amplo de responsabilidade ambiental e social. Ao detalhar a relação entre as ações e os ODS correspondentes, percebe-se a amplitude e o compromisso das propostas com a construção de um futuro mais sustentável e justo. Quando implementadas de forma integrada, essas medidas fortalecerão o comprometimento institucional com a Agenda 2030 e desempenharão um papel fundamental no avanço efetivo de seus objetivos.

A análise realizada neste trabalho aponta caminhos promissores para o futuro, reforçando a relevância de uma abordagem interdisciplinar e colaborativa para alcançar um desenvolvimento sustentável e justo. Embora haja potencial para promover a sustentabilidade, a concretização das ações propostas demandará um esforço significativo por parte da instituição, desde a elaboração de planos estratégicos até a mobilização de recursos adequados. Somente com esse empenho será possível garantir a viabilidade e o sucesso das iniciativas, consolidando uma cultura de responsabilidade ambiental dentro da universidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. (2020). **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2019/2020**. Disponível em <https://abre-lpe.org.br/panorama/>. Acesso em 8 de fevereiro de 2023.

Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. (2021). **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2020/2021**. Disponível em <https://abre-lpe.org.br/panorama/>. Acesso em 8 de fevereiro de 2023.

Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. (2022). **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2021/2022**. Disponível em <https://abre-lpe.org.br/panorama/>. Acesso em 8 de fevereiro de 2023.

ABRELPE; International Solid Waste Association. (2021). **O futuro do setor de gestão de resíduos: tendências, oportunidades e desafios para a década**. Disponível em <https://abrelpe.org.br/relatorio-iswa-abrelpe-2021/>. Acesso em 8 de fevereiro de 2023.

ABRELPE; International Solid Waste Association. (2017). **Manual para gestão de resíduos orgânicos nas escolas**. Disponível em <https://abrelpe.org.br/manual-para-gestao-de-residuos-organicos-nas-escolas-2/>. Acesso em 8 de fevereiro de 2023.

BITTENCOURT, Paula Tonon. **Metodologia de elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos da UFSC campus Florianópolis**. 2014. TCC(graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Tecnológico. Engenharia Sanitária e Ambiental. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/131734/TCC%20Paula%20T%20BITTENCOURT.p_f?sequence=1. Acesso em: 29 de dez de 2022.

BRASIL, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004**. Resíduos Sólidos - Classificação. <https://analiticaqmresiduos.paginas.ufsc.br/files/2014/07/Nbr-10004-2004-Classificacao-De-Residuos-Solidos.pdf>. Acesso em: 07 de janeiro de 2023.

BRASIL, **Lei. 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 20 nov. 2022.

Carbonel, D., & Luciano, T. (2023). **Compostaje de residuos de cocina y heces de mascota: calidad y efecto en la germinación y crecimiento de hortalizas**. Enfoque UTE, 14(3), 1–9. <https://doi.org/10.29019/enfoqueute.958>

Cavalcanti, I. L. R., Leite, V. D., & Oliveira, R. A. (2023). **Análise bibliométrica acerca da aplicabilidade da digestão anaeróbia em resíduos sólidos orgânicos**. *Revista Ambiente & Água*, 18, e2891. Disponível em <https://www.scielo.br/j/ambiagua/a/T3ZZf9SP5WRnbx6HzknZzHQ/>. Acesso em 21 de dezembro de 2023.

Dutta, S., He, M., Xiong, X., & Tsang, D. C. W. (2021). **Sustainable management and recycling of food waste anaerobic digestate: A review**. *Bioresource Technology*, 341, 125915. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2021.125915>

FOGAÇA, Jennifer. **Qual a diferença entre lixão, aterro controlado e aterro sanitário**. Ago (2020). Disponível em: <https://www.funverd>. Acesso em: 14 fev. 2023.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). Centro de Pesquisa em Ciência, Tecnologia e Sociedade. **Resíduos sólidos urbanos no Brasil: desafios tecnológicos, políticos e econômicos**, 2020. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/artigos/artigos/217-residuos-solidos-urbanos-no-brasil-desafios-tecnologicos-politicos-e-economicos>. Acesso em 05 de jan de 2023.

Lins, L. P., Furtado, A. C. J., Mito, Y. L., & Padilha, J. C. (2022). **O aproveitamento energético do biogás como ferramenta para os objetivos do desenvolvimento sustentável. Interações**, 23(4). Disponível em <https://www.scielo.br/j/inter/a/ZyCPpJKCbPJKnpGKYyXYv7R/>. Acesso em 21 de dezembro de 2023.

Marchi, C. M. D. F., & Gonçalves, I. O. (2020). **Compostagem: a importância da reutilização dos resíduos orgânicos para a sustentabilidade de uma instituição de ensino superior**. Revista Monografias Ambientais, 19(e1), 1–25.

Oliveira, J. J. L., Costa Junior, J. M., Vieira, E. M., & Pereira, L. E. (2021). **Gestão de resíduos sólidos no cariri cearense; Alternativas na Indústria 4.0**. In I. M. S. Almeida *et al.* (Eds.), Resíduos Sólidos: Gestão e tecnologia (Cap. 1). Recife: Edufrpe/Gampe. Disponível em <https://www.researchgate.net/profile/Patricia-Guarneri/publication/349143341.pdf>. Acesso em 14 de fevereiro de 2023.

ONU. (2022). **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em 19 de janeiro de 2023.

Pará. Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA). (2014). **Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PERGIS (Vol. 1)**. Belém. Disponível em https://www.semas.pa.gov.br/wp-content/uploads/2018/05/PERGIS_VOL_1.pdf. Acesso em 11 de dezembro de 2022.

Porto, L. N. R., Mariano, E. D., & Cardoso, J. C. (2023). **Composting of fresh vegetable residues and its application in lettuce cultivation**. Horticultura Brasileira, 41, e2545.

Universidade Federal da Paraíba – UFPB. Manual de Compostagem. João Pessoa, PB: UFPB, 2021. Acesso em: 02 jun. 2023. Disponível em: <https://www.ufpb.br/cga/contents/documentos/manual-de-compostagem.pdf>.

UNIFESSPA. **Instrução Normativa Nº 02 - PROEX, de 05 de maio de 2023**. Dispõe sobre a política e os requisitos para o subsídio ao Restaurante Universitário (RU) da Unifesspa no ano civil de 2023. Disponível em: <https://proex.unifesspa.edu.br/publica%C3%A7%C3%B5es/ins-tru%C3%A7%C3%B5esnormativas.html>. acessado em 27 de out de 2023.

ZURBRÜGG, Christian *et al.* From pilot to full scale operation of a waste-to-protein treatment facility. **Detritus**, v. 1, n. 1, p. 18, 2018.

CAPÍTULO 8

**GESTÃO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL E A
TRANSFORMAÇÃO DIGITAL DA INDÚSTRIA: UM
OLHAR PARA AS IES PÚBLICAS MARANHENSES**

GESTÃO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL E A TRANSFORMAÇÃO DIGITAL DA INDÚSTRIA: UM OLHAR PARA AS IES PÚBLICAS MARANHENSES

Denise Sousa de Carvalho

Mestra em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação –
Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Maranhão, Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-0071-0067>
E-mail: denise.sc@ufma.br

Sildevania Gomes de Sousa

Mestranda em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação –
Instituto Federal do Maranhão (IFMA), Maranhão, Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-1035-7553>
E-mail: sildevania@ifma.edu.br

Marceli Muniz

Mestranda em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação –
Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Maranhão, Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-0097-1742>
E-mail: marceli.m@ufma.br

Alessandra Ferreira Abreu

Mestranda em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação –
Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Maranhão, Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-3444-3171>
E-mail: alessandra.feabreu@gmail.com

Antônio Francisco Fernandes Vasconcelos

Doutor em Química – Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Maranhão, Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5425-8056>
E-mail: afvasconcelos@gmail.com

RESUMO

A gestão de propriedade intelectual nas Instituições de Ensino Superior (IES) públicas maranhenses consiste em um componente decisivo e estratégico para a transformação digital industrial proposta pela Nova Indústria Brasil. Este estudo tem como objetivo analisar de que forma as instituições públicas de ensino superior maranhenses contribuem para a transformação digital da indústria por meio da criação e gestão de propriedade intelectual, tendo como base o período de 2019 a 2024. Utilizou-se metodologia quali-quantitativa, cuja aplicação revelou assimetrias significativas entre a produção das IES, onde a UFMA lidera com 274 patentes, seguida pela UEMA (53) e IFMA (51), com participação mínima da UEMASUL. A baixa efetividade na transferência tecnológica, evidenciada por apenas um contrato formalizado, somada à escassez de pessoal qualificado e excesso burocrático, tem comprometido a contribuição das IES para a transformação digital da indústria local. Os resultados indicam que os ativos de propriedade intelectual gerados nas IES maranhenses são de grande importância para o desenvolvimento industrial, entretanto, fatores como a escassez de recursos humanos capacitados, excesso de burocracia e falta de integração entre os atores da trílice hélice tem gerado obstáculos que precisam ser superados para que as IES maranhenses possam se destacar no cenário da inovação.

Palavras-chave: propriedade industrial; hélice trílice; neointustrialização; IES públicas maranhenses.

GESTÃO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL E A TRANSFORMAÇÃO DIGITAL DA INDÚSTRIA: UM OLHAR PARA AS IES PÚBLICAS MARANHENSES

ABSTRACT

Intellectual property management within public Higher Education Institutions (HEIs) in Maranhão constitutes a decisive and strategic component for the digital transformation of industry proposed by the *Nova Indústria Brasil* (New Industry Brazil) policy. This study aims to analyze how public HEIs in Maranhão contribute to the digital transformation of industry through the creation and management of intellectual property, covering the period from 2019 to 2024. A qualitative-quantitative methodology was employed, the application of which revealed significant asymmetries among the production of these HEIs; UFMA leads with 274 patents, followed by UEMA (53) and IFMA (51), with minimal participation from UEMASUL. The low effectiveness in technology transfer, evidenced by only one formalized contract, compounded by a shortage of qualified personnel and excessive bureaucracy, has compromised the contribution of HEIs to the digital transformation of local industry. The results indicate that the intellectual property assets generated in Maranhão's universities are of great importance for industrial development; however, factors such as the scarcity of trained human resources, bureaucratic hurdles, and the lack of integration among triple helix actors have created obstacles that must be overcome for these HEIs to achieve prominence within the innovation landscape.

Keywords: industrial property; triple helix; neoindustrialization; public Higher Education Institutions in Maranhão.

INTRODUÇÃO

O impacto da desindustrialização brasileira, a partir de 1981, resultou na desaceleração do crescimento econômico, observando-se, em nível global, que os países altamente industrializados alcançaram um nível superior de desenvolvimento e elevação da renda *per capita* em face da expansão tecnológica, sobretudo do setor de pesquisa e desenvolvimento. Esse processo, além de gerar superávit comercial, estimulou o crescimento econômico e promoveu desenvolvimento regional (Morceiro; Guilhoto, 2019).

Diante desse desafio, o governo federal decidiu retomar as estratégias de incentivo ao desenvolvimento industrial por meio da política de neindustrialização, que foi elaborada com o intuito de promover a transformação digital do parque fabril brasileiro para impulsionar o crescimento econômico do país. Lançada em janeiro de 2024, com o nome Nova Indústria Brasil (NIB), essa política estabelece metas e ações definidas para a escalada da digitalização até 2033.

Os princípios basilares da Nova Indústria Brasil estão relacionados ao crescimento, aprimoramento e especialização do setor manufatureiro, projetando a revolução digital como um instrumento capaz de superar os obstáculos estruturais da sociedade brasileira rumo ao desenvolvimento. Essa premissa assegura a existência de uma agenda governamental direcionada para a produção industrial do país com vistas ao crescimento econômico e, por consequência, a melhoria da qualidade de vida da população (Brasil, 2024b).

Partindo da orientação dos pilares da nova industrialização brasileira, a transformação digital da indústria configura-se como uma das seis missões estabelecidas, subdividindo-se em metas aspiracionais. Até 2033, tais metas funcionarão como referência para a tomada de decisões e direcionarão as principais aplicações, não apenas da máquina pública como de toda a sociedade e nas ações voltadas ao desenvolvimento industrial do país. O foco reside no fortalecimento das cadeias produtivas nacionais e na reafirmação do compromisso do governo brasileiro com a manutenção da soberania e da estabilidade econômica

(Brasil, 2024b). Esta estratégia é orientada por objetivos específicos, definidos pela Resolução CNDI/MDIC nº 1, de 6 de julho de 2023 (Brasil, 2023, p. 3), como:

I. fortalecer e desenvolver empresas nacionais competitivas em tecnologias digitais disruptivas e emergentes, em segmentos estratégicos para a soberania digital e tecnológica;

II. aumentar a produtividade da indústria brasileira por meio da incorporação de tecnologias digitais, especialmente as desenvolvidas e produzidas no país;

III. reduzir a dependência produtiva e tecnológica do país em produtos nano e microeletrônicos e em semicondutores, fortalecendo a cadeia industrial das tecnologias da informação e comunicação;

IV. aumentar a participação de empresas nacionais no segmento de plataformas digitais; e

V. realizar a atualização tecnológica das regiões industriais maduras.

A transformação digital aumenta a competitividade frente ao mercado global, onde por meio da integração de tecnologias avançadas como Internet das Coisas (IoT), Inteligência Artificial (IA) e Big Data, as indústrias poderão otimizar processos, reduzir custos e melhorar a qualidade dos seus produtos e serviços. A digitalização não permitirá apenas uma produção mais eficiente, como também possibilitará a criação de novos modelos de negócios, impulsionando a inovação e a adaptação às demandas do mercado (SEBRAE, 2018), onde o foco principal está no desenvolvimento da indústria 4.0, dos produtos digitais e semicondutores (Brasil, 2024b). A indústria 4.0 utiliza “sistemas físicos e virtuais (máquinas e programas de computador articulados e interconectados) ao longo de toda a cadeia de produção e logística”, com o intuito de aprimorar os processos produtivos obtendo uma “operação fabril mais autônoma, eficiente e produtiva” (SEBRAE, 2018, p.6).

Dessa forma, para tornar a indústria mais atualizada e inovadora, existe a meta de transformar digitalmente 90% das empresas industriais brasileiras

digitalizadas (atualmente 23,5% digitalizadas), bem como aumentar três vezes a produção nacional em setores de novas tecnologias, focando investimentos na indústria 4.0, na criação de produtos digitais e na fabricação de semicondutores no país, entre outras iniciativas (Brasil, 2024a).

Nesse contexto, cabe ressaltar, que a Propriedade Intelectual (PI) desempenha um papel fundamental na transformação digital ao proteger e incentivar a inovação. Em um ambiente onde tecnologias avançadas são indispensáveis para a competitividade, a PI assegura que inventores e empresas possam obter retorno sobre seus investimentos em pesquisa e desenvolvimento, criando um ciclo virtuoso de inovação contínua. Patentes, marcas e direitos autorais fornecem a segurança jurídica necessária para que as empresas invistam em novas tecnologias, sabendo que suas inovações estarão protegidas contra uso não autorizado. Além de incentivar a inovação, a PI facilita a transferência de tecnologia entre Instituições de Ensino Superior (IES), centros de pesquisa e a indústria. A colaboração entre esses setores é vital para a transformação digital, pois permite que descobertas científicas se traduzam em aplicações práticas e comerciais. Contratos de licenciamento e acordos de transferência de tecnologia, baseados em uma gestão eficaz de PI, permitem que as inovações desenvolvidas na academia sejam utilizadas pela indústria para melhorar processos produtivos e criar novos produtos. Esse fluxo de conhecimento e tecnologia é essencial para a modernização das cadeias produtivas e para o fortalecimento da competitividade industrial (Gomes, 2020).

No centro desse cenário, as IES, possuem a capacidade de impulsionar o avanço tecnológico e a inovação por meio da transferência de tecnologia para expandir a produtividade. “[...] Nesse sentido, o fim almejado com a transferência de tecnologia é o repasse do conhecimento científico gerado nas IES e centros de pesquisa para as empresas, visando à transformação dos resultados de pesquisa em novos produtos, processos e serviços no mercado” (Lopes, 2019, p. 6). É evidente que esse processo não é fácil, pois abrange a transmissão de conhecimentos técnicos e tecnologias de uma entidade para outra.

Para ajudar nessa jornada, é necessário o aprimoramento na interação entre universidade, indústria e governo. Segundo Etzkowitz e Zhou (2017, p. 24) essas “[...] interações universidade-indústria-governo, que formam uma “hélice tríplice” de inovação e empreendedorismo, são a chave para o crescimento econômico e o desenvolvimento social baseados no conhecimento [...]”. Assim, a hélice tríplice da inovação possibilita entender como as IES podem aproveitar a colaboração com empresas e governo.

Etzkowitz e Zhou (2017, p. 23) enfatizam que “[...] Identificar a fonte generativa do desenvolvimento socioeconômico baseado no conhecimento é o cerne do projeto de inovação da hélice tríplice para aprimorar as interações universidade - indústria - governo”. Nesta influência mútua dos órgãos pode estar a chave para o crescimento fundamentado no conhecimento e onde as IES assumem um outro papel além da pesquisa, ensino e extensão, ainda mais relevante “[...] equivalente ao da indústria e do governo, como geradora de novas indústrias e empresas [...]” (Etzkowitz; Zhou, 2017, p. 23).

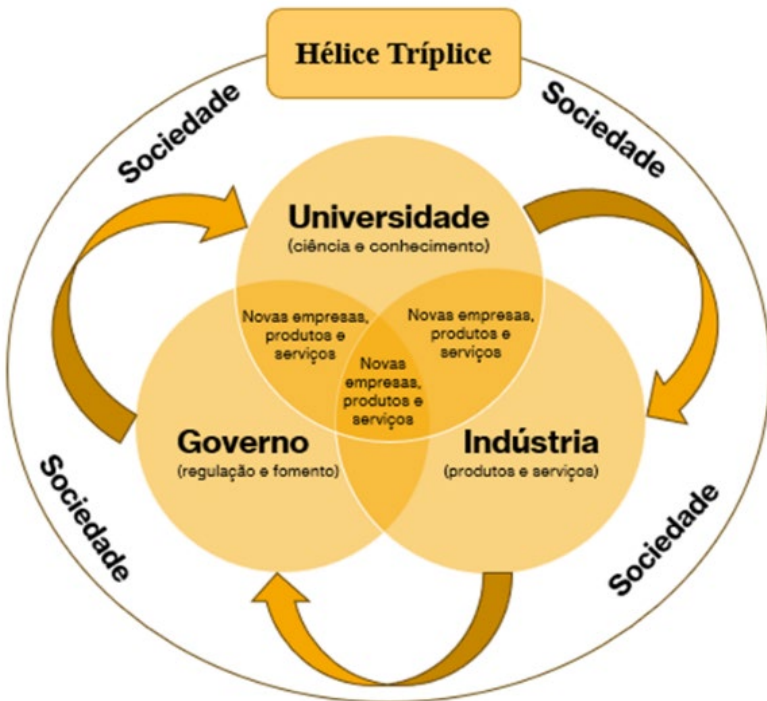
O modelo de hélice tríplice propõe que as atividades de inovação, em culturas baseadas no desenvolvimento, consolidam-se por meio da interação entre as IES, a indústria e o governo. Nesse contexto, cada um desses agentes (hélices) possui sua função dentro do contexto organizacional (Maldonado; Pereira, 2020).

Essa realidade se alicerça no modelo de hélice, proposto como sendo um processo dinâmico no qual a academia utiliza o conhecimento por ela gerado para incubação de novas empresas, produtos e serviços de inovação a serem inseridos no mercado. Passando a atuar em uma nova dimensão, para além da qualificação profissional, tornando-se indutora da inovação por meio de suas atividades de pesquisa, alavancando o desenvolvimento e a implementação de novos produtos e serviços, contribuindo para o desenvolvimento regional (Maldonado; Pereira, 2020).

Etzkowitz e Zhou (2017, p. 24-25) definem “[...] a Hélice Tríplice como um modelo de inovação em que a universidade/academia, a indústria e o governo, como esferas institucionais primárias, interagem para promover o desenvolvi-

mento por meio da inovação e do empreendedorismo”. Por meio dessa interação entre os atores envolvidos no sistema de hélice tríplice, novas instituições secundárias se organizam para atender às demandas que surgem. Nesse sentido, os autores destacam que “[...] uma sociedade civil vibrante é a base da Hélice Tríplice ideal, com interações entre universidade, indústria e governo como esferas institucionais relativamente independentes [...]” (Etzkowitz; Zhou, 2017, p. 25) (Figura 1).

Figura 1: Modelo Hélice Tríplice



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2024).

Nesse universo, as IES públicas maranhenses, por meio de seus NITs e Agências de Inovação, devem aproveitar a sua experiência em pesquisa para gerar oportunidades de transferência de tecnologias, fazendo a conexão entre o estudo científico e a indústria, transformando avanços científicos em produtos e serviços tecnológicos. Entretanto, alcançar esse objetivo é desafiador devido aos obstáculos que envolvem assuntos relacionados à propriedade intelectual (contratos de licenciamento), falta de recursos financeiros, processos burocráticos e resistência a mudanças.

Esta pesquisa é relevante para o desenvolvimento do estado do Maranhão por tratar sobre a importância da propriedade intelectual, que pode ser gerenciada de forma a impulsionar o crescimento econômico e melhorar os índices de desenvolvimento regional, uma vez que o estado enfrenta desafios significativos relacionados à competitividade industrial e à inovação.

A contribuição acadêmica deste estudo reside na identificação de oportunidades de colaboração das IES para a transformação digital das indústrias maranhenses, por meio da gestão de Propriedade Intelectual, compreendendo pontos importantes sobre como essas instituições podem contribuir para o fortalecimento do ecossistema de inovação local. Além disso, a proteção eficaz das inovações por meio da propriedade intelectual incentiva a pesquisa e o desenvolvimento de novas tecnologias, criando um ambiente propício ao crescimento acadêmico.

As IES, como centros de pesquisa e inovação, ao protegerem e transferirem suas inovações para o setor industrial, podem ajudar a criar cadeias produtivas mais eficientes e sustentáveis, promovendo o desenvolvimento de setores estratégicos como agronegócio, manufatura e energias renováveis.

Pode-se considerar ainda, que a transformação digital é uma tendência global que está redefinindo a forma como as indústrias operam e competem. Ao adotar e adaptar inovações tecnológicas, o Maranhão poderá se posicionar de forma mais competitiva nos cenários nacional e internacional. As IES públicas maranhenses, ao servirem como centros de pesquisa e inovação, desempenham

um papel importante nesse processo ao proteger e transferir suas inovações para o setor industrial.

Frente à relevância deste estudo, é fundamental procurar soluções para responder à pergunta: Como a gestão de propriedade intelectual e a transformação digital estão sendo implementadas nas IES públicas maranhenses e qual o impacto dessas práticas na indústria local? Para elucidar a questão levantada, objetiva-se analisar como essas instituições contribuem para a transformação digital da indústria por meio da criação e gestão de propriedade intelectual.

Além disso, esta pesquisa busca investigar a gestão de propriedade intelectual nas IES maranhenses e avaliar o impacto desta gestão na promoção da inovação em meio a era da digitalização, identificando os desafios enfrentados por essas instituições na proteção da propriedade intelectual.

A importância desta pesquisa também se deve à ausência de estudos sobre o assunto e à urgência de ressaltar a universidade como peça fundamental para promover a transformação digital e a produtividade da indústria brasileira, por meio da gestão de propriedade intelectual.

Para melhor compreensão sobre o estudo, apresenta-se a metodologia utilizada para conduzir a pesquisa; em seguida, os resultados e discussões, que visam mostrar as principais contribuições das IES públicas quanto à gestão de propriedade intelectual para prover a transformação digital da indústria; por fim, a conclusão e perspectivas futuras.

METODOLOGIA

Esta pesquisa apresenta uma abordagem metodológica quali-quantitativa para entender a gestão de propriedade intelectual e a transformação digital da indústria, com foco nas IES públicas do Maranhão.

Após a definição do problema de pesquisa, realizou-se uma revisão de literatura para conhecimento e compreensão dos diversos documentos sobre assuntos relacionados com o tema.

Em seguida, o objetivo do estudo foi abordado por intermédio da pesquisa exploratória. “A pesquisa exploratória muitas vezes, trata-se de uma pesquisa preparatória acerca de um tema pouco explorado ou, então, sobre um assunto já conhecido, visto sob nova perspectiva, e que servirá como base para pesquisas posteriores, de cunho mais quantitativo” (Casarin, H.; Casarin, S, 2012, p. 40). Neste contexto, o estudo consistiu em uma análise para expor as questões relacionadas à gestão de propriedade intelectual e à digitalização da indústria no Maranhão.

Para a coleta de dados, empregou-se uma combinação de pesquisa qualitativa, quantitativa, estudo de caso e análise bibliográfica de documentos relacionados à gestão de propriedade intelectual, transformação digital e as IES.

Para Sousa, Oliveira e Alves (2021, p. 65-66),

[...] A pesquisa bibliográfica é primordial na construção da pesquisa científica, uma vez que nos permite conhecer melhor o fenômeno em estudo. Os instrumentos que são utilizados na realização da pesquisa bibliográfica são: livros, artigos científicos, teses, dissertações, anuários, revistas, leis e outros tipos de fontes escritas que já foram publicados.

Dessa forma, as pesquisas foram realizadas com uma amostra das quatro IES públicas maranhenses: Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Instituto Federal do Maranhão (IFMA), Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) e Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL), enquanto a análise de documentos envolveu publicações impressas e eletrônicas, que incluem trabalhos acadêmicos, livros e artigos científicos; além dos *sites* com conteúdo fundamentais para o assunto abordado.

A pesquisa bibliográfica foi realizada no Portal de Periódicos da CAPES, mediante o emprego dos descritores: Propriedade Intelectual, neointustrialização, transformação digital da indústria, e hélice tríplice. Para o refinamento das buscas, utilizaram-se os operadores booleanos AND e OR, além do recurso de truncamento (*).

No portal do INPI, foram consultadas as bases de dados de marcas, patentes, desenhos industriais, programas de computador e contratos de tecnologia e de franquia. A coleta, realizada em maio de 2024, utilizou o nome e CNPJ de cada instituição: UFMA: 06.279.103/0001-19, UEMA: 06.352.421/0001-68, IFMA: 10.735.145/0001-94 e UEMASUL: 26.677.304/0001-81.

O estudo de caso viabilizou a análise das fontes bibliográficas sobre a gestão da propriedade intelectual e a transformação digital da indústria no contexto das IES maranhenses, contribuindo com informações essenciais para este campo de estudo.

Os resultados originaram-se da interpretação dos dados coletados em consonância com a revisão bibliográfica, permitindo inferências estruturadas sobre o tema. As informações foram submetidas à análise de conteúdo, para o tratamento dos dados qualitativos, e à análise estatística descritiva, para a extração dos dados quantitativos.

Por fim, com base na interpretação dos resultados, elaboraram-se as conclusões e as perspectivas futuras, sugerindo estratégias para otimizar a gestão da propriedade intelectual e a transformação digital da indústria maranhense, o que inclui o fortalecimento de parcerias entre IES, indústria e governo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Brasil precisa avançar no que diz respeito à aplicação de sua produção científica em prol da melhoria dos indicadores do desenvolvimento tecnológico e inovação, sendo necessário concentrar esforços para o desenvolvimento de uma base científica e tecnológica mais sólida e fortalecida, que, ao mesmo tempo, possa se traduzir em ganho de eficiência na gestão e produtividade industrial (Borges, 2010). Na visão de Uchôa e Uchôa (2018), as Instituições de Ensino Superior são as maiores responsáveis pela propagação de conhecimentos, aprimoramento de técnicas e estudos que possam conduzir à inovação tecnológica de que a indústria brasileira tanto necessita, por meio de suas atividades de pesquisa.

A adoção de políticas públicas para a construção de um cenário econômico cada vez mais favorável ao desenvolvimento tecnológico tem realçado o relevante papel das IES como “principais atores no processo de criação e difusão de novos conhecimentos e técnicas inovativas”, em que a “interação entre ciência e tecnologia é um fator fundamental para o desenvolvimento e maturação de um sistema de inovação” (Fioravante; Aguirre, 2013, p. 115).

Panorama das IES públicas maranhenses

Dados do Instituto Semesp (2021) apontam que o Maranhão, com uma população de 7,1 milhões de habitantes e está dividido em cinco mesorregiões que englobam 217 municípios. O estado conta com 55 Instituições de Ensino Superior que oferecem cursos presenciais e 61 instituições que disponibilizam cursos na modalidade de Ensino a Distância (EAD). Apenas quatro destas são instituições públicas e serão consideradas para avaliação deste estudo: UFMA, UEMA, UEMA-SUL e IFMA. Os aspectos avaliados compreendem a existência de documentos reguladores da política de inovação, ambientes de inovação focados em desenvolvimento de projetos, produção de propriedade industrial, programas de computador e a capacidade de transferência de tecnológica.

A Universidade Federal do Maranhão (UFMA), a Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) a Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL) e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) possuem uma rede estrategicamente distribuída de *campi* em várias cidades do Maranhão. Essa distribuição visa atender as diversas regiões, promovendo a descentralização do ensino superior e facilitando o acesso à educação de qualidade para um número maior de maranhenses.

Segundo dados do Portal da UFMA, a instituição é sediada em São Luís e possui unidades em Balsas, Bacabal, Chapadinha, Codó, Grajaú, Imperatriz, Pimenteiro e São Bernardo, totalizando dez *campi* que ofertam cursos específicos, visando atender às necessidades regionais e promover o desenvolvimento local por meio da educação (Universidade Federal do Maranhão, [2024?]).

A UEMA, com reitoria em São Luís, possui dezenove *campi* distribuídos pelo estado, incluindo as cidades de Bacabal, Balsas, Barra do Corda, Caxias, Codó, Coelho Neto, Colinas, Coroatá, Grajaú, Itapecuru-Mirim, Lago da Pedra, Pedreiras, Pinheiro, Presidente Dutra, Santa Inês, São Bento, São João dos Patos, Timon e Zé Doca (Universidade Estadual do Maranhão, [2024?]).

A UEMASUL, focada na região tocantina, possui três unidades: a reitoria em Imperatriz e os *campi* de Açailândia e Estreito, contribuindo significativamente para o desenvolvimento educacional e tecnológico dessa região (Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, [2024?]).

Complementa essa rede educacional o IFMA, com seus vinte e nove *campi*, distribuídos estrategicamente em São Luís, Açailândia, Alcântara, Araióses, Bacabal, Barra do Corda, Barreirinhas, Buriticupu, Carolina, Caxias, Coelho Neto, Codó, Grajaú, Imperatriz, Itapecuru-Mirim, Pedreiras, Pinheiro, Presidente Dutra, Porto Franco, Rosário, Santa Inês, São José de Ribamar, São João dos Patos, São Raimundo das Mangabeiras, Timon, Viana e Zé Doca. A presença dessas instituições no interior do estado tem se mostrado de grande relevância para promover a inclusão educacional e o desenvolvimento socioeconômico por meio da execução de ensino, pesquisa, extensão e inovação (IFMA, 2015).

No que diz respeito ao incentivo à pesquisa, a consulta aos portais oficiais é possível verificar que ambas as instituições oferecem bolsas de iniciação científica por meio de editais específicos que envolvem docentes e discentes, fomentando a produção acadêmica e o desenvolvimento de projetos inovadores. Essa iniciativa é fundamental para introduzir os estudantes ao universo da pesquisa científica, proporcionando-lhes a oportunidade de desenvolver habilidades críticas e analíticas, além de contribuir para o avanço do conhecimento em diversas áreas. Os projetos apoiados frequentemente resultam em publicações científicas, patentes e tecnologias aplicáveis, que não só elevam o prestígio acadêmico das instituições, mas também promovem a transferência de conhecimento para a sociedade, impulsionando o desenvolvimento regional.

Quanto à inovação, as IES possuem núcleos de inovação tecnológica (NIT) ou agências responsáveis pela promoção e gestão da inovação e da propriedade intelectual produzida pelos seus pesquisadores. O papel dos NITs e agências de inovação é atuar como uma ponte entre a academia e o mercado, facilitando a transferência de tecnologias e a comercialização de inovações desenvolvidas por pesquisadores e estudantes. Estes setores oferecem suporte na proteção de propriedade intelectual, assessoria em projetos de inovação e estabelecimento de parcerias estratégicas com empresas e outras instituições de pesquisa, oferecendo uma assistência fundamental para transformar ideias inovadoras em soluções práticas que podem ser aplicadas na indústria e em outros setores (Santos; Régis; Correia, 2022).

Conforme demonstra a Tabela 1, as quatro instituições possuem suas políticas de inovação segundo o que determina a Lei da Inovação n. 10.973/2004.

Tabela 1: Políticas de Inovação

Instituição	Resolução	Data	Agência
UFMA	Res. nº 2.713/2022 CONSEPE	27/10/2022	AGEUFMA
UEMA	Res. nº1031/2019 CONSUN/UEMA	05/12/2019	MARANDU
IFMA	Res. nº 111/2017 CONSUP/IFMA	24/04/2017	AGIFMA
UEMASUL	Res. nº192/2022 CONSUN/UEMASUL	12/07/2022	DNIT

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2024).

HUB de inovação

Os Hubs de inovação são espaços colaborativos focados em projetos inovadores, estimulando criatividade e sinergia entre profissionais de diferentes áreas. Caracterizam-se por fornecer infraestrutura moderna, como acesso à internet de alta velocidade, salas de reunião, áreas de convivência e equipamentos

tecnológicos que facilitam o trabalho e a interação entre os usuários em um ambiente dinâmico e flexível, incentivando a troca de ideias e a colaboração. Além disso, esses espaços frequentemente organizam eventos, *workshops* e *networking*, proporcionando oportunidades para o desenvolvimento profissional e a criação de parcerias estratégicas (Sebrae, 2023).

Na Tabela 2, estão relacionados os ambientes de inovação pertencentes a cada uma das IES públicas maranhenses. Os dados foram obtidos por meio de consulta aos portais oficiais das instituições, e somente a UEMASUL não possui um ambiente compartilhado para incentivar a inovação e o empreendedorismo.

Tabela 2: Hubs de Inovação

Instituição	Hub
UFMA	NAVE
UEMA	Space Hub do UEMAnet
IFMA	Fábrica de Inovação
UEMASUL	-

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2024).

No contexto das IES públicas maranhenses, a implementação de Hubs representa um importante catalisador para a inovação, conectando estudantes, pesquisadores e empreendedores com o ecossistema empresarial e tecnológico da região.

Gestão de propriedade intelectual

De acordo com a Organização Mundial da Propriedade Intelectual (2002, p. 4), a definição de propriedade intelectual é a soma dos direitos relativos:

- às obras literárias, artísticas e científicas,
- às interpretações dos artistas intérpretes e às execuções dos artistas executantes, aos fonogramas e às emissões de radiodifusão,
- às invenções em todos os domínios da atividade humana,
- às descobertas científicas,
- aos desenhos e modelos industriais,
- às marcas industriais comerciais e de serviço, bem como às empresas comerciais e denominações comerciais,
- à proteção contra a concorrência desleal e todos os outros direitos inerentes à atividade intelectual nos domínios industrial, científico, literário e artístico.

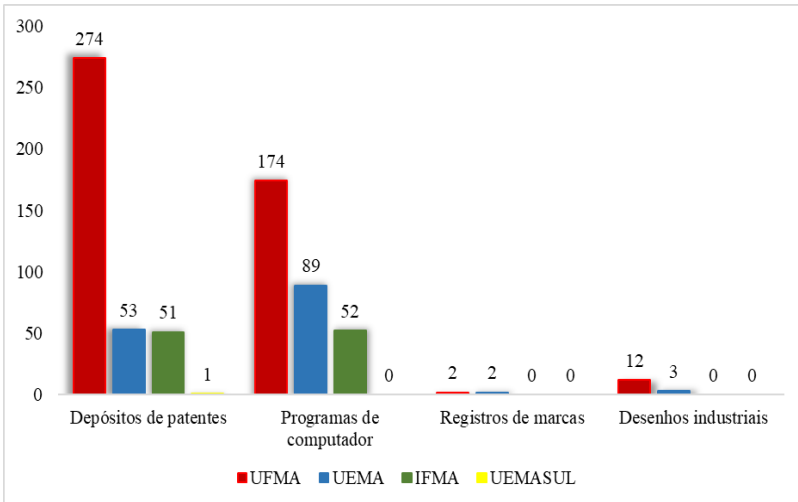
A proteção à propriedade intelectual é fundamental para estimular o desenvolvimento de novas tecnologias, motivando os criadores a promover a inovação. Esse incentivo é proporcionado pela concessão de direitos de propriedade intelectual, que não apenas oferece vantagens econômicas substanciais, mas também reconhece o esforço e a dedicação na criação de novas soluções e no aperfeiçoamento de técnicas existentes (Oliveira, 2016).

A propriedade intelectual subdivide-se em Direito Autoral, Propriedade Industrial e Proteção Sui Generis. A propriedade industrial compreende marcas, patentes, desenhos industriais, indicações geográficas, segredo industrial e repressão à concorrência desleal (Universidade Federal do Ceará, 2023). Para mensuração dos resultados das IES maranhenses, este estudo considera a produção de propriedade industrial e de programas de computador.

O Gráfico 1 ilustra o volume de depósitos de patentes, marcas, desenhos industriais e programas de computador solicitados pelas IES públicas do Maranhão junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). Esse gráfico permite uma análise da produção das instituições, evidenciando a atividade inovadora dessas instituições em diferentes áreas de propriedade industrial. Os indicado-

res apresentados permitem comparar o desempenho entre as IES e avaliar a eficácia das políticas de inovação implementadas em cada contexto.

Gráfico 1: Produção de Propriedade Industrial e Programas de Computador das IES Maranhenses



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2024).

Por meio da análise dos dados se constata as seguintes observações:

Quanto às patentes de invenção: A UFMA se destaca com 274 registros, liderando com grande diferença em relação às outras instituições, evidenciando sua forte atuação na área. A UEMA registra 53 patentes, o que demonstra uma atividade significativa. O IFMA apresenta 51 registros e a UEMASUL possui apenas um registro, indicando a menor atividade nessa categoria. Analisando o número de programas de computador, observa-se que a UFMA novamente lidera com 174 registros. A UEMA ocupa a segunda posição com 89 registros, demonstrando um bom índice de desenvolvimento. O IFMA apresenta 52 registros e a UEMASUL não

possui registros nesta categoria. No quesito Marcas, a UFMA possui 9 registros, a UEMA tem 7 marcas registradas, o IFMA e a UEMASUL não possuem registro de marca ativo. Por fim, na categoria Desenho Industrial, a UFMA mais uma vez se destaca com 12 registros, a UEMA aparece com apenas 3 registros, enquanto IFMA e UEMASUL não apresentam registro junto ao INPI.

Em uma análise geral, verifica-se que a UFMA lidera em todas as categorias observadas, com destaque para as patentes de invenção e programas de computador, o que evidencia um esforço conjunto dos *stakeholders* para viabilizar a propriedade industrial na instituição. Segundo o Ranking de Depositantes Residentes de 2023 do INPI, a UFMA consolidou-se como a 13ª maior depositante de patentes de invenção do país. Essa posição ascende para quinto lugar quando comparada estritamente a outras IES federais. Por outro lado, enquanto a UEMA e o IFMA apresentam uma produção significativa, embora em menor escala, a UEMASUL registra uma atividade ainda incipiente, com apenas um depósito (patente) realizado no período.

Quanto à análise da existência de contratos de transferência de tecnologia: observou-se que as quatro instituições enfrentam obstáculos para concretizar parcerias. Segundo registros do INPI, apenas a UFMA possui um contrato firmado com a empresa Fleury S.A., referente a licença de exploração de patente para fabricação de kit de classificação de amostras tumorais. Isso demonstra dificuldades por parte das IES em administrar os seus ativos de propriedade intelectual a ponto de concretizar negociações com empresas interessadas em comercializá-los.

Observou-se que as principais dificuldades das IES maranhenses na gestão de propriedade intelectual e na transferência de tecnologia alinham-se aos desafios enfrentados por outras instituições do país, conforme pontuam Ferreira, Ghesti e Braga (2017). Entre os obstáculos identificados, destacam-se: altos índices de rotatividade de recursos humanos, ausência de mapeamento tecnológico interno, falta de direcionamento estratégico na concepção dos ativos de PI, além da inexistência de metodologias para valoração de tecnologias e definição de

royalties; o que transparece a necessidade de melhorar a estrutura institucional para atender a demanda por inovação tecnológica vigente no país.

Transformação digital da indústria

Para incentivar as Instituições de Ensino Superior a se voltarem cada vez mais para este papel criativo e autônomo figurando na vanguarda do pensamento inovador, auxiliando nas questões prioritárias do governo, indústria e sociedade, a política de neointustrialização apresenta os seguintes instrumentos: prioridades de financiamento, ambiente de negócios e contratações públicas, que serão aplicados por meio de ações específicas para o alcance da missão.

Segundo o Plano de Ação para a Neointustrialização 2024-2026, os principais desafios a serem contornados para o alcance da transformação digital da indústria são:

Formar e capacitar mão de obra em TICs e semicondutores no ensino básico e superior;

Fomentar a coordenação e a colaboração entre governo, ICTs e empresas em torno de prioridades nacionais;

Disseminar o uso de plataformas digitais nacionais nos diversos setores da economia; Incrementar investimentos em inovação e internacionalização para a modernização da infraestrutura e exportações em TICs;

Minimizar a dependência de soluções importadas, geradas pelo baixo desenvolvimento de hardware no país (Brasil, 2024b, p. 66).

Como Prioridade de Financiamento, o Governo Federal investirá R\$ 440 milhões em recursos por meio de linhas de financiamentos não reembolsáveis, disponibilizadas por meio do BNDES e FINEP, para fomentar a pesquisa e o desenvolvimento dos segmentos de design e fabricação de semicondutores com o intuito de propiciar maior grau de independência ao parque industrial brasileiro

de “modo a ampliar a participação da indústria nacional de semicondutores em relação à mundial, reduzindo a dependência produtiva e tecnológica e, preferencialmente, estimulando a produção de minerais estratégicos e materiais avançados no país”, bem como o desenvolvimento de tecnologias inovativas digitais disruptivas como “IA Generativa, robótica avançada para a indústria, tecnologias quânticas, segurança cibernética, realidade virtual e aumentada, comunicações avançadas - 6G e Open Ran, blockchain”, com o objetivo de ampliar a produção industrial sustentável. A meta a ser atingida em 2033 é a transformação digital de 90% do parque fabril brasileiro, no que diz respeito à produção de novas tecnologias (Brasil, 2024b, p. 65).

A Tabela 1, elaborada a partir de dados extraídos do Plano de Ação para a Neoindustrialização 2024-2026, demonstra de forma didática quais serão as prioridades de financiamento, fontes de recursos, métodos de implementação, montante e arranjo previsto para aplicação:

Tabela 1 – M4-FIN-1 - Prioridades de Financiamento (2024-2026)

Recursos não reembolsáveis	Prioridade de Crédito	Linha de Financiamento	Instrumento de implementação	Fonte de recursos	Arranjo previsto	Valores (FNDCT-não reembolsável)
Design e fabricação de semicondutores (front-end) e de encapsulamento e teste (back-end)	Cadeias produtivas de semicondutores	Mais Inovação Brasil - Semicondutores	Chamada Pública em Fluxo Contínuo	Subvenção Econômica e Crédito	Empresas de todos os portes, startups e ICTs	R\$ 180 milhões
Tecnologias digitais disruptivas	Desenvolvimento de tecnologias para IA Generativa e para robótica avançada aplicada à indústria	Mais Inovação Brasil - Tecnologias Digitais Disruptivas	Chamada Pública em Fluxo Contínuo e/ou Edital	Subvenção Econômica e Crédito	ICTs, empresas e startups	R\$ 260 milhões

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2024).

CONCLUSÃO

A gestão de propriedade intelectual é parte essencial para o avanço tecnológico e da inovação, pois protege e administra os direitos referentes a criações intelectuais, tais como patentes, marcas registradas e direitos autorais. Neste cenário, as IES públicas maranhenses têm potencial para desempenhar um papel fundamental na transformação digital da indústria para ampliar a produtividade e o crescimento econômico e tecnológico do Maranhão.

Os resultados demonstram que, embora as instituições possuam o potencial acadêmico necessário para figurar como motores da inovação regional, esse potencial ainda não se traduz plenamente em impacto industrial efetivo.

Em todas as categorias analisadas neste estudo, verificou-se que a UFMA está à frente das outras instituições, principalmente nos registros de patente e programas de computador, indicando a presença de interesse das partes em promover a propriedade industrial na instituição.

Observou-se que as IES públicas do Maranhão, mesmo com os seus esforços, ainda precisam melhorar os seus processos de gestão da propriedade intelectual para alcançar uma posição mais expressiva no contexto nacional. Limitações de recursos humanos como alta rotatividade e escassez de pessoal qualificado na área de inovação, processos burocráticos, falta de direcionamento das parcerias na criação das tecnologias, bem como as dificuldades de valoração de tecnologias e mecanismos para recebimento de *royalties*, e até a ausência de hubs de inovação para o compartilhamento de ideias, representam frequentemente entraves para efetivação desse objetivo.

Essas barreiras impactam diretamente na transformação digital da indústria, uma vez que dificultam a transferência de tecnologia e o funcionamento da hélice tríplice como um gerador de desenvolvimento que se utiliza de inovações transferidas da universidade para transformação dos processos fabris, trazendo eficiência e qualidade para a produção industrial.

Infere-se que existe a urgente necessidade de estruturar melhor estes departamentos repensando os mecanismos de gestão da propriedade intelectual

no interior das instituições, de forma que seja criado um ambiente propício à capacitação contínua de servidores, desburocratização dos processos internos e até mesmo a mudança da cultura organizacional para cultivar um ambiente inovador em todas as etapas do processo de ensino, pesquisa e extensão, uma vez que o engajamento da comunidade acadêmica é vital para o crescimento da produção científica.

Com este objetivo, ainda podem ser elaboradas estratégias para parcerias de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) com a indústria, estimulando a inovação e a transformação para o ambiente digital; concessão de licenças de patentes; preparação de profissionais com competências digitais, que é um fator fundamental para a evolução do cenário digital; garantia da propriedade intelectual, que inclui a realização de registros de patentes, marcas e direitos autorais.

Tendo em vista o investimento do Governo Federal de R\$ 440 milhões de reais mediante a Política da Neoliberalização para a transformação digital da indústria, as IES maranhenses podem receber financiamentos diretos por meio de chamadas públicas e editais para desenvolvimento de pesquisas e parcerias com as indústrias interessadas, sendo que os investimentos em recursos de linhas de financiamento não reembolsáveis, são essenciais para fomento da pesquisa e do desenvolvimento de novas tecnologias digitais.

Em conclusão, a administração adequada da gestão de propriedade intelectual nas IES do Maranhão, alinhada aos incentivos governamentais, é primordial para impulsionar a digitalização da indústria, estimulando a inovação, a transferência de tecnologia e o progresso do Estado.

PERSPECTIVAS FUTURAS

Ao longo da investigação realizada e da análise dos materiais que serviram de base para construção desse trabalho, foi possível notar a existência de inúmeras formas das IES contribuírem para a transformação digital da indústria e sejam parte do sucesso do Programa Nova Indústria Brasil.

Dentre as várias ações que podem ser realizadas, destaca-se ações educacionais destinadas a qualificar os trabalhadores que atuarão no Programa, como a criação de cursos e tutoriais digitais ou mesmo a implementação de cursos presenciais na área de Inovação em parceria com os Núcleos de Inovação Tecnológica e Agências de Inovação.

Além disso, o programa NIB de 2024, prevê como meta a redução do prazo de exame para decisão sobre pedidos de patentes, e nesse sentido, as IES podem atuar por meio do auxílio às empresas na redação das patentes, de forma que o prazo de análise seja reduzido consideravelmente.

Para auxiliar na transformação digital da indústria maranhense é preciso dispor de estratégias, como a implementação da Inteligência Artificial (IA) e de sistemas automatizados nas empresas na expectativa de melhorar a eficiência do trabalho, impulsionando a inovação.

Outro requisito importante seria a manutenção de parcerias entre IES, empresas e governos, possibilitando o contínuo estímulo à inovação e a transferência de tecnologias. Além disso, os ecossistemas digitais podem fomentar a geração compartilhada de benefícios.

De forma sucinta, as IES, a gestão de propriedade intelectual e a transformação digital devem andar lado a lado, influenciando de forma dinâmica e benéfica para o futuro da indústria e da sociedade.

REFERÊNCIAS

BORGES, Mario Neto. Ciência, tecnologia e inovação. **Revista Médica de Minas Gerais**, Belo Horizonte, v. 20, n. 3, supl. 4, p. 36-45, out./dez. 2010. Disponível em: <file:///C:/Users/dscar/Downloads/v20n3s4a05.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2024.

BRASIL. Agência Gov. **Brasil ganha nova política industrial com metas para o desenvolvimento até 2033**: inovação e sustentabilidade estão no centro da Nova Indústria Brasil, que definiu áreas estratégicas para investimento de acordo com o potencial impacto no desenvolvimento social e econômico do País.

Brasília, DF: Agência Gov, 2024a. Disponível em: <https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202401/brasil-ganha-nova-politica-industrial-com-metas-e-acoes-pa-ra-o-desenvolvimento-ate-2033-1>. Acesso em: 10 abr. 2024.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. Secretaria Executiva. Secretaria-Executiva do Conselho Nacional de Desenvolvimento Industrial. **Resolução CNDI/MDIC nº 1, de 6 de julho de 2023**. Propõe a nova política industrial, com a finalidade de nortear as ações do Estado Brasileiro em favor do desenvolvimento industrial. Brasília, DF, 2023. Disponível em: file:///C:/Users/dscar/Downloads/DOU_2023-07-20_Resolu%C3%A7%C3%A3o_CNDI_MDIC_n%C2%BA_1_2023-07-06_Miss%C3%B5es_Republica%C3%A7%C3%A3o.pdf. Acesso em: 19 abr. 2024.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. **Nova indústria Brasil – forte, transformadora e sustentável**: plano de ação para a neointustrialização 2024-2026. Brasília, DF: CNDI, MDIC, 2024b. Disponível em: <https://www.gov.br/mdic/pt-br/composicao/se/cndi/plano-de-acao/nova-industria-brasil-plano-de-acao.pdf>. Acesso em: 8 abr. 2024.

CASARIN, H. C. S.; CASARIN, S. J. **Pesquisa científica**: da teoria à prática. Curitiba: InterSaberes, 2012. *E-Book*. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7614754/mod_resource/content/1/CASARIN-2012_Pesquisa_Cientifica_Da_Teoria_a_Pratica.pdf. Acesso em: 06 maio 2024.

ETZKOWITZ, Henry; ZHOU, Chunyan. Hélice tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Estudos Avançados**, [S. l.], v. 31, n. 90, p. 23-48, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/4gMzWdcjVXCmp5XyNbGYDM-Q/?lang=pt>. Acesso em: 24 abr. 2024.

FERREIRA, Camila Lisdalia Dantas; GHESTI, Grace Ferreira; BRAGA, Patricia Regina Sobral. Desafios para o processo de transferência de tecnologia na Universidade de Brasília. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 10, n. 3, p. 341-355, jul./set.

2017. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/22148>. Acesso em: 24 abr. 2024.

FIORAVANTE, Déa Guerra; AGUIRRE, Leonardo. **A cooperação entre IES e empresas e os fornecedores da PETROBRAS**. In: IMPACTOS tecnológicos das parcerias da Petrobras com IES, centros de pesquisa e firmas brasileiras. Brasília: Ipea; Petrobras, 2013. Disponível em: file:///C:/Users/dscar/Downloads/livro_impactos_tecnologicos_das_parcerias_da%20PETROBRAS....pdf. Acesso em: 24 abr. 2024.

GOMES, Rita de Cassia Medeiros. A Propriedade Intelectual: a função social, a universidade e a economia. **Revista Iuris Novarum**, Cacoal, ano 1, v. 2, n. 1, ago./dez. 2020. Disponível em: <https://periodicos.unir.br/index.php/iurisnovarum/article/download/5573/3741/21577>. Acesso em: 17 maio 2024.

IFMA. **Quem somos**. São Luís: IFMA, 2015. Disponível em: <https://portal.ifma.edu.br/quem-somos/>. Acesso em: 24 abr. 2024.

INSTITUTO SEMESP. **Dados Estados e Regiões**. 11. ed. Ipiranga: SEMESP, 2021. Disponível em: <https://www.semesp.org.br/mapa/edicao-11/regioes/nordeste/maranhao>. Acesso em: 16 maio 2024.

LOPES, Sânya Léa Alves Rocha; COSTA, Andréia Alves. **Avaliação de gestão de transferência de tecnologia nas instituições científicas, tecnológicas e de inovação do Brasil**. Brasília, DF: 2019. 65 p. Dissertação (Mestrado Profissional) – Programa de Pós-Graduação Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2019. Disponível em: http://icts.unb.br/jspui/bitstream/10482/38046/1/2019_S%C3%A2nyaL%C3%A9aAlvesRochaLopes.pdf. Acesso em: 30 abr. 2024.

MALDONADO, B. T.; PEREIRA, M. F. A Importância de uma Ampla Interação entre IES e os Habitats de Inovação. **Cadernos de Prospecção**, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 105, 2020. DOI: 10.9771/cp.v13i1.32745. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/32745>. Acesso em: 24 abr. 2024.

MORCEIRO, Paulo César; GUILHOTO, Joaquim J. M. Desindustrialização setorial e estagnação de longo prazo da manufatura brasileira. *In: IV ENEI - Encontro Nacional de Economia Industrial e Inovação*, v. 6. n. 1, 2019, Campinas, SP. **Anais [...]**. São Paulo: USP, 2019. DOI: 10.5151/iv-enei-2019-1.3-022. Disponível em: <https://pdf.blucher.com.br/engineeringproceedings/enei2019/1.3-022.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2024.

OLIVEIRA, D. G. **A patenteabilidade de tecnologias verdes como instrumento de desenvolvimento sustentável em atividades agrárias**. 2016. 120f. Dissertação (Mestrado em Direito Agrário) – Programa de Pós-Graduação em Direito Agrário, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/6106>. Acesso em: 30 abr. 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL. **Convenção que institui a organização mundial da propriedade intelectual**: assinada em Estocolmo em 14 de julho de 1967, e modificada em 28 de setembro de 1979. Genebra: OMPI, 2002. Texto oficial português. Disponível em: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/pt/wipo_pub_250.pdf. Acesso em: 7 ago. 2024.

SANTOS, Nataly Inêz Fernandes dos; RÉGIS, Suzana Virginia da Costa. CORREIA, Ana Maria Magalhães. Difusão da inovação das instituições de ensino superior (IES) públicas do Rio Grande do Norte por meio do mapeamento dos pedidos de patente. **Revista GUAL**, Florianópolis, v. 15, n. 1, p. 24-45, jan./abr. 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/gual/article/view/80294>. Acesso em: 24 abr. 2024.

SEBRAE. **Indústria 4.0: a moda a caminho do futuro**. [S. l.]: SEBRAE, 2018. *E-Book*. Disponível em: https://sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/RJ/Anexos/Industria%204_0%20-%20WEB.PDF. Acesso em: 24 abr. 2024.

SEBRAE. **Hub de inovação ou coworking, entenda as diferenças**. [S. l.]: SEBRAE, 2023. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/hub-de-inovacao-ou-coworking-entenda-as-diferencas,aa933c1cf08e4810VgnV->

CM100000d701210aRCRD#:~:text=Enquanto%20o%20coworking%20abriga%20empresas,e%20pesquisa%2C%20al%C3%A9m%20de%20investidores. Acesso em: 20 maio 2024.

SOUSA, Angélica Silva de; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de; ALVES, Laís Hilário. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. **Cadernos da Fucamp**, [S. l.], v. 20, n. 43, p. 64-83, 2021. Disponível em: file:///C:/Users/dscar/Downloads/2336-Texto%20do%20Artigo-8432-1-10-20210308%20(2).pdf. Acesso em: 29 maio 2024.

UCHÔA, S. B. B.; UCHÔA, B. B. Avanços Trazidos pela Lei nº 13.243/ 2016 e pela Emenda Constitucional 85 para Incentivar a Inovação nas IES Federais. **Cadernos de Prospecção**, [S. l.], v. 11, n. 5, p. 1227, 2018. DOI: <https://doi.org/10.9771/cp.v11i5.21846>. Disponível em: <https://www.repositorio.ufal.br/bitstream/123456789/10605/1/Avan%C3%A7os%20Trazidos%20pela%20Lei%20n.%2013.243-2016%20e%20pela%20Emenda%20Constitucional%2085%20para%20Incentivar%20a%20Inova%C3%A7%C3%A3o%20nas%20IES%20Federais.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2024.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO. **Campi e Centros**. São Luís: UEMA, [2024?]. Disponível em: <https://www.uema.br/uema-em-numeros/campi-e-centros/>. Acesso em: 24 abr. 2024.

UNIVERSIDADE ESTADUAL TOCANTINA DO MARANHÃO. **Unidades Acadêmicas**. Imperatriz: UEMASUL, [2024?]. Disponível em: <https://www.UEMASUL.edu.br/portal/centros-e-cursos/>. Acesso em: 24 abr. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Guia básico de propriedade intelectual da ufcinova**: dos conceitos gerais à política de inovação da Universidade Federal do Ceará. Fortaleza: Imprensa Universitária da UFC, 2023. *E-Book*. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/73742/1/2023_liv_guia.pdf. Acesso em: 25 jul. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO. **Câmpus Universitários**. São Luís: UFMA, [2024?]. Disponível em: <https://portalpadrao.ufma.br/site/institucional/campus-universitarios>. Acesso em: 24 abr. 2024.

CAPÍTULO 9

**PATENTES VERDES NO BRASIL: ANÁLISE DOS
PEDIDOS CONCEDIDOS PELO INPI NO PERÍODO DE
2017 A 2020**

PATENTES VERDES NO BRASIL: ANÁLISE DOS PEDIDOS CONCEDIDOS PELO INPI NO PERÍODO DE 2017 A 2020

Erlane Maria de Sousa Alcântara

Mestra em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação
Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Maranhão, Brasil.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7539-7012>

E-mail: erlane.maria@ufma.br

Gracelyne Oliveira Santos

Mestra em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação –
Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Maranhão, Brasil.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1347-1787>

E-mail: gracelyne.os@ufma.br

Maria da Glória Almeida Bandeira

Doutora em Biologia de Água Doce e Pesca Interior-BADPI/INPA
Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Maranhão, Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3083-4463>

E-mail: mga.bandeira@ufma.br

RESUMO

O debate sobre o desenvolvimento sustentável tem se intensificado globalmente, impulsionado pela necessidade urgente de equilibrar a exploração dos recursos naturais com o crescimento econômico e social. Nesse contexto, as patentes verdes surgem como um mecanismo relevante para fomentar tecnologias que minimizem danos ao meio ambiente, promovendo soluções que alinham progresso e responsabilidade ecológica. Reconhecendo a importância de estimular a inovação sustentável no Brasil, o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) lançou, em 2012, o Programa Piloto de Patentes Verdes.

Considerando a relevância desse programa, este capítulo apresenta uma análise exploratória, de abordagem quantitativa, dos pedidos de patentes realizados entre os anos de 2017 e 2020, com o objetivo de identificar o número de patentes verdes concedidas no período. A análise partiu dos pedidos de patentes verdes publicados na Revista de Propriedade Industrial (RPI); em seguida, pesquisou-se na Base de Dados do INPI quais desses pedidos foram deferidos e tiveram suas cartas-patentes concedidas. A coleta e a extração de dados nas edições da RPI foram realizadas entre o dia 2 de abril e 30 de junho de 2021, garantindo a identificação e a classificação dos pedidos conforme critério estabelecido. No período analisado, foram identificados 373 pedidos habilitados para o Exame Prioritário de Patentes Verdes. Desses, 194 resultaram na concessão das respectivas cartas-patentes, correspondendo a aproximadamente 52% do total. Do conjunto de patentes concedidas, 81 foram atribuídas a depositantes não residentes, enquanto 113 foram destinadas a depositantes residentes no país. As regiões Sul e Sudeste concentraram o maior número de concessões de patentes entre os pedidos provenientes de depositantes residentes. Em contrapartida, a região Norte não apresentou registros de concessão de patentes relacionadas a tecnologias verdes no período analisado.

Palavras-chave: patente verde; tecnologia verde; propriedade industrial.

GREEN PATENTS IN BRAZIL: ANALYSIS OF APPLICATIONS GRANTED BY INPI FROM 2017 TO 2020

ABSTRACT

The debate on sustainable development has intensified globally, driven by the urgent need to balance the exploitation of natural resources with economic and social growth. In this context, green patents emerge as a relevant mechanism to promote technologies that minimize damage to the environment, promoting solutions that align progress and ecological responsibility. Recognizing the

importance of stimulating sustainable innovation in Brazil, the National Institute of Industrial Property (INPI) launched, in 2012, the Green Patents Pilot Program. Considering the relevance of this program, this chapter presents an exploratory analysis, with a quantitative approach, on patent applications made between 2017 and 2020, with the objective of identifying the number of green patents granted in the period. The analysis was based on green patent applications published in the Industrial Property Magazine (RPI); Next, the INPI Database was searched for which of these requests were approved and had their letters patent granted. Data collection and extraction in RPI editions were carried out between April 2nd and June 30th, 2021, ensuring the identification and classification of requests according to established criteria. In the period analyzed, 373 applications qualified for the Priority Green Patent Examination were identified. Of these, 194 resulted in the granting of their respective letters patent, corresponding to approximately 52% of the total. Of the set of patents granted, 81 were attributed to non-resident applicants, while 113 were allocated to applicants resident in the country. The South and Southeast regions concentrated the largest number of patent grants among applications from resident applicants. On the other hand, the North region did not present records of granting patents related to green technologies in the period analyzed.

Keywords: green patent; green technology; industrial property.

INTRODUÇÃO

Verifica-se uma crescente atenção no debate em torno do desenvolvimento sustentável, pois é urgente encontrar soluções para estabelecer um equilíbrio entre a exploração dos recursos naturais do planeta e o desenvolvimento econômico e social dos países, tendo em vista que o planeta apresenta sinais que a ação do homem extrai da natureza mais do que o necessário.

Nas últimas décadas, discute-se como o mundo pode atender às necessidades da geração atual sem comprometer a capacidade das futuras gerações

de suprirem suas próprias demandas, de forma a não impactar negativamente o meio ambiente. Souza e Rabelo (2015) destacam que, na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, Rio-92 ou Cúpula da Terra de 1992, foram estabelecidas novas formas de solucionar problemas por meio de tecnologias que priorizam a preservação do meio ambiente. Essas tecnologias passaram a ser classificadas sob o conceito de tecnologias verdes.

A referida Conferência resultou na criação de cinco documentos fundamentais, usados como instrumentos de referência para políticas, programas, projetos e medidas para a promoção do desenvolvimento sustentável. São eles: Convenção sobre Diversidade Biológica; Convenção Quadro sobre Mudança de Clima; Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento; Declaração sobre Conservação e Uso Sustentável de todos os tipos de Florestas; e Agenda 21. Entre tais documentos, a Agenda 21 é o mais conhecido e difundido na sociedade. A Agenda 21 teve como objetivo ajustar o mundo na perspectiva de enfrentar os desafios para o século 21, reiterando que a maior responsabilidade e o cumprimento nesse enfrentamento competem ao comprometimento do governo de cada país (Conferência..., 1992).

O capítulo 34 da Agenda 21, intitulado de “Transferência de Tecnologia Ambientalmente Saudável, Cooperação e Fortalecimento Institucional”, estabelece a defesa de amplo acesso a tecnologias menos poluentes, mais eficientes e adaptadas às realidades locais, de forma a incentivar a aplicação e a cooperação internacional, o fortalecimento institucional e o desenvolvimento de capacidades técnicas locais, e assim, garantir que essas tecnologias estejam disponíveis de maneira justa e eficaz, principalmente em países em desenvolvimento.

Esse destaque às tecnologias ambientalmente amigáveis foi um incentivo à criação de patentes verdes pelo mundo. Essas patentes incorporam o conceito de tecnologias verdes e limpas, porque carregam em si o potencial de beneficiar o meio ambiente, reduzindo ou impedindo a sua degradação (Santos *et al.*, 2014).

Vinte anos depois, é realizada a Conferência Rio+20, com o propósito de renovar o compromisso com o desenvolvimento sustentável do planeta. Enquanto

a Rio 92 foi pioneira em trazer conceitos como o “desenvolvimento sustentável” e fomentar as primeiras discussões sobre tecnologias ambientalmente saudáveis, a Rio+20 revisitou esses temas à luz de um cenário ainda mais urgente e complexo, trazendo para o debate o conceito de “economia verde”. (Relatório..., 2012).

O debate sobre o desenvolvimento sustentável é observado em manifestações da sociedade civil, como a Encíclica *Laudato Si'*, publicada em 2015, pelo Papa Francisco, sobre o cuidado da Casa Comum (planeta Terra), propondo uma crítica ao modelo de desenvolvimento vigente e destacando a necessidade de um progresso que una responsabilidade ambiental, justiça social e ética intergeracional (Francisco, 2015).

Como se observa, o debate sobre o desenvolvimento sustentável ultrapassa os limites governamentais e envolve a sociedade civil, incluindo a Igreja Católica, que tem se manifestado oficialmente por meio de documentos e ações em defesa da justiça socioambiental. No Brasil, essa atuação é visível especialmente através da Campanha da Fraternidade, que, em diversas edições, abordou a temática ambiental. Desde 1978, quando o meio ambiente foi tema pela primeira vez, a Igreja tem chamado a atenção da sociedade para a importância do cuidado com o planeta Terra.

Nesse mesmo contexto de debate sobre sustentabilidade, o estudo de patentes verdes favorece a reflexão sobre seu papel socioeconômico na promoção de tecnologias ambientalmente responsáveis. As patentes verdes possuem um potencial ambiental significativo, trazendo benefícios amplos à sociedade como um todo. No entanto, para que esse potencial se concretize, é essencial que essas tecnologias sejam aplicadas em escala industrial, impulsionando a inovação no país.

No Brasil, o Programa Piloto de Patentes Verdes foi criado, em 2012, com o objetivo principal de acelerar o exame de patentes verdes de forma a garantir que a sociedade possa ter acesso mais rápido a tecnologias ambientalmente amigáveis.

Desta forma, esta pesquisa teve como objetivo levantar as solicitações de patentes verdes no Brasil, registradas junto ao INPI, no período de 2017 a 2020, bem como identificar aquelas efetivamente concedidas.

Patentes verdes

A utilização sustentável dos recursos naturais do planeta tem se consolidado como um tema central nas discussões ambientais ao longo dos últimos anos. Reforçando essa preocupação em tornar o mundo mais sustentável, em 2008, o secretário-geral das Nações Unidas destacou a importância das tecnologias verdes, como afirma Teixeira (2020, p. 93):

Os programas de patentes verdes tiveram impulso com o chamado da Organização das Nações Unidas (ONU), que, em 2008, por meio de seu Secretário-Geral Ban Ki-Moon, solicitou da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI) mais empenho e intervenção, no tocante ao papel da tecnologia e do desenvolvimento industrial, em relação às mudanças climáticas, a fim de que os países-membros da OMPI se harmonizassem quanto aos conceitos de tecnologias verdes, buscando alternativas que pudessem melhorar os problemas ambientais.

A fala de Ban Ki-Moon foi importante no sentido de chamar atenção para temas relacionados ao desenvolvimento sustentável. Com isso, os países desenvolvidos começaram a se preocupar em criar estratégias para promover tecnologias ambientais amigáveis.

Para impulsionar o desenvolvimento dessas tecnologias, a Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI) lançou, em 2009, um programa piloto chamado de Patentes Verdes, que foi lançado inicialmente em países desenvolvidos, cujo “[...] objetivo foi disponibilizar ferramentas que estimulem e facilitem a inovação verde através dos registros de patente verde” (Souza; Rabelo, 2015, p. 2).

Assim, através dos escritórios de patentes de alguns países, o Programa Patentes Verdes foi iniciado como forma de incentivar os depósitos relacionados a tecnologias que promovem a proteção do meio ambiente. Teixeira (2020) afir-

ma que a criação de programas de patentes verdes é recente, pois teve início no ano de 2009 de forma gradativa.

As patentes verdes estão no rol de proteção da propriedade intelectual e, por isso, gozam de segurança jurídica, o que de fato é um incentivo para atrair novos inventores. Somando-se a isso, a celeridade do processo é mais um ponto positivo, como bem afirma Richter (2014, p. 384):

Em tese, o programa apresenta dois grandes beneficiários. Para o inventor, possibilita a obtenção da carta-patente com redução de até 90% do prazo normal de exame. A sociedade, por outro lado, lucra na medida em que estudos técnicos e novas tecnologias recebem um incentivo extra para serem desenvolvidos de modo a equilibrar a difícil equação entre desenvolvimento e sustentabilidade.

Ao acelerar o processo de análise e concessão de patentes voltadas à mitigação dos impactos ambientais, o programa estimula a inovação sustentável e favorece a difusão de soluções tecnológicas com potencial de gerar benefícios concretos para a sociedade, como a redução de emissões de gases de efeito estufa, o uso eficiente de recursos naturais e a transição para uma economia de baixo carbono.

Patentes verdes no Brasil

No Brasil, o sistema de patentes é regido pela Lei nº 9.279/1996 de Propriedade Industrial, que traz em seus dispositivos os aspectos legais envolvendo a concessão de patentes e outros direitos tutelados referentes à propriedade intelectual.

As patentes verdes devem cumprir os mesmos requisitos legais e administrativos das patentes convencionais; o seu diferencial reside na celeridade do processo, como bem pontua Teixeira (2018, p. 38):

O diferencial estabelecido pelo INPI das patentes verdes em relação às patentes convencionais está relacionado com o tempo administrativo para análise e concessão ou negativa do pedido patentário. No caso das patentes verdes, o prazo para análise é

muito inferior aos pedidos de patentes não verdes. Salienta-se que os requisitos da proteção das patentes verdes são exatamente os mesmos de uma patente normal, bem como os benefícios do inventor, o que ocorre na verdade, no campo nacional, é uma célere análise do pedido e da tramitação administrativa.

A concessão de patentes verdes no país, a princípio, foi viabilizada por meio do Programa Piloto de Patente Verde, implementado pelo INPI, com duração determinada e regras específicas. Dada a sua relevância, foi operacionalizada em três fases, com duração de 1 (um) ano cada, sendo a última prorrogada por igual período (Brasil, 2014).

Em observância à Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) e aos demais dispositivos legais em relação às mudanças climáticas, o INPI instituiu, por meio da Resolução nº 283/2012, o referido programa com o “[...] objetivo de contribuir para as mudanças climáticas globais e visa a acelerar o exame dos pedidos de patentes relacionados a tecnologias voltadas para o meio ambiente” (UFRGS, 2021, p. 1).

A referida resolução define pedidos de patente verde, como aqueles que focam em tecnologias ambientalmente amigáveis ou ditas tecnologias verdes, dispostas em um inventário disponível pela OMPI, que são: energias alternativas, transportes, conservação de energia, gerenciamento de resíduos e agricultura (Brasil, 2012).

A primeira fase (2012–2013) iniciada com a publicação da resolução que instituiu o Programa Piloto, com validade de 1 ano, permitindo até 500 solicitações até 2 de abril de 2013. A segunda fase (2013–2014) prorrogada pela Resolução nº 83/2013, mantendo as mesmas regras da fase anterior, com validade até 16 de abril de 2014. A terceira fase (2014–2016) nova prorrogação instituída pela Resolução nº 131/2014, também sem alterações nas regras. A validade, inicialmente até 16 de abril de 2015, foi estendida até 16 de abril de 2016 por meio da Resolução nº 145/2015 (Brasil, 2012, 2013, 2015).

Após esse período, o exame prioritário de patentes verdes passou a ser um serviço permanente do INPI, disciplinado pela Resolução nº 175/2016, de 05 de novembro de 2016, e está classificado na modalidade de Trâmite Prioritário de

Tecnologia Verde (Brasil, 2016). Portanto, essa Resolução traz o conceito normativo de patente verde como sendo o pedido de patente apto ao exame prioritário conforme as categorias de tecnologias verdes listadas pela OMPI (Teixeira, 2020).

METODOLOGIA

Realizou-se a análise dos pedidos de patentes verdes publicados na Revista de Propriedade Industrial (RPI), durante o período de 2017 a 2020, com foco na Seção VI, referente às patentes. A coleta e a análise dos dados nas edições da RPI foram realizadas entre 2 de abril e 30 de junho de 2021. Os pedidos foram analisados sob o código 27.2, que se refere às solicitações concedidas do Programa Piloto de Patente Verde, caracterizados como aptos a participar do programa.

Em dezembro de 2016, o programa foi estabelecido como serviço perene, com o INPI passando a oferecer o exame prioritário para pedidos de patentes relacionados a tecnologias verdes (Instituto Nacional de Propriedade Industrial, 2020d). Sendo, por isso, coletados os pedidos sob o código 28.10.11, referente à Notificação de Requerimento de Trâmite Prioritário de Tecnologia Verde.

Adotou-se uma abordagem quantitativa e exploratória, utilizando a paten-tometria para identificar e analisar as patentes verdes de forma manual, por meio da consulta aos documentos de patentes na base de dados do INPI. O Quadro 1 constitui a fase de análise das edições da RPI.

Quadro 1 – Etapas da análise das edições da RPI (2017-2020),

Etapa	Descrição
1. Seleção das Fontes	Foram analisadas edições da RPI: 52 edições de 2017 52 edições de 2018 53 edições de 2019 52 edições de 2020 Total: 209 edições
2. Identificação Inicial	Levantamento dos pedidos de patentes sob o código 27.2 (Solicitação Concedida), referentes ao período do Programa Piloto de Patentes Verdes.
3. Fase Posterior	Consideração dos pedidos classificados sob o código 28.10.11 (Notificação de Requerimento de Trâmite Prioritário de Tecnologia Verde), após a transformação do programa em serviço permanente.
4. Total de Pedidos Aptos	Foram identificados 373 pedidos aptos a participar do Programa Piloto ou do serviço permanente de Trâmite Prioritário para Tecnologias Verdes.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).

Após o levantamento dos pedidos de patentes, realizou-se a pesquisa no banco de dados de patente do INPI, utilizando o campo de pesquisa “número de patente”. Na tela principal de cada documento, observou-se o campo 47 que corresponde a data da concessão, e após isso, na área destinada às publicações, na coluna despacho sob o código 16.1, fez-se o *download* de cada carta-patente para a coleta das seguintes informações: número da patente, data de publicação, data de depósito, data da concessão, classificação, título, titular, nome do inventor, categoria do depositante, país e região.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

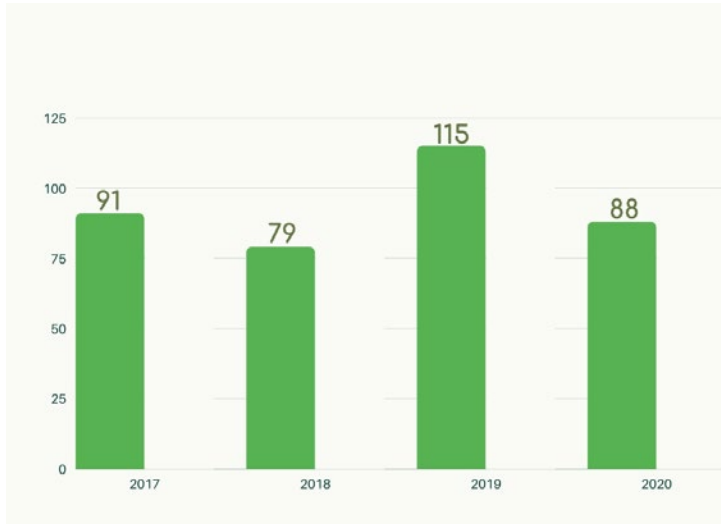
A análise dos dados obtidos nos exemplares da RPI estratificou os pedidos aptos a participar do Programa Piloto de Patentes Verdes ou do Trâmite Prioritário de Tecnologia Verde: (a) em 2017 foram 91 pedidos aptos; (b) em 2018 foram 79 pedidos; (c) em 2019 foram 115 pedidos; (d) em 2020 foram 88 pedidos.

Sendo assim, 373 pedidos de patentes verdes foram depositados no INPI. Conforme mostrado no Gráfico 1, observa-se que o ano de 2019 apresentou um aumento significativo em comparação aos demais anos.

Segundo os indicadores de propriedade intelectual de 2020, divulgados pelo INPI, observou-se um aumento de 2,8% no número de pedidos de patentes registrados em 2019, em comparação com o mesmo período de 2018 (INPI, 2021). Como os pedidos de patentes verdes estão incluídos nesse número geral, é possível afirmar que esse crescimento também se refletiu, de forma proporcional, nas tecnologias verdes.-

Por outro lado, pressupõe-se que a queda dos números de pedidos de patentes verdes em 2020 possa estar relacionada à pandemia de Covid-19, considerando o cenário de incertezas que impactou diversos setores.

Gráfico 1: Número de pedidos de patentes verdes aptos a participar do Programa Piloto de Patentes Verdes ou Trâmite Prioritário de Tecnologia Verde (2017 a 2020).



Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).

Do total de 373 pedidos aptos a participar do Exame Prioritário de Patentes Verdes, no período em análise, somente 194 tiveram a concessão das cartas-patentes, ou seja, aproximadamente 52% de concessão de patentes-verdes.

De acordo com o Gráfico 2, é possível visualizar o número de pedidos aptos juntamente com os números das cartas-patentes concedidas. No entanto, é importante destacar que o ano em que o pedido foi feito nem sempre coincide com o ano em que a patente foi concedida.

Gráfico 2: Relação dos números de pedidos aptos por ano e cartas patentes concedidas



Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).

Considerando o Gráfico 2, infere-se que, no ano de 2017, dos 91 pedidos, 63 cartas-patentes foram concedidas, isto é, 69% dos pedidos garantiram a concessão da patente, sendo 19% dentro do prazo de 6 a 10 meses, tempo estimado pelo Trâmite Prioritário de Tecnologia Verde, entre o pedido e a concessão; 59%, no prazo de um ano; 14%, no prazo de dois anos; e apenas 8%, no prazo de três anos.

Dos 79 pedidos de patentes verdes em 2018, 54 tiveram suas cartas-patentes concedidas, isto é, 68% dos pedidos garantiram a concessão da patente, sendo 22% dentro do prazo de 6 a 10 meses, tempo estimado pelo Trâmite Prioritário de Tecnologia Verde entre o pedido e a concessão; 55,5% foram concedidos dentro do prazo de um ano; cerca de 17% dentro do prazo de dois anos; e apenas 5,5% no prazo de três anos.

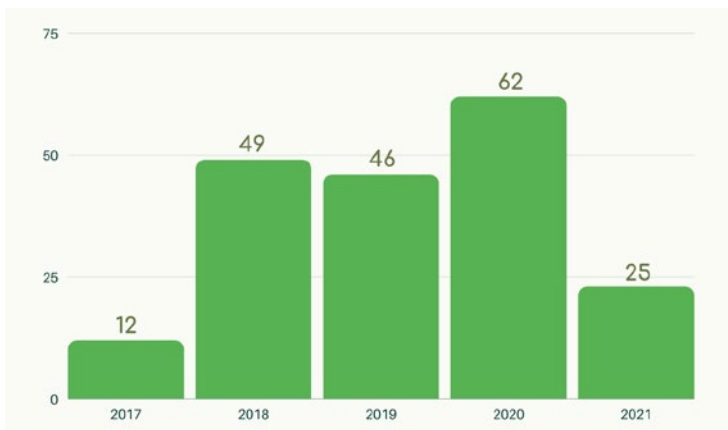
Dos 115 pedidos de patentes verdes em 2019, 51 tiveram suas cartas-patentes concedidas, isto é, 44% dos pedidos garantiram a concessão da patente, sendo 14% dentro de 6 a 10 meses, tempo estimado pelo Trâmite Prioritário de Tecnologia Verde entre o pedido e a concessão; 72% foram concedidos dentro do prazo de um ano; e cerca de 14% dentro do prazo de dois anos.

Dos 88 pedidos de patentes verdes em 2020, 26 tiveram suas cartas-patentes concedidas, isto é, 29,5% dos pedidos garantiram a concessão da patente, sendo 42% dentro de 6 a 10 meses, tempo estimado pelo Programa Piloto de Patentes Verdes ou Trâmite Prioritário de Tecnologia Verde entre o pedido e a concessão, e 58% foram concedidos dentro do prazo de um ano.

A distribuição das patentes deferidas nesse período foi a seguinte: (a) 12 patentes concedidas em 2017; (b) 49 patentes concedidas em 2018; (c) 46 patentes concedidas em 2019; (d) 62 patentes concedidas em 2020; e (e) 25 patentes concedidas em 2021, totalizando 194 patentes.

O Gráfico 3 nos mostra o número de cartas-patentes concedidas entre os anos de 2017 e 2020.

Gráfico 3: Número de patentes verdes concedidas (2017-2020).

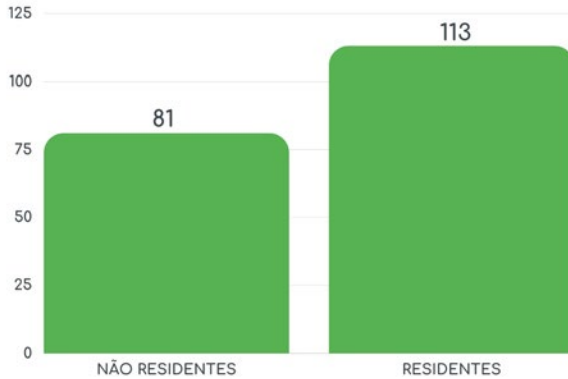


Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).

Embora o Gráfico 3 apresente uma evolução irregular, é possível notar um crescimento considerável de concessões de 2017 (12) para 2018 (49), e que, apesar de 2020 ter sido um ano atípico, inclusive com uma queda no número de pedidos (Gráfico 1), o número de concessões (62) supera o número de cartas-patentes concedidas em cada ano anterior. Ainda, houve preocupação quanto à possibilidade de uma redução do quantitativo de concessões em 2020, considerando que o INPI trabalhou 100% remotamente, conforme Portaria INPI nº 119, de 16 de março de 2020, que autorizou o trabalho remoto temporário para servidores e colaboradores. (Brasil, 2020). No entanto, como demonstrado no Gráfico 3, o quantitativo superou as expectativas, indicando um desempenho notável, que poderia ter sido melhor não fossem os impactos adversos da pandemia de Covid-19. Porém, foi em meio ao cenário pandêmico que houve uma corrida dos setores de pesquisa e tecnologia pela inovação, na perspectiva de entender o novo coronavírus. Como resultado dessa urgência, surgiram incentivos para impulsionar a pesquisa e o desenvolvimento de mecanismos voltados ao enfrentamento da crise de saúde (Rodrigues, 2021).

Quanto ao perfil dos depositantes das patentes deferidas nesse período, identificou-se que 113 foram depositantes residentes no país e 81 depositantes não residentes, isto é, o número das concessões de residentes no Brasil é superior ao de não residentes, conforme o Gráfico 4.

Gráfico 4: Número de patentes verdes concedidas por depositante residente e não residente (2017-2020).



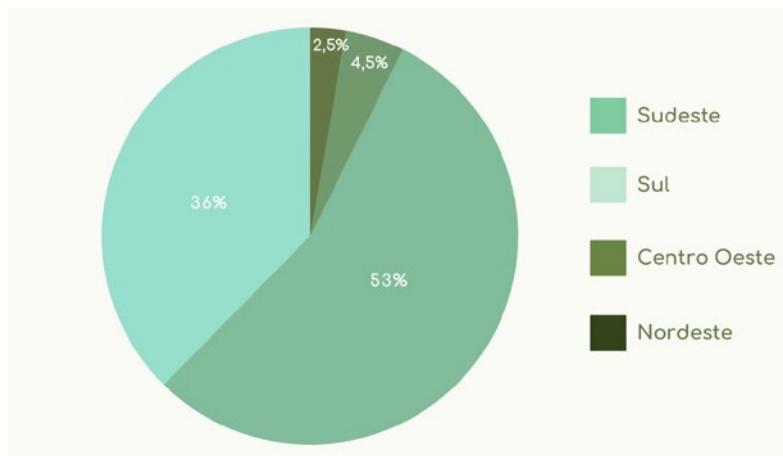
Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).

Nesse cenário, o Brasil destaca-se com 58% de patentes concedidas, e os não residentes com 42%. Logo, infere-se que o Programa de Patentes Verdes teve, no país, um bom desempenho nesses quatro anos e que os depositantes não residentes têm interesse em explorar o mercado de tecnologias verdes no Brasil. O que corrobora Garrido (2018) ao afirmar que o investimento tecnológico em patentes relacionadas à tecnologia verde aponta para a preocupação de países em aplicar conceitos de inovação na mudança do padrão de crescimento em voga.

De acordo com o Gráfico 5, considerando apenas o percentual relativo aos residentes, as cartas-patentes concedidas estão assim distribuídas: (a) 60 patentes da região Sudeste; (b) 41 patentes da região Sul; (c) 5 patentes da região Centro Oeste e (d) 3 patentes da região Nordeste. Observou-se que as patentes em cotitularidade estão distribuídas da seguinte forma: (a) 1 patente das regiões Centro Oeste/Sudeste; (b) 2 patentes das regiões Sudeste/Sul; e (c) 1 patente das

regiões Centro Oeste/Sul. As demais patentes em cotitularidade são de Estados da mesma região, totalizando 10 patentes em parceria.

Gráfico 5: Número de patentes verdes concedidas dos residentes por região (2017-2020).



Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).

Os dados expostos no Gráfico 5 demonstram as regiões que mais se destacam no cenário das tecnologias verdes no Brasil. Sudeste lidera com mais da metade (53%) das patentes verdes concedidas, consolidando sua posição neste quesito. Essa região, composta por Estados como São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, exerce um impacto significativo no índice de desenvolvimento do país. Em segundo lugar, a região Sul apresenta 36% das patentes verdes concedidas, englobando Estados como Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Essa região também tem se destacado na adoção e na criação de tecnologias verdes. Por outro lado, observou-se uma participação modesta da região Centro-Oeste, com 4,5% da concessão das invenções de tecnologias verdes. Essa região – formada por Estados como Goiás, Distrito Federal e Mato Grosso do Sul – pode

se beneficiar ao promover mais pesquisas voltadas para soluções sustentáveis. Por fim, a região Nordeste aparece com uma parcela pequena, representando somente 2,5% das patentes verdes concedidas. Apesar disso, os Estados nordestinos têm grande potencial de implementar iniciativas sustentáveis, a exemplo, no campo de energias renováveis, tem-se a geração eólica. Conforme Bezerra (2021), é na região Nordeste que se encontram os maiores projetos eólicos do país, visto que as 'jazidas' de vento encontram, nessa região, as condições favoráveis para o aproveitamento para fins de geração de energia elétrica.

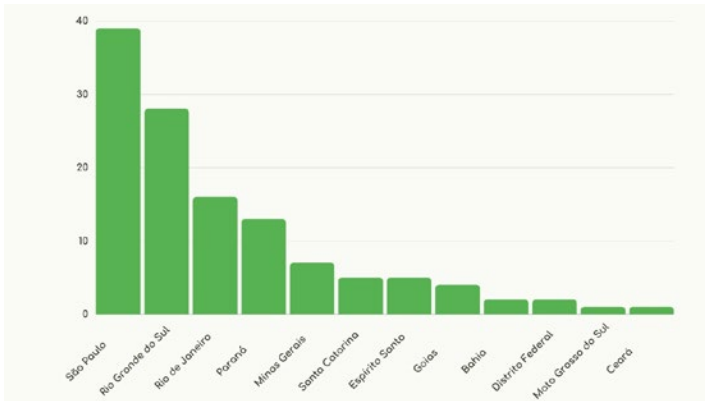
O Gráfico 5 evidencia a disparidade entre as regiões Nordeste e Centro-Oeste quando comparadas às regiões Sul e Sudeste, ao passo que a região Norte não registrou concessão de patente de tecnologia verde no período estudado.

As regiões Sul e Sudeste somam a maioria das patentes verdes concedidas, equivalente a 89%, enquanto as regiões Nordeste e Centro-Oeste correspondem a 7%. Destaca-se que 4% das patentes brasileiras foram desenvolvidas com parceria entre os Estados, as denominadas patentes em cotitularidade (Gráfico 5).

Conforme os indicadores de propriedade industrial publicados pelo INPI, as regiões Sudeste e Sul lideram a lista dos depositantes de patentes no país (Instituto Nacional de Propriedade Industrial, 2020b, 2021). De acordo com estudo realizado por Menezes, Santos e Bortoli (2016), as regiões Sul e Sudeste são líderes nas solicitações de patentes no Brasil. A predominância dessas regiões no âmbito da inovação tecnológica e da proteção intelectual indica a importância dessas regiões como polos de desenvolvimento científico e tecnológico no país.

Percebe-se que a região Norte não teve patente verde concedida, o que é preocupante, tendo em vista que a maior parte da Amazônia está localizada nessa região, maior bioma terrestre do país, e está no centro das discussões acerca da sua preservação.

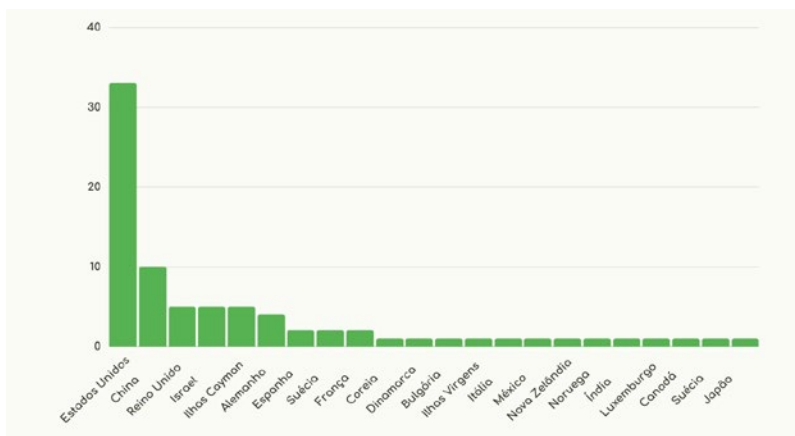
Gráfico 6: Patentes concedidas por Estado dos depositantes residentes.



Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).

O Gráfico 6 representa a distribuição das patentes verdes concedidas por Estado da Federação do Brasil no período analisado. São Paulo destaca-se com o número de 39 patentes verdes concedidas, o que equivale a 32%. Em segundo lugar está o Rio Grande do Sul, com 28 patentes verdes, correspondendo o total de 23%. O Rio de Janeiro ocupa o terceiro lugar, com 16 patentes verdes concedidas, equivalendo a 13%. O Paraná, com 13 patentes verdes concedidas, ocupa o quarto lugar, com 10,5% do total. Os demais Estados, conjuntamente, somam o número de 27 patentes concedidas, proporcional a 21,5%. Os indicadores de propriedade industrial de 2019 e 2020 divulgados pelo INPI mostram que São Paulo lidera no *ranking* dos dez Estados brasileiros que mais depositam pedido de patentes de invenção (INPI, 2020b, 2021).

Gráfico 7: Patentes verdes concedidas por países dos depositantes não residentes (2017-2020).



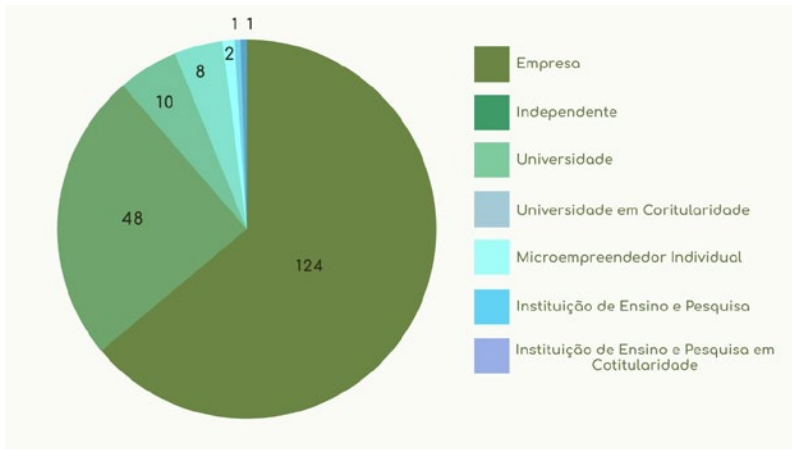
Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).

Considerando apenas o percentual relativo aos não residentes, conforme o Gráfico 7, pode-se destacar os Estados Unidos como o país que mais tem cartas-patentes verdes concedidas, com o número de 33, correspondendo a 41% do total das patentes verdes dos depositantes não residentes. Em segundo lugar fica a China, com 10 patentes verdes, equivalendo a 12% do total das patentes verdes dos não residentes. Israel e Reino Unido ocupam o terceiro lugar, com o número de 5 patentes verdes concedidas por cada um, o que corresponde a 12% do total. Os demais países somam o número de 28 patentes verdes concedidas, com o percentual de 35% do total das cartas concedidas por depositantes não residentes. O Boletim Mensal de Propriedade Industrial publicado pelo INPI corrobora e evidencia a liderança dos Estados Unidos na hierarquia dos depósitos de patentes. Conforme essas estatísticas, do total de depositantes de patentes, os Estados Unidos estão no topo dos 10 países que mais solicitaram proteção de

patentes de invenção, inclusive o Brasil, que consta em segundo lugar (Instituto Nacional de Propriedade Industrial, 2017, 2018, 2019, 2020a).

Para analisar o perfil dos titulares, considerou-se a totalidade das concessões; nesse caso, 194 patentes verdes concedidas. O Gráfico 8 exibe as seguintes categorias identificadas na análise dos dados da pesquisa: empresa, inventor independente, universidade, universidade em cotitularidade, instituição de ensino e pesquisa, instituição de ensino e pesquisa em cotitularidade e microempreendedor individual.

Gráfico 8: Perfil de titularidade das patentes verdes concedidas (2017-2020).



Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).

Conforme os dados apresentados no Gráfico 8, observou-se que 64,5% das entidades correspondem a empresas, indicando um aumento nos investimentos em pesquisa e desenvolvimento de tecnologias verdes. Os titulares independentes correspondem 25% do total, enquanto as universidades, tanto individualmente quanto em parceria com outras universidades, representam 9%. Por fim,

as instituições de ensino e pesquisa, em conjunto com as instituições de ensino e pesquisa em parceria com MEI representam conjuntamente 1,5% do total.

Com base nas estatísticas divulgadas no Boletim Mensal de Propriedade Industrial do INPI, referente aos anos dos dados coletados na pesquisa, considerando os perfis dos residentes – pessoas físicas; instituições de ensino e pesquisa e governo; empresas de médio e grande porte e MEI; microempresa e EPP; associações e sociedades de intuito não econômico; e cooperativas – os depositantes residentes na categoria de pessoas físicas ocupam o primeiro lugar nos pedidos de proteção de patentes, e as instituições de ensino e pesquisa e governo ocupam o segundo lugar (Instituto Nacional de Propriedade Industrial, 2017, 2018, 2019, 2020a). Essas estatísticas refletem a importância de um ecossistema de inovação diversificado, onde todos os perfis de depositantes desempenham um papel vital no desenvolvimento e avanços tecnológicos. O primeiro lugar em depósitos de patentes cabendo a pessoas físicas demonstra o crescente interesse e participação dos indivíduos na inovação tecnológica e no desenvolvimento científico. Enquanto as instituições de ensino e pesquisa e governo ocupam lugar relevante nas solicitações de proteção de patentes, exercendo um papel significativo no cenário da propriedade industrial, promovendo a pesquisa e impulsionando a inovação tecnológica.

CONCLUSÃO

A promoção e a adoção de tecnologias verdes por meio de patentes representam um desafio para diversas nações ao redor do mundo. As discussões sobre o crescimento econômico e a preservação ambiental devem estar no mesmo patamar de relevância, pois não é possível pensar em geração de riquezas para um país sem considerar o compromisso com o desenvolvimento sustentável.

Portanto, a criação do Programa Piloto de Patentes Verdes no Brasil, posteriormente transformado em serviço permanente na modalidade de Trâmite Prioritário de Tecnologia Verde, representou um passo importante para o avanço tecnológico nacional. Essa iniciativa tem desempenhado um papel significativo na

valorização e na disseminação de tecnologias verdes ao priorizar inovações que buscam reduzir os impactos ao meio ambiente e promover a sustentabilidade.

Das 194 cartas-patentes concedidas no período de 2017 a 2020, constatou-se que 58% foram provenientes de depositantes residentes, o que indica significativa adesão ao programa no Brasil. A região Sudeste concentrou o maior número de patentes verdes concedidas, com 53%. Esse resultado era previsível, considerando que a região concentra alguns dos Estados com maior atividade econômica do país, como o Estado de São Paulo, que obteve 39 patentes verdes concedidas no período analisado. A correlação entre desenvolvimento econômico e maior número de depósitos pode indicar maior capacidade de investimento em pesquisa, desenvolvimento e inovação. Observou-se que, entre as cinco regiões do Brasil, a Norte não registrou concessão de patentes verdes no período analisado. Essa constatação é preocupante, especialmente considerando que a região abriga a floresta Amazônica, que tem sido alvo de intensas discussões globais devido a sua crescente degradação. Diante desse contexto, é fundamental implementar políticas e medidas que incentivem a sustentabilidade e a conservação desse ecossistema.

As patentes desempenham um papel crucial no fortalecimento da economia de um país, atuando como um ativo estratégico para a inovação e o desenvolvimento tecnológico. No entanto, é essencial destacar que nem todas as patentes envolvem tecnologias verdes; muitas delas podem, na verdade, contribuir para impactos ambientais negativos. Diante disso, é imperativo que se intensifiquem as discussões e os estudos sobre como criar um equilíbrio entre a promoção da inovação e a preservação ambiental, adotando medidas que favoreçam uma inovação sustentável e minimizem os danos ao meio ambiente.

A realização de estudos prospectivos sobre patentes verdes no Brasil é fundamental para investigar as tendências futuras e os impactos a longo prazo das políticas e das inovações nesse campo. Além disso, pesquisas como esta servem como subsídios valiosos para outros pesquisadores envolvidos na temática, proporcionando uma base sólida para o aprofundamento do entendimento sobre as implicações ambientais e econômicas das patentes verdes. Dessa forma,

abordagens semelhantes também desempenham um papel crucial na conscientização, tanto da comunidade científica quanto da sociedade em geral, sobre a importância de fomentar e promover a inovação sustentável.

REFERÊNCIAS

BEZERRA, Francisco Diniz. Energia eólica no Nordeste. **Caderno Setorial ETENE**, Banco do Nordeste, v. 6, n. 200, dez. 2021. Disponível em: https://www.bnb.gov.br/s482-dspace/bitstream/123456789/1045/1/2021_CDS_200.pdf. Acesso em: 22 dez. 2022.

BRASIL. Ministério da Economia. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Portaria INPI n. 119, de 16 de março de 2020**. Institui, em caráter excepcional, medidas administrativas de prevenção à infecção e à propagação do COVID-19 no âmbito do Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI. Rio de Janeiro: INPI, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/noticias/prorrogada-ate-31-de-maio-a-suspensao-de-prazos-deprocessos/PortariaINPI119-2020.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2022.

BRASIL. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Resolução nº 175, de 05 de novembro de 2016**. Disciplinam o exame prioritário de pedidos de “Patente Verde”. Rio de Janeiro: INPI, 2016. Disponível em: https://www.gov.br/inpi/pt-br/assuntos/arquivosdirpa/Resoluon1752016_Patentesverdes_21112016julio_docx.pdf. Acesso em: 14 abr. 2021.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Resolução nº 83, de 09 de abril de 2013**. Prorroga e expande o Programa Piloto de exame prioritário de pedidos de Patentes Verdes no âmbito do INPI e dá outras providências. Rio de Janeiro: INPI, 2013. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/backup/centrais-de-conteudo/legislacao/Resoluon0832013.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2021.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Resolução nº 131, de 15 de abril de 2014.** Expande e disciplina o exame prioritário de pedidos de Patentes Verdes, no âmbito do INPI, os procedimentos relativos ao Programa Piloto relacionado ao tema e dá outras providências. Rio de Janeiro: INPI, 2014. Disponível em: https://www.gov.br/inpi/ptbr/servicos/patentes/legislacao/legislacao/resol131_3a_fase_pv_rpi2260.pdf. Acesso em: 14 abr. 2021.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Resolução nº 145,** de 17 de março de 2015. Altera o prazo concedido pelo artigo 13, da Resolução INPI/PR nº 131, de abril de 2015, que expande e disciplina exame prioritário de pedidos de Patentes Verdes, bem como os procedimentos relativos ao Programa Piloto relacionados ao tema. Rio de Janeiro: INPI, 2015. Disponível em: https://www.gov.br/inpi/pt-br/assuntos/patentes/resolucaoprrogacaopv_resol145_2015.pdf. Acesso em: 14 abr. 2021.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Resolução nº 283, de 02 de abril de 2012.** Disciplina o exame prioritário de pedidos de Patentes Verdes, no âmbito do INPI, os procedimentos relativos ao Programa Piloto relacionado ao tema e dá outras providências. Rio de Janeiro: INPI, 2012. Disponível em: http://www.inovacao.uema.br/imagens-noticias/files/Resolucao_283_Patentes_Verdes.pdf. Acesso em: 14 abr. 2021.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1992, [Rio de Janeiro]. **Agenda 21 (global).** [Brasília, DF]: Ministério do Meio Ambiente, 1992. [Tradução em português]. Disponível em: <https://www.ecologiaintegral.org.br/Agenda21.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2021.

FRANCISCO. Laudato Sí: sobre o cuidado da casa comum. Vaticano: Libreria Editrice Vaticana, 2015. 92 p. Disponível em: <https://www.vatican.va/content/fran>

cesco/pt/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si.html. Acesso em: 2 maio 2025.

GARRIDO, Eduardo Cardoso Garrido. **Potencial de negócios em patentes verdes: foco em tecnologias para produção de biofertilizantes**. 2018. Dissertação (Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação) – Instituto de Química, Universidade Federal da Bahia Salvador, 2018. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/30092/1/Potencial_de_negocios_em_patentes_verdes.pdf. Acesso em: 14 abr. 2021.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Boletim Mensal de Propriedade Industrial: estatísticas preliminares: dezembro de 2017**. Rio de Janeiro: INPI, 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/aceso-a-informacao/dadosabertos/arquivos/documentos/boletim-mensal-de-propriedade-industrial/bmpi-dez-2017.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Boletim Mensal de Propriedade Industrial: estatísticas preliminares: dezembro de 2018**. Rio de Janeiro: INPI, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/aceso-a-informacao/dadosabertos/arquivos/documentos/boletim-mensal-de-propriedade-industrial/bmpi-dez-2018.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Boletim Mensal de Propriedade Industrial: estatísticas preliminares: dezembro de 2019**. Rio de Janeiro: INPI, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/arquivos/documentos/boletim-mensal-de-propriedade-industrial/bmpi-dez-2019.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Boletim Mensal de Propriedade Industrial: estatísticas preliminares: dezembro de 2020**. Rio de Janeiro: INPI, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/inpi/pt-br/aceso-a-informacao/boletimmensal/arquivos/documentos/boletim-mensal-de-propriedade-industrial_10-12-2020.pdf. Acesso em: 22 dez. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Indicadores de propriedade industrial 2019**: o uso do sistema de propriedade industrial no Brasil. Rio de Janeiro: INPI, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/inpi/pt-br/aceso-a-informacao/boletimmensal/arquivos/documentos/indicadores-de-pi_2019.pdf. Acesso em: 22 dez. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Indicadores de propriedade industrial 2020**: o uso do sistema de propriedade industrial no Brasil. Rio de Janeiro: INPI, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/inpi/pt-br/aceso-a-informacao/boletimmensal/arquivos/documentos/indicadores-2020_aecon_vf-27-01-2021.pdf. Acesso em: 22 dez. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Trâmite prioritário**: processos que pleiteiam proteção por tecnologia verde. Rio de Janeiro, 12 maio 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes/tramite-prioritario/modalidades-de-tramite-prioritario-de-patentes>. Acesso em: 19 maio 2021.

MENEZES, Cláudia Cardinal e Nunes; SANTOS, Sergio Menezes dos; BORTOLI, Robé-lius de. Mapeamento de tecnologias ambientais: um estudo sobre patentes verdes no brasil. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, [s. l.], v. 5, n. 1, p.18-32, jan./abr. 2016. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/geas/article/view/9994/4687>. Acesso em: 10 jul. 2021.

RELATÓRIO RIO+20: o modelo brasileiro: relatório de sustentabilidade da organização da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável. Brasília: FUNAG, 2012. Disponível em: http://www.rio20.gov.br/documentos/relatorio-rio-20/1.-relatorio-rio-20/at_download/relatorio_rio20.pdf. Acesso em: 2 maio 2025.

RICHTER, Fernanda Altvater. As patentes verdes e o desenvolvimento sustentável. **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 6, n. 3, p. 383-39, jul./dez. 2014. Disponível em: <https://www.revistasuninter.com/revistameioambiente/index.php/meioAmbiente/article/view/309>. Acesso em: 9 maio 2021.

RODRIGUES, Leo. Com timidez do setor privado, universidades lideram patentes no Brasil: dos 25 maiores depositantes de patentes 19 são universidades públicas. **Agência Brasil**. Rio de Janeiro, 4 jul. 2021. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2021-07/com-timidez-do-setor-privado-universidades-lideram-patentes-no-brasil>. Acesso em: 18 dez 2022.

SANTOS, D. A *et al.* Inovações patenteadas no âmbito das tecnologias limpas: estudo de casos depositados no programa de piloto de patentes verdes do INPI. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA QUÍMICA*, 20. 2014, Florianópolis. **Anais [...]** Florianópolis, SC: [s. n], 2014. p. 1-7. Disponível em: <https://proceedings.science/cobeq/cobeq-2014/trabalhos/inovacoes-patenteadas-no-ambito-das-tecnologias-limpas-estudo-de-casos-depositad?lang=pt-br>. Acesso em: 11 maio 2021.

SOUZA D. F; RABELO O. S. Ecoinovação: uma análise através das patentes verdes no Brasil. *In: ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO AMBIENTAL E MEIO AMBIENTE*, 17., 2015, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo, 2015, p. 1-13. Disponível em: <http://engemausp.submissao.com.br/17/anais/arquivos/250.pdf>. Acesso em: 11 maio 2021.

TEIXEIRA, Alessandra Vanessa (org.). **As patentes verdes: tecnologias para o desenvolvimento sustentável**. Caxias do Sul, RS: Edus, 2020. Disponível em: <https://www.ucs.br/educs/livro/patentes-verdes-tecnologias-para-o-desenvolvimento-sustentavel/>. Acesso em: 7 maio 2021.

TEIXEIRA, Alessandra Vanessa. Os programas de patentes verdes frente ao desenvolvimento sustentável. **Revista de Direito, Inovação, Propriedade Intelectual e Concorrência**, Salvador, v. 4, n. 1, p. 37-51, jan./jun. 2018. Disponível em: <https://www.indexlaw.org/index.php/revistadipic/article/view/4046/pdf>. Acesso em: 20 maio 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. **INPI reconhece o primeiro pedido de Patente Verde da UFRGS**. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/proir/inpi-reconhece-o-primeiro-pedido-de-patente-verde-da-ufrgs/>. Acesso em: 16 maio 2021.

CAPÍTULO 10

**REGISTRO DE PATENTES NO INPI SOBRE
AGRICULTURA SUSTENTÁVEL: ERRADICAÇÃO
DA FOME. INTERESSE PÚBLICO OU PRIVADO?**

REGISTRO DE PATENTES NO INPI SOBRE AGRICULTURA SUSTENTÁVEL: ERRADICAÇÃO DA FOME. INTERESSE PÚBLICO OU PRIVADO?

Fernanda Araújo da Costa

Mestra em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação –
Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Maranhão, Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0872-6609>
E-mail: nandaraujo7@hotmail.com

Flávio Marcelo Neves de Sousa

Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação –
Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Maranhão, Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-1525-4904>
E-mail: flavio.sousa@embrapa.br

Marcelo Veríssimo da Silva

Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação –
Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Maranhão, Brasil.
ORCID: 0009-0003-5200-4281
E-mail: verissimoadvocaciaslz@gmail.com

Maria da Glória Bandeira Almeida Bandeira

Doutora em Biologia de Água Doce e Pesca Interior - BADPI – Instituto Nacional de
Pesquisas da Amazônia (INPA), Amazonas, Brasil.
ORCID: 0000.0003.3083.4463
E-mail: mga.bandeira@ufma.br

RESUMO

O presente estudo examina a contribuição das tecnologias patenteadas no Brasil para o alcance da ODS 2 da Agenda 2030 da ONU, que propõe a erradicação

da fome e o fortalecimento da agricultura sustentável. A pesquisa analisou os pedidos de patentes depositados no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) entre 2015 e 2020, buscando identificar aqueles alinhados às metas de promoção da segurança alimentar e de práticas agrícolas sustentáveis, bem como determinar sua origem institucional, entre setores público e privado. Com abordagem bibliográfica, documental e caracterização quali-quantitativa, o estudo revela um paradoxo: apesar do registro de diversas tecnologias no período, observa-se baixa incidência de depósitos diretamente relacionados ao cumprimento da ODS 2, especialmente provenientes de entidades públicas, evidenciando um descompasso entre a produção tecnológica nacional e as demandas estratégicas de desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Objetivos do Desenvolvimento Sustentável; ODS 2; Propriedade de Intelectual; Patentes; Agricultura Sustentável; Segurança Alimentar; Inovação Tecnológica.

ABSTRACT

This study examines the contribution of patented technologies in Brazil to the achievement of Sustainable Development Goal (SDG) 2 of the United Nations 2030 Agenda, which aims to eradicate hunger and promote sustainable agriculture. The research analyzed patent applications filed with the Brazilian National Institute of Industrial Property (INPI) between 2015 and 2020, seeking to identify those aligned with the goals of promoting food security and sustainable agricultural practices, as well as to determine their institutional origin, whether from the public or private sector. Using a bibliographic and documentary approach with a qualitative-quantitative characterization, the study reveals a paradox: despite the registration of several technologies during the period, there is a low incidence of patent filings directly related to the fulfillment of SDG 2, particularly those originating from public entities. This finding highlights a mismatch between national technological production and the strategic demands of sustainable development.

Keywords: Sustainable Development Goals; SDG 2; Intellectual Property; Patents; Sustainable Agriculture; Food Security; Technological Innovation. **Área tecnológica:** propriedade intelectual, transferência de tecnologia e desenvolvimento

INTRODUÇÃO

A Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas - ONU realizada no ano de 2015 na sede da ONU, estabeleceu 17 Objetivos, os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável - ODS e 169 metas, todas orientadas a traçar uma visão universal, integrada e transformadora para um mundo melhor, tendo como foco de atuação cinco dimensões, também conhecidas como os 5Ps da Agenda 2030. São elas: Pessoas, Planeta, Prosperidade, Paz e Parceria. Os ODS buscam também compor de forma equilibrada e harmônica as três dimensões do desenvolvimento sustentável: a econômica, a social e a ambiental (Sousa 2022).

A estrutura proposta pela Agenda 2030 evidencia que os desafios globais do desenvolvimento sustentável não podem ser tratados de forma fragmentada, uma vez que questões sociais, ambientais e econômicas se inter-relacionam de maneira sistêmica. Nesse contexto, a segurança alimentar e a erradicação da fome assumem papel estratégico, pois constituem pressupostos fundamentais para a promoção da dignidade humana e para a redução das desigualdades estruturais.

Os ODS são um chamamento aos Estados Mundiais e à população de forma globalizada com o intuito de trazer à pauta mundial a necessidade de observar diversos pontos que servem para a manutenção da dignidade da pessoa humana em seus diversos aspectos. O ODS 2 estabeleceu como objetivo: Fome zero, 'erradicar' a fome no planeta, e por meio da promoção da agricultura sustentável. (Sousa 2022)

Assim, ao eleger a fome zero e a agricultura sustentável como objetivos centrais, o ODS 2 reafirma a necessidade de políticas integradas que articulem produção de alimentos, inclusão social e preservação ambiental. Não se trata apenas de garantir o acesso imediato à alimentação, mas de estruturar sistemas

produtivos capazes de assegurar segurança alimentar de forma contínua, sustentável e equitativa.

O apelo proposto pela Organização das Nações Unidas - ONU, é representado por 17 ações e diretrizes de desenvolvimento sustentável, que na visão da ONU, deverão ser trabalhados pelos Estados membros que a compõem, para que após um período de 15 anos se vislumbre uma sociedade mundial mais justa e igualitária, voltada para a promoção da justiça e paz social. Referidos objetivos foram instituídos e escalonados a uma “agenda” que possui como data de implantação o ano de 2015 e termo para análise dos resultados, 2030. (ONU BRASIL, 2022)

A Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, criada pela ONU definiu desenvolvimento sustentável como: “o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender às necessidades das futuras gerações”. *Lato sensu*, é permitir o desenvolvimento sem que esse desenvolvimento venha a se dar com prejuízo das gerações vindouras, aglomerando em si a possibilidade de uso das biodiversidades, porém, racionalmente. (ONU BRASIL, 2022)

Sob essa perspectiva, a agricultura sustentável emerge como um dos principais instrumentos de concretização do desenvolvimento sustentável, uma vez que conecta diretamente a produção econômica à preservação ambiental e à promoção do bem-estar social, especialmente em contextos de vulnerabilidade socioeconômica.

A agricultura sustentável se efetiva quando a produção dos bens agrícolas é realizada com o manejo e utilização adequada dos recursos naturais sem degradar o meio ambiente, possibilitando o suprimento das necessidades das pessoas tanto nas gerações atuais como futuras. (Ghini, Bettiol 2000)

A incorporação de práticas agrícolas sustentáveis pressupõe, portanto, a adoção de tecnologias apropriadas que possibilitem maior eficiência produtiva, redução de impactos ambientais e fortalecimento da agricultura familiar. Nesse sentido, a inovação tecnológica passa a ser elemento-chave para o alcance das metas do ODS 2.

Considerando que a erradicação da fome e o desenvolvimento da agricultura sustentável são ODS da ONU para 2030, indaga-se quais os perfis dos pedidos de registro de patentes depositadas no Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI, que visam tecnologias sociais, e se estes contribuem com a agricultura sustentável, e, ou erradicação da fome?

A análise das tecnologias registradas sob a forma de patentes permite compreender não apenas o volume de inovação produzido no país, mas também sua orientação social e ambiental. As patentes configuram-se, assim, como importantes indicadores do alinhamento entre a produção tecnológica nacional e os compromissos assumidos no âmbito da Agenda 2030.

Já o tema “patente verde” é oriundo do Programa “Patentes Verdes”, lançado pelo Governo Federal Brasileiro em 2012, com sua terceira fase encerrada no ano de 2016. A partir de 06 de dezembro de 2016, o INPI passou a dar celeridade aos pedidos de patentes, além de outros incentivos ao depósito de patentes relacionadas a tecnologias voltadas ao meio ambiente (BRASIL, 2015).

Iniciativas como o Programa Patentes Verdes demonstram o reconhecimento institucional da relevância da propriedade intelectual como instrumento de estímulo ao desenvolvimento sustentável. Contudo, permanece o desafio de avaliar se tais mecanismos têm sido suficientes para fomentar tecnologias efetivamente voltadas à erradicação da fome e ao fortalecimento da agricultura sustentável.

Considerando estes aspectos, se observa, que em 2022, transcorrido sete anos do início da pauta “Agenda pós-2015”, verificar-se por meio de pesquisa na base de dados do INPI, a quantidade de contratos ou patentes registradas que possuem interesse voltado para as tecnologias sociais com foco na erradicação da fome e da agricultura sustentável, e assim constatar se essa preocupação no cumprimento da Agenda ONU 2030 tem tido a devida atenção por conta do poder público e dos investidores da iniciativa privada em cumprir esta ODS.

Nesse sentido, a investigação sobre os depósitos de patentes no INPI torna-se fundamental para aferir o grau de comprometimento do Estado e da ini-

ciativa privada com a promoção de tecnologias sociais, especialmente aquelas direcionadas às populações em situação de vulnerabilidade alimentar.

Dessa forma, o presente artigo trouxe como objetivo descrever os pedidos de patentes no INPI, em contraponto aos registros que se correlacionam com a ODS 2, Fome Zero e agricultura sustentável, demonstrando o paradoxo entre desenvolvimento de inovação e propriedade intelectual face ao atendimento das necessidades humanas básicas do ano de 2015 ao ano de 2020.

A delimitação temporal entre 2015 e 2020 justifica-se por corresponder ao período inicial de implementação da Agenda 2030, permitindo observar as primeiras respostas institucionais e tecnológicas do país diante dos compromissos assumidos internacionalmente.

O Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), criado em 1970, é a autarquia federal responsável pela proteção da propriedade industrial no Brasil, atuando na concessão de patentes e no registro de marcas, desenhos industriais, indicações geográficas, programas de computador e demais ativos tecnológicos. A patente, nesse contexto, é o título concedido pelo Estado que assegura ao titular o direito temporário de exploração exclusiva de uma invenção ou modelo de utilidade, ao mesmo tempo em que exige a divulgação do seu conteúdo técnico, favorecendo a difusão do conhecimento e o avanço tecnológico (INPI, 2022).

Os pedidos de patentes configuram-se também como negócios jurídicos que refletem escolhas estratégicas de investimento em inovação por parte do Estado, das universidades e do setor produtivo. Assim, sua análise permite verificar se tais investimentos têm sido orientados para tecnologias de interesse social, como aquelas voltadas à agricultura sustentável e à erradicação da fome, ou se permanecem predominantemente vinculados a lógicas de mercado, com baixa atratividade econômica para projetos direcionados às populações mais vulneráveis.

Fome Zero e Agricultura Sustentável

O ODS 2 pretende: “Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar, promover a agricultura sustentável e tem a pretensão de acabar com todas as formas de fome e má-nutrição até 2030, garantindo que todas as pessoas – especialmente as crianças – tenham acesso suficiente a alimentos nutritivos ao longo do ano. A este objetivo estão relacionados a agricultura familiar, as práticas agrícolas sustentáveis e o acesso à terra, à tecnologia, à preservação ambiental e ao mercado por parte de pessoas pertencentes a esta cadeia produtora. (Barbosa Medeiros *et al.*, 2018)

Outra meta importante da ODS 2, seria garantir e aumentar a produtividade da agricultura familiar e de populações tradicionais como indígenas, povos da floresta, ribeirinhos, pastores, pequenos produtores e mulheres, por meio do acesso à terra de forma segura, à produção de alimentos na agricultura familiar, o acesso a insumos e recursos produtivos e ao fomento educacional e financeiro assim como o acesso à venda destes produtos a mercados que valorizem a produção familiar para a geração de valores de renda proveniente da agricultura. (Barbosa Medeiros *et al.*, 2018)

Ainda nesta ODS, destaca-se a preocupação com o acesso à produção sustentável de alimentos, a implantação e a utilização de práticas agrícolas que não agridam ao meio ambiente, que sejam resilientes e adaptáveis ao meio ambiente e as mudanças climáticas, tanto na agricultura familiar, como para as grandes indústrias produtoras de alimentos, assim como a preservação com a diversidade de sementes e animais, e o acesso a captação de créditos e investimentos públicos e privados no meio rural principalmente na agricultura familiar. (ONU BRASIL 2022)

De acordo com os dados do Relatório Anual das Nações Unidas sobre segurança alimentar e nutricional, publicado em julho de 2021, destacam que antes da pandemia de Covid-19, o progresso já estava paralisado no cumprimento das metas 2.1, e 2.2 dos ODS, que são: acabar com a fome e garantir o acesso a alimentos seguros, nutritivos e suficientes para todas as pessoas durante todo

o ano; e erradicar todas as formas de desnutrição. O presente relatório enfatiza ainda que a fome mundial aumentou em 2020 sob a sombra da pandemia. Depois de permanecer praticamente inalterada por 5 anos, a prevalência da desnutrição (PoU) aumentou de 8,4% para cerca de 9,9% em apenas um ano, aumentando o desafio de atingir a meta do Fome Zero até 2030 (PNUD BRASIL, 2022).

Dados sobre a fome no Brasil e no mundo

Conforme dados da ONU, no ano de 2020, aproximadamente 928 milhões de pessoas estavam em situação de insegurança alimentar, o que representava cerca de 12% da população. O estudo ainda trouxe o dado de que 2,7 bilhões de pessoas não tiveram acesso à alimentação adequada no ano de 2020, que difere da situação de não ter acesso a alimentação. (FAO 2022)

No ano de 2022, no Brasil, cerca de 33,1 milhões de pessoas estão sujeitas a insegurança alimentar grave, ou seja, estão passando fome, ou em situação de miséria. Esse dado representa 15,2% da população do país, conforme o 2º Inquérito Nacional Sobre Segurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil. (BRASIL 2022)

Ainda nesse contexto, se enfatiza que ter acesso à alimentação não é suficiente, tendo em vista que apenas se alimentar não é ter acesso à comida de qualidade. A insegurança alimentar é conceituada a partir do momento em que a alimentação, ou o acesso à comida, não é saudável, sendo um aspecto bem mais amplo que a fome, pois se caracteriza pela instabilidade e falta de acesso à alimentação de forma plena e saudável, em quantidades adequadas. A insegurança alimentar pode ser classificada em forma grave: quando o ser humano convive com a fome dentro de seu lar, moderada: qualidades e quantidades de alimentação comprometidas e insuficientes para o grupo familiar, e leve: quando a qualidade e ou quantidade da alimentação deste grupo familiar é reduzida. (BRASIL 2022).

A produção alimentar no Brasil e políticas públicas de erradicação da fome

Em contraponto aos dados sobre a fome no Brasil, observa-se que, no ano de 2021, a produção de grãos, no que trata da agricultura, foi de 253,2 milhões de toneladas, considerada como supersafra. Para o ano de 2022, a previsão é que seja de 261 milhões de toneladas, conforme os dados do IBGE. (Pedruzzi, 2022).

landoli (2016) já evidenciava nessa época que “a produção mundial de alimentos era suficiente para suprir a demanda das 7,3 bilhões de pessoas que habitam a terra. Apesar disso, aproximadamente uma em cada nove dessas pessoas ainda vive a realidade da fome”.

Maluf (2012) já enfatiza que, a composição do sistema de produção de alimentos no mundo e as suas principais dinâmicas estão sob o controle hegemônico de um reduzido número de corporações, em que a lógica privada prevalece, o que contribui com o aumento da fome mesmo a produção de alimentos sendo suficiente para atender a demanda mundial.

Nesse contexto, Barbosa Medeiros *et al.* (2018, p.14) enfatizam como “políticas públicas de apoio à agricultura familiar, o Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar (PAA), lançado em 2003, ao enfrentar um problema crônico para os agricultores familiares: a falta de mercados para a produção de pequena escala”. Evidenciando ainda os autores, que o Programa Nacional de Alimentação Escolar - Pnae, em suas bases, “tanto contribui para a redução da desnutrição de crianças na fase escolar”, proporciona de forma positiva a agricultura familiar, “ao estabelecer que as escolas públicas, a partir de 2009, deveriam destinar pelo menos 30% dos recursos repassados pelo governo federal para a aquisição direta de alimentos de agricultores familiar”.

Desenvolvimento sustentável, agricultura, e produção de tecnologias sustentáveis

A expressão desenvolvimento sustentável teve seu aparecimento por meio da União Internacional para Conservação da Natureza - IUNC e World Wildlife Fund - WWF no documento Estratégia de Conservação Mundial, em que desenvolvimento é a variação da biosfera e a alocação de recursos financeiros, humanos, vivos e não vivos, para atender aos anseios humanos e melhorar a qualidade de vida. Ademais, desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer as possibilidades de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades. (Barbière, 2020)

Já a agricultura sustentável relaciona dois termos distintos: agricultura e sustentabilidade. Tal prática consiste na utilização de recursos naturais de maneira lógica e racional, mantendo a fonte de produção a longo prazo. A consequência disso é a manutenção e a conservação dos rios e solos, trazendo benefícios para os animais e vegetais, com a utilização de mecanismos viáveis, financeiramente possíveis e socialmente aceitos. (Costa, 2010).

Nessa mesma linha de desenvolvimento sustentável Costa (2013), conceitua as tecnologias sociais como o termo utilizado para os produtos que são desenvolvimentos tecnológicos que propõem uma lógica sustentável e solidária da tecnologia para as camadas sociais menos favorecidas, com o intuito de promover melhorias a estas pessoas, implicando no empoderamento, participação e autogestão destes usuários. Ou seja, são desenvolvimentos tecnológicos pensados para atingir todas as camadas da sociedade de forma inclusiva, para que estes possam promover o desenvolvimento intelectual ou econômico de pessoas com menor poder aquisitivo, que promovam a geração de renda e a agregação de valores financeiros, econômicos ou intelectuais.

Já o termo Inovação Frugal iniciou seus destaques nas literaturas acadêmicas no ano de 2015, a partir de discursos sociais acadêmicos que buscavam estratégias que fossem mais adequadas aos mercados emergentes. Desse modo, estas inovações buscam desenvolver a amplitude de desenvolvimentos

referentes à inovação e tecnologias nos mercados em desenvolvimento de forma economicamente acessível (Koerich, Cancellier 2020, fls. 1080).

Ainda Koerich, Cancellier (2020), *apud* Bhatti e Ventresca (2013), afirmam que o que existe de comum entre todas estas terminologias é que elas se inspiram nas lições dos mercados emergentes e em desenvolvimento, aumentando a riqueza do diálogo. Nesse sentido, a Inovação Frugal caracteriza-se como inovar com economia de recursos e simplicidade nas aplicações destas tecnologias.

METODOLOGIA

O presente trabalho utilizou a pesquisa qualitativa, descritiva e exploratória, bibliográfica e documental, por meio de busca de artigos, sites, livros e revistas pertinentes ao tema para a elaboração da fundamentação teórica e a busca de patentes no site do INPI. Com o intuito de enriquecer a pesquisa com análises prévias do tema em sua fundamentação teórica. Segundo GIL (2002), as pesquisas descritivas têm como desígnio principal narrar características de uma população ou fenômeno e como se estabelecem as relações entre estas variáveis.

No que trata à pesquisa de plataformas do INPI, esta pesquisa tem características qualitativas, descritivas exploratórias, com a finalidade de verificar os dados obtidos em pesquisa sobre patentes no site do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual - INPI e relacioná-los com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 02 da Organização das Nações Unidas - ONU que trata da Agricultura Sustentável e Fome Zero. Para subsidiar os dados coletados deste artigo, foi realizada a pesquisa por patente no INPI, preenchendo apenas o "Resumo" do campo "Palavra Chave" em "Pesquisa Avançada". Nas buscas foram utilizados os seguintes termos: "Tecnologia social", "Agricultura sustentável", "Agricultura familiar", "Inovação frugal", "Patente verde", "Fome zero" e "Produção Alimento", entre os anos de 2015 a 2020.

As informações coletadas foram organizadas em duas tabelas. Na Tabela 1, foram enumerados o total de patentes encontradas conforme os termos men-

cionados, também se quantificou as patentes que têm relação com o ODS 2 e posteriormente, foi descrito se o depositante é um ente público ou privado e, por fim, foram descritas a região no Brasil onde houve o depósito da referida patente. Na Tabela 2, foi identificado o registro de cada pedido encontrado no INPI, relacionado a OSD 2.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a Tabela 1, observa-se que a palavra-chave agricultura sustentável é a que apresenta maior número de pedidos de patentes junto ao INP.

Tabela 1: Número de Patentes Depositadas Junto ao INPI relacionadas a Agricultura Sustentável

PERÍODO 2015 A 2020

Item	Termos pesquisados referentes às palavras que envolvem a ODS 2	Total de pedidos de patentes	Nº de pedidos que atendem à ODS 2	Depositante		Região*					
				Público	Privado	N	NE	S	SE	CO	
01	"Tecnologia Social"	01	01	01	00	01	00	00	00	00	00
02	"Agricultura Sustentável"	13	05	01	04	01	00	01	03	00	00
03	"Agricultura Familiar"	10	05	05	00	00	03	02	00	00	00
04	"Inovação Frugal"	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
05	"Patente Verde"	05	01	01	00	00	00	01	00	00	00
06	"Fome Zero"	01	01	00	01	00	00	01	00	00	00
07	"Produção Alimento"	02	00	00	00	00	00	00	00	00	00

Fonte: INPI (2022) adaptação do autor.

*N: Norte; *NE: Nordeste; *S: Sul; *SE: Sudeste; *CO: Centro Oeste

De acordo com a Tabela 1, temos que em todos os termos pesquisados foram utilizadas aspas, para evitar vinculação ao depósito de patentes que apenas contenham a expressão “tecnologia” ou “social”, mas não tenham vinculação com o objeto do presente artigo e nos induza a uma falácia no resultado da pesquisa. Dessa forma, utilizando-se do citado operador booleano, temos a pesquisa exata sobre o termo objeto, vinculados tão somente àqueles direcionados ao estrito termo, sabendo-se que quando do depósito da patente, o relatório deve conter palavras-chaves que identificam o objetivo e sentido da patente requerida.

Nesse sentido, vemos que a pesquisa voltada para “tecnologia social” encontrou apenas 01 (um) resultado, sendo esse resultado relacionado com a 2ª ODS da Agenda ONU, considerando que se trata de um compósito de mistura oriundo da exploração de manganês que visa a propiciar melhoria nas moradias de baixa renda, que por sua vez, terão melhor qualidade de vida e também de resultado na produção de alimento em agricultura familiar (vide item 01 tabela 02). Destaca-se que essa patente foi depositada por um órgão público da região Norte do país.

No item 2 da Planilha 01 temos pesquisa realizada com o termo “agricultura sustentável” cujo resultado foram 13 (treze) registros de patentes no período de 2015 a 2020. Desse total, apenas 05 (cinco) estão voltadas para a ODS 2, ou seja, para erradicação da fome (conforme itens: 2,3,4,5 e 6 da tabela 02). Nota-se que desse total de 05 (cinco) patentes voltadas para a ODS, apenas uma foi depositada por órgão público, sendo sua grande maioria (04 - quatro) depositadas por instituição particular. Verificou-se ainda que as regiões brasileiras que investiram nessas patentes foram Norte: 01 pedido, Sul 01, e Sudeste 03, apenas.

No item 03 da Tabela 01, constatamos que a pesquisa pelo termo “agricultura familiar” nos trouxe 10 (dez) resultados, se considerarmos o período pesquisado (2015 a 2020). Desse total apenas 05 (cinco) estão correlacionados com a ODS 2 (vide itens 07, 08, 09, 10 e 11 da Tabela 02) e esses 05 (cinco) resultados foram propostos por órgãos públicos (Universidade Federal de Campina Grande (03 - três) e Universidade Federal do Paraná (02 - duas), estando localizadas na Região Nordeste e Sul, respectivamente, demonstrando que não há efetivamente

pela iniciativa privada, um incentivo à proposição de equipamentos, insumos ou aprovisionamentos voltados à erradicação da fome de comunidades carentes.

No item 04 da Tabela 01, verifica-se que a pesquisa originada pelo termo “inovação frugal” retornou sem resultados, demonstrando que ao menos em nível de INPI, não se está utilizando essa tecnologia social com essa estrita expressão, ou, não há interesse da iniciativa pública ou privada em reduzir custos de máquinas e equipamentos de forma que esses possam ser acessíveis à comunidade carente e que venham a proporcionar aumento da produção alimentar contribuindo com a redução da situação de fome das regiões mais carentes do Brasil.

Dessa forma, o item 05 da Tabela 01 visou pesquisar referido tema para constatar sua expansão, tendo como resultado 05 (cinco) depósitos de patentes, sendo que apenas 01 (um) deles está voltado para a ODS 2, tendo sido depositado por órgão público da região Sul do Brasil.

Buscando diversificar os temas de pesquisa, utilizou-se a expressão “fome zero” no item 06 da Tabela 01, obtendo-se como resultado apenas 01 (um) depósito de patente, estando esse diretamente relacionado à ODS 2, posto que, conforme expõe o item 14 da Tabela 02, trata-se de inovação que visa a provocar parcerias públicas e privadas na oferta de saúde e geração de receita para incrementar o programa “Fome Zero”, que foi um também programa lançado pelo Governo Federal em 2003 envolvendo praticamente todos os Ministérios que visava entre outros, extinguir a extrema pobreza e erradicar a fome, de início nos locais mais carentes do Brasil (Yasbek, 2005)

Ainda na tentativa de alargar a pesquisa, utilizou-se outro tema: “produção alimentos”, obtendo como resultado a quantidade de 02 (dois) depósitos, porém, ambos voltados para a grande indústria, sem correlação específica com a erradicação da pobreza e da fome, objeto deste estudo.

Discussão/Análise dos Resultados

Na tabela, se apresentam as patentes que foram encontradas no INPI, nos parâmetros da pesquisa que possuem relação com o tema da ODS 2, de forma objetiva ou subjetiva. Buscou-se, com a Tabela 02, justificar a Tabela 01 nos resultados encontrados, descrevendo-se o número do depósito da patente, bem como um pequeno resumo do objeto da patente, no sentido de relacioná-lo com a ODS 2.

Tabela 2: Patentes depositadas no INPI que envolvem o ODS 02

TÍTULO DA PATENTE

Item	Termo pesquisado	N. Pedido	Título
01	Tecnologia Social	BR 10 2015 030266 5 A2	COMPÓSITO DE MISTURA HOMOGENEIZADA E Prensada de solo, cimento e rejeito da exploração de manganês. Por ser um processo tecnológico simples, tem potencial de ser utilizado como tecnologia social, possibilitando a inserção dos moradores de suas habitações, o que representaria uma possibilidade de minimizar o caráter de projeto massificado que as habitações de interesse social, geralmente, apresentam.

02	Agricultura Sustentável	BR 13 2020 013043 8 E2	<p>PROCESSO DE PRODUÇÃO DE COMPOSIÇÃO FERTILIZANTE A PARTIR DE RESÍDUOS DO PROCESSAMENTO DE AVES, PRODUTO OBTIDO E USO. O certificado de adição de invenção se situa no campo da agricultura sustentável, referindo-se a um processo de origem renovável de produção de fertilizante a partir de subprodutos de origem animal, com uma inovadora matéria-prima, os resíduos de vísceras de aves. O desenvolvimento visa ao aproveitamento das matérias-primas subprodutos de vísceras de aves para a obtenção de fertilizantes com características inovadoras.</p>
03		BR 10 2020 012852 3 A2	<p>PROCESSO DE PRODUÇÃO DE COMPOSIÇÃO FERTILIZANTE A PARTIR DE SANGUE ANIMAL COM ALTOS TEORES DE CARBONO ORGÂNICO E DE AMINOÁCIDOS NATURAIS LIVRES, PRODUTO OBTIDO E USO. A invenção se situa no campo da biotecnologia industrial e da agricultura sustentável, referindo-se a um processo de origem renovável de produção de fertilizante a partir de subprodutos de origem animal, com uma inovadora matéria-prima, o sangue animal in natura.</p>

04	Agricultura Sustentável	BR 10 2020 012854 0 A2	<p>PROCESSO DE PRODUÇÃO DE COMPOSIÇÃO FERTILIZANTE A PARTIR DE SUBPRODUTOS DA INDÚSTRIA PESQUEIRA, PRODUTO OBTIDO E USO. A invenção se situa no campo da agricultura sustentável, referindo-se a um processo de origem renovável de produção de fertilizante a partir de subprodutos de origem animal, com uma inovadora matéria-prima: peixes inteiros e/ou resíduos de peixes e/ou resíduos de peixes de origem marinha ou de água doce e/ou resíduos de peixes</p>
05		BR 10 2020 012231 2 A2	<p>COMPOSIÇÃO DE FERTILIZANTE GRANULADO PARA A AGRICULTURA SUSTENTÁVEL. O pedido de privilégio de invenção pertence ao setor da agricultura, pecuária, fruticultura, olericultura, piscicultura, meio ambiente e silvicultura, e tem como seu principal objetivo, aumentar a produção de alimentos de forma sustentável e incrementar a segurança alimentar</p>
06		BR 10 2018 016368 0 A2	<p>PROCESSO E PRODUTO DE OBTENÇÃO DE UM BIOFERTILIZANTE À BASE DE Trichoderma aureoviride E CASCA DE FEIJÃO. A invenção descreve o processo de obtenção de um biofertilizante que une os benefícios conferidos aos solos e às culturas pelo biochar de cascas de feijão e pelo fungo Trichoderma aureoviride</p>

07	Agricultura Familiar	BR 10 2020 019857 2 A2	UMBUZADA EM PÓ ELABORADA COM LEITE CAPRINO. A invenção propicia a produção de uma umbuzada em pó elaborada com leite caprino. A umbuzada é um produto oriundo do Nordeste, que em sua combinação utiliza o umbu e o leite caprino, podendo ou não ser adicionado de açúcar
08		BR 20 2020 018815 7 U2	MÉTODO PARA IOGURTE ACIDÓFILO ACRESCIDO DE PINHÃO (<i>Araucaria angustifolia</i>). Iogurtes são produtos com elevado potencial para o desenvolvimento de novos produtos, principalmente por estarem associados à saúde, sendo este um campo largamente explorado pelas indústrias alimentícias

09	Agricultura Familiar	BR 10 2019 001421 0 A2	<p>PROCESSO DE OBTENÇÃO E USO DA FARINHA DA CASCA DO CAULE E DO FRUTO DO JUCÁ LIBIDIBIA FERREA. A invenção propicia a elaboração e processamento de farinhas obtidas do fruto e da casca do caule do jucá (Libidibia ferrea), encontrado na região nordeste do Brasil. O diferencial dessa invenção está baseado na fabricação de um produto inédito, natural, de sabor agradável, sem adição de conservantes e aromatizantes, com elevado teor carboidratos e minerais, a fim de atender aos consumidores que buscam uma alimentação saudável. A metodologia desenvolvida na elaboração da invenção é simples e de baixo custo, facilmente produzida por indústrias, cooperativas e pequenas empresas, sendo utilizada facilmente pela indústria alimentícia, em substituição a farinhas tradicionais, com intuito de enriquecer novas formulações e proporcionar crocância em produtos fritos</p>
----	----------------------	---------------------------	---

10	Agricultura Familiar	BR 20 2018 072771 6 U2	<p>BIORREATOR/FERMENTADOR DE PEQUENA ESCALA PARA PRODUÇÃO DE FERMENTADO ACÉTICO E/OU VINAGRE. Diante disso, a referida invenção trata-se de um novo equipamento inovador biorreator/fermentador para obtenção de vinagre e/ou fermentação acético em escalas menores para produções caseiras e artesanais, podendo ser uma alternativa econômica, com geração de renda e emprego para as famílias no geral e em especial para os produtores da agricultura familiar.</p>
11		BR 10 2017 023676 5 A2	<p>ELABORAÇÃO DE EMBUTIDO DEFUMADO TIPO MORTADELA DE CARNE MECANICAMENTE SEPARADA - CMS DE PEIXE DE ÁGUA DOCE, COM REDUÇÃO DO TEOR DE GORDURA, SÓDIO E ADITIVOS. Vale ressaltar também, que o método de preparo é de fácil execução, baixo custo, e o produto mantém as características esperadas para um embutido, com boa aceitação sensorial e vida de prateleira prolongada, após longo período de armazenamento sob refrigeração, sendo uma alternativa em potencial para os pequenos agricultores na geração de renda, expansão do agronegócio e valorização dos ingredientes locais e regionais.</p>
12	Patente Verde	BR 10 2019 027283 0 A2	<p>MODIFICAÇÃO DE SUPERFÍCIE DE PARTÍCULAS E SEMENTES APLICANDO RADIAÇÃO UV EM LEITO FLUIDIZADO</p>

13	Fome Zero	PI 0303849-1 A2	"SISTEMA DE TRANSFERÊNCIA COMPENSATÓRIA PARA REDE HOSPITALAR". Cujo objetivo consiste no aproveitamento pela rede privada da estrutura básica e público-alvo do setor de saúde pública existente em todo o país, formando uma parceria capaz de reduzir o déficit público da saúde, bem como incrementar a geração de receitas para projetos sociais de alcance nacional como "Fome Zero", através de aplicação da lucratividade do sistema proposto.
----	-----------	-----------------	---

Fonte: INPI, adaptação do autor

Dessa forma, o item 01 da Tabela 02 descreve uma patente de produto que visa dar melhoria das condições de vida através de aproveitamento racional de produto que seria descartado na natureza, proporcionando moradias mais dignas e, por conseguinte, melhoria no desenvolvimento das agriculturas familiares da região.

O item 02 da Tabela 02 traz o processo de aproveitamento de resíduos de aves que seriam descartados, transformando-os em adubo orgânico, possibilitando melhor colheita e aproveitamento alimentar.

Da mesma maneira, o item 03 da Tabela 02 traz a possibilidade do uso de sangue de animais que seriam descartados na forma de fertilizantes, tornando um produto de baixo custo e acessível às comunidades carentes, aumentando a qualidade da produção alimentar.

O item 04 da Tabela 02 verifica a transformação de resíduos de peixes, que são comumente descartados na natureza, em fertilizante para agricultura familiar, aumentando a qualidade da produção alimentar.

No item 05 da Tabela 02, tem por objetivo aumentar a produção de alimentos de forma sustentável e incrementar a segurança alimentar.

A vinculação do item 06 da Tabela 02 com a ODS 2 está representada por se tratar de um biofertilizante que une os benefícios conferidos aos solos e às culturas pelo biochar de cascas de feijão e pelo fungo *Trichoderma aureoviride*, e por ser um produto de fácil acesso, há maior probabilidade de utilização por comunidades carentes.

A umbuzada em pó elaborada com leite caprino descrita no item 07 da Tabela 02 também está correlacionada com a ODS 2, haja vista serem produtos de fácil acesso das comunidades carentes do Nordeste e se tratar de um composto alimentar com riqueza de nutrientes.

No item 08 da Tabela 02, vemos a possibilidade de crescer em alimentos produtos da região que aumentam proteínas, bem como possibilitam a criação de vários outros produtos, contribuindo para o aumento da oferta de alimentos.

No item 09 da Tabela 02, vemos correlação com a ODS 2, posto que se trata do aproveitamento de produto local na criação de alimentos sem corantes artificiais e com teor de proteínas e carboidratos.

Observando o item 10 da Tabela 02, notamos que se trata de invenção de biorreator/fermentador para obtenção de vinagre e/ou fermentação acética em escalas menores para produções caseiras e artesanais, podendo ser uma alternativa econômica, com geração de renda e emprego para as famílias no geral e em especial para os produtores da agricultura familiar.

O item 11 da Tabela 02 trata-se da produção de um embutido elaborado a partir de carne mecanicamente separada de peixes, que, grosso modo, seriam descartados.

O item 12 da Tabela 02 permite, pela invenção proposta, um melhor rendimento no plantio e um melhor aproveitamento do solo, contribuindo assim para a consecução da ODS 2.

Por último, o item 13 da Tabela 02, como já exposto, trata-se de parceria público-privada no sentido de garantir melhoria nos serviços de saúde, podendo

o poder público investir mais em programas sociais de erradicação da fome, a exemplo do “Fome Zero” ou dos programas atuais, que o substituam.

Nesse contexto, conforme as literaturas abordadas na fundamentação teórica, há poucas políticas públicas efetivas que contribuem ao real contexto de erradicação da fome de forma macro. Mas apenas breves políticas públicas paliativas que desenvolvem o papel de suprir momentaneamente a fome de crianças e trabalhadores rurais, como é o caso do Programa Pnae, para alimentação escolar, também proposto pela própria ONU, Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar - PAA que tentara, ainda em 2003, resolver a questão da ausência de mercado de escoamento da produção de alimentos familiar.

O Pnae é um bom programa para a efetivação da alimentação escolar, contudo, não resolve a questão da alimentação da criança no momento em que ela está fora da escola e não garante alimentação ao restante da família. Já o programa de PAA, não foi devidamente efetivado, desde então, é complexo se achar qualquer relatório a mais sobre o programa.

Partindo deste ponto, apresentam-se os Programa Fome Zero, e Bolsa Escola, programas do governo federal com o objetivo central de auxiliar para à erradicação da fome, contudo, ambos os programas, apesar de repararem a emergência cogente da fome em grupos vulneráveis, ainda não resolvem, a questão de forma sustentável, pois continuam a alimentar milhares de famílias com ‘sub-renda’, sem providenciar uma política pública sustentável de geração de renda à população com vulnerabilidade social e financeira, que seja duradoura, produtiva e autossustentável ligada a empregabilidade e desenvolvimento do trabalho, sem promover uma independência financeira por meio de trabalho digno, que gere e produtividade real, remuneração adequada e independência financeira própria.

No que trata à agricultura sustentável, conforme a literatura apresenta, e à pesquisa elaborada, se observa a alta produção de grãos brasileiros, que vem crescendo a cada ano, mas não possui uma adequada distribuição alimentar, uma vez que esta produção está alocada nas mãos de grandes oligarquias alimentares, que produzem massivamente para a exportação, e não para efetiva-

mente o abastecimento interno. Seria esta situação, então, ausência de políticas públicas de abastecimento alimentar adequado? No trato à sustentabilidade, o Brasil foi o país que mais liberou agrotóxicos para a agricultura dos grandes grupos e desmatou inúmeras florestas para aumentar a plantação e a criação de gado bovino.

Em relação ao fato de pequenas políticas públicas que tratam, houve-se muito pouco, com escassez de informações, e mais ainda obscuridade de resultado da implantação de políticas que praticamente não saem do papel. Não basta, para a agricultura familiar, realizar o acesso à terra, também é necessário que haja infraestrutura nestes locais para fomentar à produção, ou novos bolsões de pobreza e marginalidade são criados.

Para o cumprimento das metas de ODS, espera-se que o governo brasileiro efetivamente busque produzir tecnologias que atendam a erradicação da fome por meio de políticas públicas de apoio à agricultura sustentável e familiar, e também busque implementar meios efetivos e gratuitos de acesso às tecnologias para as comunidades vulneráveis e carentes como ribeirinhos, assentamentos sem-terra, mulheres. Se observa no ano de 2023, o grande número de editais abertos de apoio a pesquisas e fomentos para o desenvolvimento sustentável, não foi investigado no trabalho se estes editais apoiam efetivamente o desenvolvimento da agricultura familiar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento deste estudo demonstrou que, até o ano de 2022, o Brasil ainda contribui de forma tímida para a efetivação da ODS 2, no que se refere à erradicação da fome e à promoção da agricultura sustentável sob a ótica da propriedade intelectual. Observou-se tanto um baixo quantitativo de patentes depositadas por organizações públicas quanto a escassez de evidências que comprovem a efetividade de políticas públicas diretamente correlacionadas ao tema. Ademais, não foi possível mensurar se as patentes registradas por instituições públicas foram efetivamente transferidas às comunidades vulneráveis, de

forma gratuita ou facilitada, ou se permaneceram restritas ao âmbito formal da proteção da propriedade industrial.

Esse cenário revela que a proteção da propriedade intelectual, embora essencial para o estímulo à inovação, ainda não se consolidou como instrumento efetivo de promoção da função social da tecnologia no contexto da segurança alimentar. A ausência de mecanismos claros de transferência de tecnologia e de políticas de difusão do conhecimento técnico limita o potencial transformador das patentes, sobretudo quando se trata de inovações voltadas às populações em situação de vulnerabilidade social e econômica.

Como perspectiva futura de pesquisa acadêmica, destaca-se a importância de investigar de maneira mais aprofundada o destino das patentes depositadas por instituições públicas, verificando se houve concessão de licenças, transferência tecnológica ou qualquer forma de disponibilização prática dessas inovações às comunidades. Tal análise permitiria avaliar se o sistema de patentes está sendo utilizado como instrumento de desenvolvimento social ou se permanece restrito a uma função predominantemente formal e burocrática.

No que se refere ao incentivo à inovação e à ciência no país, os dados apresentados na Tabela 1 evidenciam que, entre as poucas patentes depositadas relacionadas à ODS 2, apenas uma parcela reduzida teve origem no setor público, sendo a maioria proveniente da iniciativa privada. Esse resultado suscita o questionamento acerca da existência de políticas governamentais efetivas de estímulo à pesquisa em tecnologias sociais, especialmente aquelas voltadas à erradicação da fome e ao fortalecimento da agricultura sustentável, ou se tais diretrizes ainda se limitam ao plano normativo, sem materialização concreta em ações estruturantes.

Nesse sentido, a análise dos resultados permite inferir que a inovação tecnológica no Brasil permanece fortemente orientada por interesses econômicos e mercadológicos, o que dificulta a consolidação de tecnologias de cunho social. A baixa atratividade econômica desses projetos, associada à ausência de incentivos públicos consistentes, contribui para a limitada produção de patentes

direcionadas às necessidades básicas da população, especialmente no que diz respeito à segurança alimentar.

Assim, torna-se evidente que o cumprimento efetivo da ODS 2 exige uma atuação mais ativa do Estado na formulação e implementação de políticas públicas integradas de ciência, tecnologia e inovação. Não basta apenas estimular o registro de patentes; é necessário garantir condições para que essas tecnologias sejam apropriadas socialmente, por meio de programas de transferência tecnológica, capacitação técnica, financiamento adequado e acesso gratuito ou subsidiado às inovações desenvolvidas.

Além disso, o fortalecimento da agricultura sustentável e da agricultura familiar demanda investimentos em infraestrutura, assistência técnica, acesso a crédito e valorização dos saberes locais, de modo que a tecnologia se converta em instrumento real de autonomia produtiva e geração de renda. Sem essas condições estruturais, o risco é que as políticas públicas continuem a atuar apenas de forma paliativa, sem romper com o ciclo de dependência econômica e insegurança alimentar.

Dessa forma, conclui-se que a erradicação da fome e a promoção da agricultura sustentável, conforme preconiza a ODS 2, dependem não apenas do avanço tecnológico, mas sobretudo da orientação social desse avanço. A propriedade intelectual deve ser compreendida como meio, e não como fim, devendo estar subordinada aos objetivos maiores de justiça social, dignidade humana e desenvolvimento sustentável.

Por fim, este estudo reforça a necessidade de repensar o papel do INPI não apenas como órgão regulador e registrador da propriedade industrial, mas também como agente estratégico na articulação entre inovação, políticas públicas e função social da tecnologia. Somente com essa integração será possível transformar o sistema de patentes em um instrumento efetivo de promoção da segurança alimentar, da agricultura sustentável e da concretização prática dos compromissos assumidos pelo Brasil no âmbito da Agenda 2030.

REFERÊNCIAS

BARBIERI, José Carlos. Desenvolvimento sustentável: das origens à Agenda 2030. Editora Vozes, 2020. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=KzcDEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT6&dq=+DESENVOLVIMENTO+SUSTENT%C3%81VEL&ots=xiuh3FRUEI&sig=ZUzmAPVDoOu39Sam6ilYxKdSgj0#v=onepage&q=DESENVOLVIMENTO%20SUSTENT%C3%81VEL&f=false>>. Acesso em: 14 de junho de 2022.

BARBOSA MEDEIROS *et al*, Carlos Alberto. Fome zero e agricultura sustentável: contribuições da Embrapa Barbosa Medeiros... [et al.], editores técnicos. – Brasília, DF :Embrapa, 2018. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1096312/1/LivroCarlosBMedeirosODS2fomezeroeagriculturasustentavel.pdf>>. Acesso em 10 de abril de 2022.

BRASIL. ONU. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>> Acesso em: 11 de abril de 22.

BRASIL. INPI. Conceitos de Patentes. Disponível em: <(INPI, 2022) <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/perguntas-frequentes/patentes#patente>>

BRASIL. AGÊNCIA BRASIL. Produção agrícola deve atingir 269,3 milhões de toneladas, diz Conab. Pedro Pedruzzi. Publicado em 07/04/2022. Disponível em: <[BRASIL. Revista Nexo – Matéria Site Online. Fome no Brasil atinge 33 milhões e volta ao patamar dos anos 90. Site Nexo Brasil. Extra. Pub. 08 jun. 2022. 11h50 Disponível em: <<https://www.nexojornal.com.br/extra/2022/06/08/Fome-no-Brasil-atinge-33-milh%C3%B5es-e-volta-ao-patamar-dos-anos-90>>. Acesso em: 10 de jun. 2022.](https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2022-04/producao-agricola-deve-chegar-2693-milhoes-de-toneladas-diz-conab#:~:text=A%20produ%C3%A7%C3%A3o%20de%20gr%C3%A3os%20no,Nacional%20de%20abastecimento%20(Conab),>. Acesso em: 10 de maio de 2022.</p>
</div>
<div data-bbox=)

BRASIL. Infraestrutura Artigos. Teoria das Hierarquia das necessidades. Disponível em: <<https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/portal-da-estrategia/artigos-gestao-estrategica/a-hierarquia-de-necessidades-de-maslow>>. Acessado em 11/04/2022

BRASIL. INPI. PATENTES VERDES. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes/tramiteprioritario/projetospiloto/Patentes_verdes#:~:text=0%20programa%20Patentes%20Verdes%20tem,voltadas%20para%20o%20meio%20ambiente>. Acesso em 03 de julho de 2022.

COSTA, Ana Alexandra Vilela Marta Rio. Agricultura sustentável I: conceitos. Revista de Ciências Agrárias, v. 33, n. 2, p. 61-74, 2010. Disponível em: <<https://revistas.rcaap.pt/rca/article/view/15872>>. Acesso em: 06 de junho de 2022.

COSTA, Adriano Borges. Tecnologia social & políticas públicas. Instituto Pólis; Fundação Banco do Brasil, 2013. Disponível em: <http://bibliotecadigital.abong.org.br/bitstream/handle/11465/385/POLIS_tecnologia_social_politicas_publicas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 14 de junho de 2022.

FAO, FIDA, UNICEF, PAM e OMS. 2021. O Estado da Segurança Alimentar e Nutricional no Mundo 2021. Transformando os sistemas alimentares para a segurança alimentar, nutrição melhorada e dietas saudáveis acessíveis para todos. Roma, FAO. Disponível em: <https://www.fao.org/3/cb4474en/online/cb4474en.html#chapter-2_1>. Acesso em: 06 de abril de 2022.

GHINI, Raquel; BETTIOL, Wagner. Proteção de plantas na agricultura sustentável. Cadernos de Ciência & Tecnologia, v. 17, n. 1, p. 61-70, 2000. Acesso em: 13/08/2023. Disponível em:< <https://seer.sct.embrapa.br/index.php/cct/article/view/8862>>.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo, v. 5, n. 61, p. 16-17, 2002.

IANDOLI, R. Mundo produz comida suficiente, mas fome ainda é uma realidade. 2016. Disponível em: < <https://www.nexojornal.com.br/explicado/2016/09/02/Mundo-produz-comida-suficiente-mas-fome-ainda-%C3%A9-uma-realidade>>. Acesso em: 06 de maio de 2022.

KOERICH, Grazielle Ventura; CANCELLIER, Éverton Luís Pellizzaro De Lorenzi. Inovação Frugal: origens, evolução e perspectivas futuras. Cadernos EBAPE. BR, v. 17, p. 1079-1093, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/cebape/a/K38LzCKjP-FyRKPNyJgyFZMR/?lang=pt&format=pdf>> Acesso em junho de 2022.

SILVA, Mercês de Fátima dos Santos e Nunes, Everardo Duarte Josué de Castro e o pensamento social brasileiro. Ciência & Saúde Coletiva [online]. 2017, v. 22, n. 11, pp. 3677-3688. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1413-812320172211.35002016>>. ISSN 1678-4561. <https://doi.org/10.1590/1413-812320172211.35002016>. Acesso em: 04 de junho de 2022.

SOUZA, I. S. PERPESCTIVAS DA AGENDA 2030 NO GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO: iniciativas, programas e ações para a implantação dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Maranhão. São Luís. p. 127. 2022.

YASBEK, Maria Carmelita. O programa fome zero no contexto das políticas sociais brasileiras. São Paulo em Perspectiva [online]. 2004, v. 18, n. 2, pp. 104-112. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0102-88392004000200011>>. Epub 05 Maio 2005. Acesso em 03 de julho de 2022.

*Realizado o depósito legal na Biblioteca Nacional
conforme Lei n. 10.994, de 14 de dezembro de 2004.*

TÍTULO	Engajamento Estratégico e Competitividade: Perspectivas para a Região de Transição Amazônica
ORGANIZADORES	Maria da Glória Almeida Bandeira Helano Diógenes Francisco de Tarso Ribeiro Caselli Pinheiro Marina Weyl Costa
SUPORTE	Digital
FORMATO	150 x 210 mm
PÁGINAS	294
TIPOGRAFIAS	AKU & KAMU BARLOW
EDIÇÃO	1ª edição 2026

A Região de Transição Amazônica, território de singular complexidade e potencial, demanda novos olhares que ultrapassem as barreiras entre as áreas do saber. O que o leitor encontrará nestas páginas é um esforço intelectual coordenado para abordar os desafios da Propriedade Intelectual, da Transferência de Tecnologia e da Inovação sob uma ótica regional, mas também conectada às tendências globais.

Profa. Dra. Vivianni Marques Leite dos Santos

Professora titular Univasf

Docente PROFNIT (2016-2025)

Editora chefe da Revista de Indicação Geográfica e Inovação (INGI)

Membro da Associação Acadêmica de Propriedade Intelectual (API)

Docente Doutorado Profissional em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial

Aos pesquisadores, gestores públicos, empreendedores e demais interessados, esta leitura propicia navegar nas águas da inovação na Amazônia. Ademais, a união de forças entre UFMA, IFPI e UNIFESSPA sinaliza benefícios que podem ser alcançados se estiverem alicerçados no conhecimento compartilhado e no engajamento estratégico.

Profa. Dra. Vivianni Marques Leite dos Santos

Professora titular Univasf

