

Editorial

Contribuições da Revista *Cadernos de Prospecção* para a “Nossa Casa” que é o Planeta Terra

Cristina M. Quintella

Instituto de Química, Universidade Federal da Bahia, Campus de Ondina, Rua Barão de Jeremoabo, n. 147, Ondina, Salvador, BA, Brasil, CEP: 40170-115

A revista *Cadernos de Prospecção* se iniciou em 2008 com o intuito de divulgar a produção científica focada em aspectos cruciais da propriedade intelectual, do desenvolvimento tecnológico e sua transferência para a sociedade. Tornou-se uma importante fonte de informação sobre produção e difusão do conhecimento tecnológico e serve como um fórum internacional para a identificação de oportunidades de inovação tecnológica.

Foi um dos produtos da Rede NIT-NE, rede de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia (PI&TT) centrada em Ciência, Tecnologia e Inovação, compreendendo inicialmente 17 instituições de oito estados da Região Nordeste do Brasil, com universidades, institutos federais, centros de pesquisa e setor empresarial. A gênese da revista ocorreu durante a iniciativa pioneira de introdução da PI&TT em cursos de graduação da área tecnológica no Brasil, capacitando futuros pesquisadores e profissionais dos setores empresarial e governamental (QUINTELLA, 2008).

Trata-se de uma revista gratuita e de acesso livre com licença Creative Commons CC-BY-NC, ou seja, além de redistribuir, outras pessoas podem adaptar, remixar e criar a partir da obra licenciada, contanto que suas atividades não tenham finalidade comercial. O autor deve receber os créditos, porém, os trabalhos derivados não ficam obrigados a escolher essa mesma licença.

O seu Escopo consiste em artigos originais de estudos de Prospecções Tecnológicas de Assuntos Específicos envolvendo Propriedade Intelectual, Transferência de Tecnologia e Inovação, focados em inovação tecnológica compreendendo estudos analíticos baseados em indicadores de propriedade industrial, estudos de propriedade intelectual com a dimensão tecnológica, transferência de tecnologia, inovação tecnológica e desenvolvimento tecnológico.

Este periódico sempre contemplou especialmente aspectos do desenvolvimento local com o propósito de melhorar as condições de vida da sociedade e de aumentar a igualdade social, de modo a que todos os seres humanos tenham a dignidade e o reconhecimento de sua contribuição para os cuidados com a “Nossa Casa”, o planeta Terra que habitamos.

Desde o início, a atuação extremamente próxima com o Instituto Nacional da Propriedade Industrial e sua Academia foi aspecto indispensável para o progressivo aumento da qualidade dos artigos publicados e para a criação da seção PIID.

No decorrer dos anos, a revista passou a ser veículo para disseminar as pesquisas de várias organizações do Brasil e do Exterior, sendo crucial para diversos Programas de Pós-Graduação.

Os artigos em geral são em Português, atendendo o Brasil, onde poucos são fluentes em outras línguas, desse modo sendo adaptado ao tecido social brasileiro. Mesmo assim, diversos artigos originários de outros países têm sido submetidos, especialmente os de língua portuguesa ou espanhola.

Atualmente, são publicados de 20 a 23 artigos por fascículos trimestrais, mais o respectivo Editorial, distribuídos nas seções:

Propriedade Intelectual, Inovação e Desenvolvimento (PIID): Trabalhos que foquem a propriedade industrial, a inovação tecnológica e seus respectivos arcabouços legais, aspectos econômicos e de valoração, desenvolvimento regional e aspectos internacionais.

Prospecções Tecnológicas de Assuntos Específicos: Prospecções tecnológicas baseadas em indicadores de propriedade industrial, transferência de tecnologia, e inovação tecnológica. Não serão aceitas revisões apenas de artigos, mesmo que sejam revisões sistemáticas de literatura (RSL).

Indicações Geográficas: Esta seção publica trabalhos sobre indicações geográficas existentes ou potenciais.

Coronavírus (SARS-COV-2) e COVID-19: Esta seção foi criada inicialmente para a edição especial sobre o vírus Corona publicada em 16 de abril de 2020, no início da Pandemia de COVID-19. Dado o grande número de manuscritos submetidos, a alta qualidade e o impacto social, esta teve continuidade. Tem como objetivo contribuir com a sociedade por meio da disseminação de conhecimentos que possam auxiliar no controle da pandemia. Artigos multidisciplinares e interdisciplinares são aceitos.

Desde o início da revista, o número de artigos submetidos tem crescido a olhos vistos, em 2022 foram 536. Devido à sua ótima qualidade, se tornou necessário aumentar o número de fascículos por ano. Inicialmente foi incluído um quinto fascículo com a seleção dos melhores artigos apresentados no evento anual ProspeCT&I (ProspeCT&I, 2017; 2018; 2019; 2023). Mais recentemente, a revista foi pioneira na publicação no Brasil de um fascículo totalmente dedicado à COVID-19 (COVID, 2022). Foi criada uma seção da revista com esse viés, e diversos artigos selecionados são incluídos nos demais quatro fascículos anuais, a depender da demanda qualificada.

As taxas de aceitação e de rejeição dos artigos flutuam muito anualmente, a depender da qualidade dos manuscritos submetidos. Em 2022, a aceitação foi de 17%. As taxas de rejeição na entrada são bastante altas, em 2022, foram de 68%, usualmente por não atenderem às normas da revista. Aqui se chama a atenção, já que diversos são rejeitados por causa de seu

escopo, o que nos leva a considerar que a falta de revistas de perfil similar deve ser avaliada com cuidado, inclusive com a criação de outras revistas pensadas de modo adequado ao nosso tecido social. Observa-se que os números máximos de artigos por ano recomendados pela Capes são absolutamente inviáveis para a realidade desta revista, devido à demanda qualificada e à escassez de veículos similares. A taxa de rejeição após avaliação também flutua bastante, o que é esperado pela heterogeneidade da capacidade criativa e pela amplitude das metodologias possíveis de nossos autores.

O apoio de Denise A. Bunn e sua equipe e de Maria Alice Santos Ribeiro tem sido essencial para mantermos e aprimorarmos a editoração e a interação com nossos autores, editores e pareceristas, além da clara redução de dias de primeira decisão e de aceitação.

Os nossos pareceristas, que são essenciais para a qualidade, nos permitiram reduzir o tempo de aceitação para 138 dias em 2022, pois cada artigo recebe pelo menos dois pareceres no modo duplamente cego.

O número de autores por fascículo flutua entre 50 e 80 nos últimos três anos, com médias entre 2,8 e 4,0. O seu perfil é extremamente multidisciplinar, estando todas as áreas e subáreas do conhecimento representadas, como pode ser observado nas respectivas minibiografias. Os artigos só são possíveis com a sinergia desses saberes tão variados, o que gera um altíssimo grau de interdisciplinaridade. Observa-se também que os autores são de variados níveis e tipos de formação, temos autores graduandos e autores bolsistas de produtividade em pesquisa ou em desenvolvimento tecnológico, tendo, assim, um aspecto muito importante de formação de pessoal com a visão da tecnologia e de como ela pode ser vital para o desenvolvimento da nossa sociedade.

Nos fascículos, são entre 17 a 37 organizações de origem dos autores, com média de 2,2 a 4,0 autores por organizações. Essas organizações estão em todas as Unidades da Federação do Brasil e, conseqüentemente, suas cinco regiões. Assim, o caráter nacional da revista fica bem evidenciado pelos seus números, atendendo às orientações do Conselho Editorial.

O Conselho Editorial internacional, desde sua fundação, tem zelado para que este periódico continue sendo uma revista de qualidade, mantendo firmemente o controle e evitando práticas predatórias, garantindo, assim, que os autores sejam diversificados e as suas respectivas organizações sejam distribuídas uniformemente pelo Brasil. Hoje em dia presidido pela professora Núbia Moura Ribeiro, o Conselho tem na sua equipe componentes de vários estados do Brasil e de Portugal, a saber (CE, 2023):

Profa. Dra. Núbia Moura Ribeiro, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Salvador, BA, Brasil (Presidente)

Profa. Dra. Ana M. T. Mata, Instituto Politécnico de Setúbal, Setúbal, Portugal

Profa. Dra. Glória Maria Marinho Silva, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil

Prof. Dr. Gesil Sampaio Amarante Segundo, Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, BA, Brasil

Profa. Dra. Maria Hosana Conceição, Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil

Prof. Dr. Irineu Afonso Frey, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil

Prof. Dr. Josealdo Tonholo, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, AL, Brasil

Prof. Dr. Manuel Mira Godinho, Instituto Superior de Economia e Gestão da Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal

Profa. Dra. Renata Angeli, Fundação Centro Universitário da Zona Oeste do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Profa. Dra. Samira Abdallah Hanna, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil

Profa. Dra. Silvia Beatriz Beger Uchôa, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, AL, Brasil

Profa. Dra. Tecia Vieira Carvalho, Núcleo de Estudos e Pesquisas do Norte e Nordeste e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil

Prof. Dr. Alexandre Guimarães Vasconcellos, Instituto Nacional da Propriedade Industrial, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Prof. Dr. Alexandre dos Santos, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Cuiabá, MT, Brasil

Prof. Dr. Araken Alves de Lima, Instituto Nacional da Propriedade Industrial, Florianópolis, SC, Brasil

Prof. Dr. Carlos Ricardo Maneck Malfatti, Universidade Estadual do Centro-Oeste, PR, Brasil

Prof. Dr. Eduardo Meireles, Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil

Prof. Dr. Edilson Pedro, Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação, Brasília, DF, Brasil

Prof. Dr. Elias Ramos de Souza, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Salvador, BA, Brasil

Prof. Dr. Estevão Freire, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Profa. Dra. Grace Ferreira Ghesti, Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil

Profa. Dra. Maria das Graças Ferraz Bezerra, Instituto Tecnológico Vale, Belém, PA, Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, PR, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, Brasília, DF, Brasil

Prof. Dr. Paulo Jose Lima Juiz, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil

Prof. Dr. Paulo Gustavo Barboni Dantas Nascimento, Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil

Profa. Dra. Rita de Cássia Pinheiro Machado, Instituto Nacional da Propriedade Industrial, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Prof. Dr. Ricardo Carvalho Rodrigues, Instituto Nacional da Propriedade Industrial, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Prof. Dr. Silvio Claudio da Costa, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, Brasil

Profa. Dra. Ticiano Gomes do Nascimento, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, AL, Brasil

Profa. Dra. Wagna Piler Carvalho dos Santos, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Salvador, BA, Brasil

Os Editores-Chefes têm zelado para que haja equilíbrio e estrutura adequada, além de qualidade, nos artigos publicados. Hoje a professora Dra. Silvia Beatriz Beger Uchôa (Universidade Federal de Alagoas, Maceió, AL, Brasil) e o professor Dr. Irineu Afonso Frey (Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil) estão desempenhando essa função que é essencial ao bom andamento da revista.

A Editora de Seção, professora Dra. Vivianni Marques, tem atuado especialmente nas indicações geográficas.

Além do Conselho Editorial, Editores, Pareceristas e Autores, a continuidade da revista tem sido garantida pela Editora da UFBA e seu sistema de periódicos e pelo Fortec que arcam com suas necessidades de configuração, hospedagem e financeiras.

Espera-se que o Brasil se sensibilize e passe a apoiar as revistas nascentes ou as revistas com Qualis B, já que a maioria do tecido social as utiliza e seu impacto é enorme na sociedade. Além disso, não se “mata a galinha dos ovos de ouro”, deve-se estimular seu crescimento, seu aumento de qualidade e seu desdobramento em várias revistas caso seja pertinente, desse modo, atendendo ao grande gargalo de publicações em português que existe hoje em dia.

Esta edição da Revista *Cadernos de Prospecção*, v. 16, n. 3, abril a junho de 2023, tem 22 artigos de 65 autores afiliados a 24 organizações de 10 Unidades da Federação de cinco regiões do Brasil.

Uma ÓTIMA leitura! Aproveitem e usem muito bem o conhecimento aqui adquirido!

Cristina M. Quintella

Pessoa

Professora Titular do Instituto de Química da Universidade Federal da Bahia
Mãe, avó, tia, amiga, conhecida de pessoas que precisarão viver nesta “Nossa Casa” que é o planeta Terra

Referências

CE. **Periódicos UFBA**. 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/about/editorialTeam>. Acesso em: 14 mar. 2023.

COVID. **Edição Especial – Coronavírus (SARS-COV-2) e COVID-19. v. 13 n. 2 (2020)**. 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/issue/view/1991>. Acesso em: 14 mar. 2022.

PROSPECT&I. **Edição Especial – VII ProspeCT&I 2017 – Congresso Internacional do PROFNIT/FORTEC**. 2017. v. 11. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/issue/view/1665>. Acesso em: 14 mar. 2023.

PROSPECT&I. **Edição Especial – VIII ProspeCT&I 2018 – Congresso Internacional do PROFNIT/FORTEC**. 2018. v. 11 n. 5. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/issue/view/1693>. Acesso em: 14 mar. 2023.

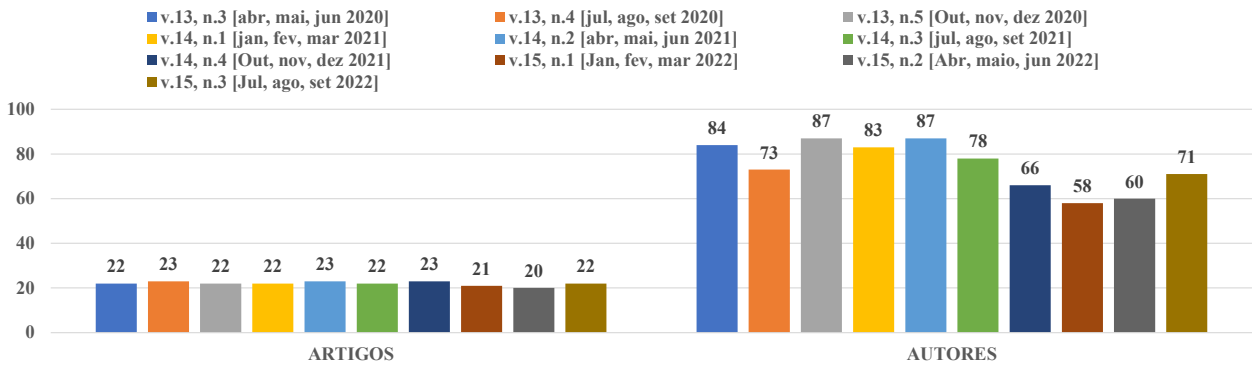
PROSPECT&I. **Edição Especial – IX ProspeCT&I 2019 – Congresso Internacional do PROFNIT/FORTEC**. 2019. v. 12 n. 5. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/issue/view/1939>. Acesso em: 14 mar. 2023.

PROSPECT&I. 2023. Disponível em: <https://profnit.org.br/datas>. Acesso em: 14 mar. 2023.

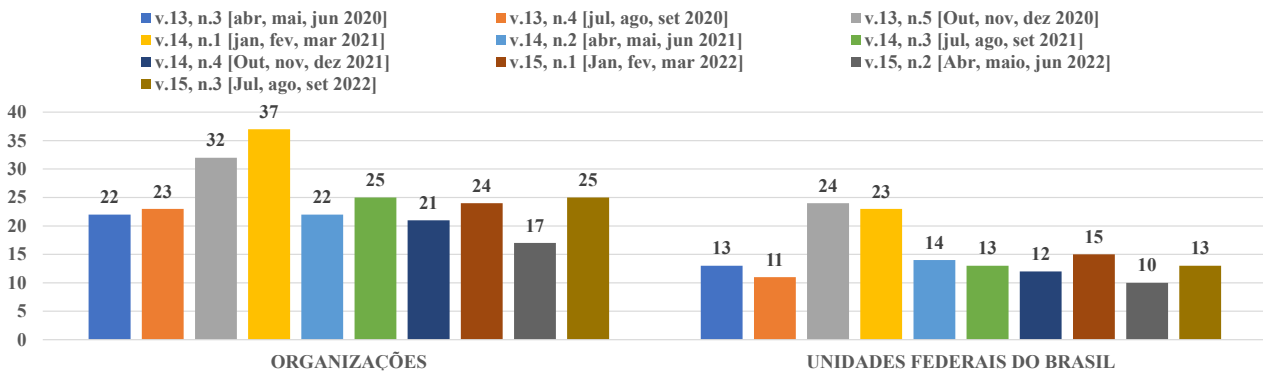
QUINTELLA, C. M. Editorial. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 1, n. 1, p. 1, 2008. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/3561/2607>. Acesso em: 14 mar. 2022.

Figuras Anexas

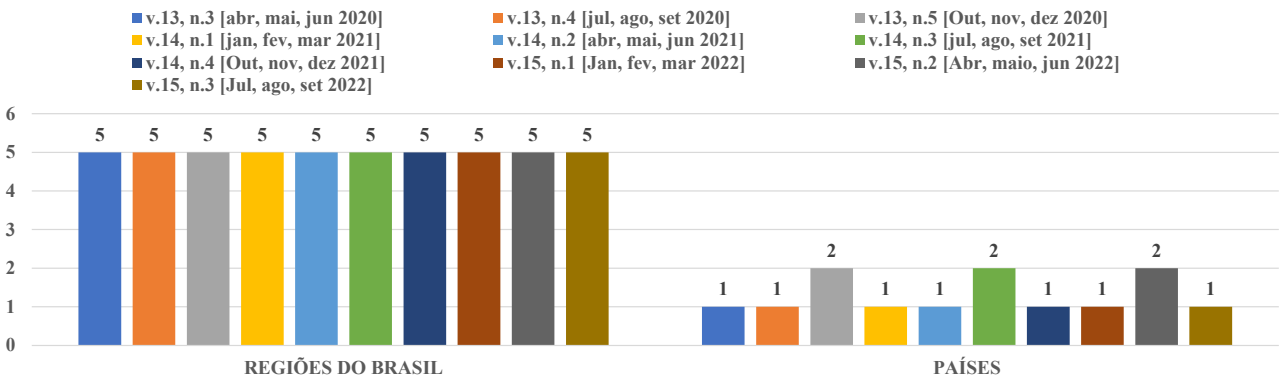
FASCÍCULOS RECENTES (abril 2020 a março 2023)



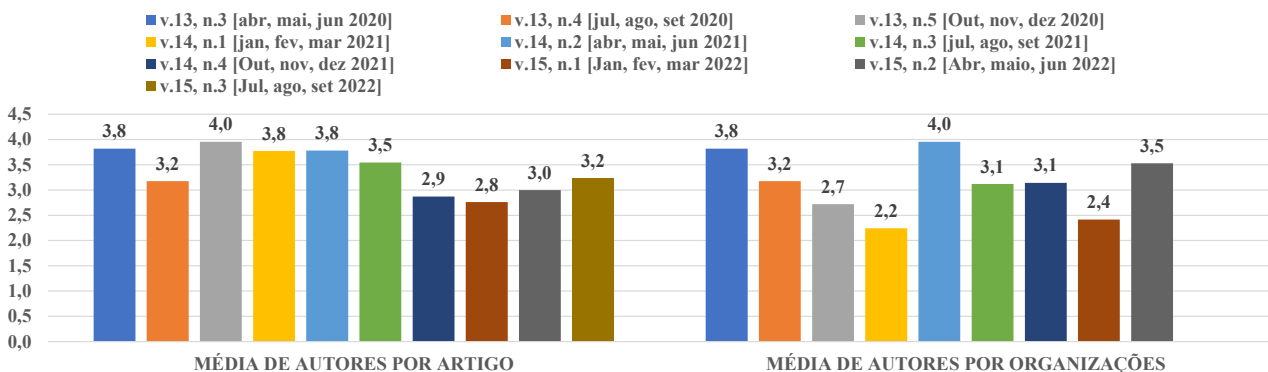
FASCÍCULOS RECENTES (abril 2020 a março 2023)



FASCÍCULOS RECENTES (abril 2020 a março 2023)

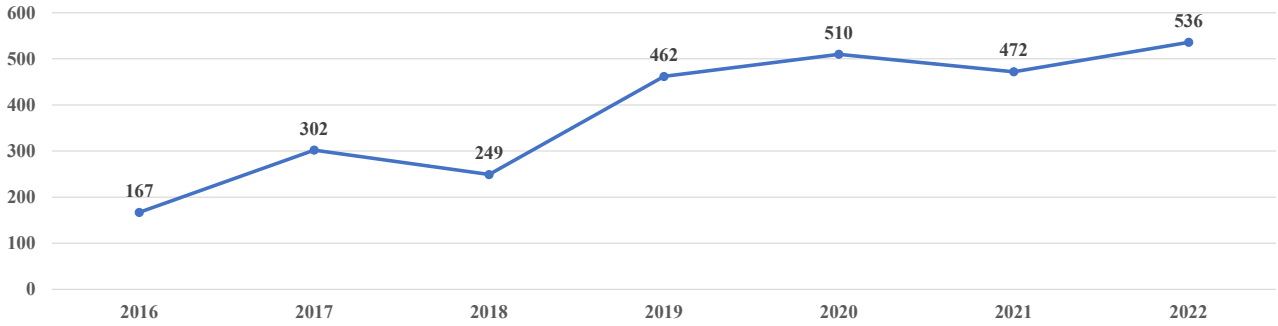


FASCÍCULOS RECENTES (abril 2020 a março 2023)



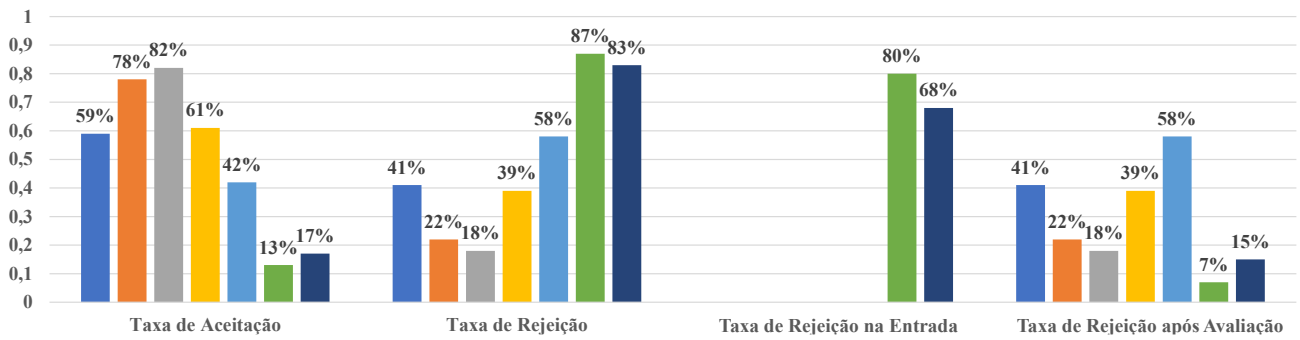
ANOS RECENTES

—●— Submissões Recebidas



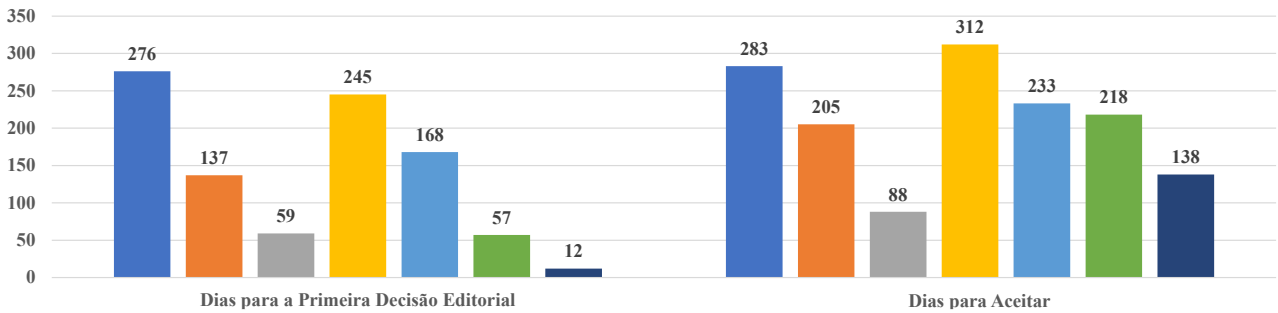
ANOS RECENTES

■ 2016 ■ 2017 ■ 2018 ■ 2019 ■ 2020 ■ 2021 ■ 2022



FASCÍCULOS RECENTES

■ 2016 ■ 2017 ■ 2018 ■ 2019 ■ 2020 ■ 2021 ■ 2022



Da Implantação do Núcleo de Inovação Tecnológica às Estratégias da Gestão da Propriedade Intelectual: um estudo de caso na Agência de Inovação do Instituto Federal do Paraná

From the Implementation of the NIT to the Strategies to Promote the Management of Intellectual Property: a case study at the innovation Agency of the Federal Institute of Paraná

Tadeu Pabis Junior¹

Gutemberg Ribeiro¹

Mário Steindel²

¹Instituto Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil

²Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil

Resumo

Este trabalho analisa as estratégias adotadas pelo Instituto Federal do Paraná (IFPR), por meio de sua Agência de Inovação, para a gestão da Propriedade Intelectual (PI) a partir da criação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) em 2017. O estudo compartilha práticas implementadas e desafios esperados. Foram utilizadas como base para a avaliação do desempenho dos NITs do IFPR as métricas de sucesso dos NITs do relatório Fortec. Metodologicamente trata-se de uma pesquisa básica, quali-quantitativa, descritiva, efetivada por meio de estudo de caso. A partir da implementação das estratégias de gestão da PI, 148 comunicações de invenção foram recebidas no período de 2017 a 2021. Destas, 95 foram protocoladas no INPI e 34 foram concedidas, com destaque para patentes e programas de computador. Os principais desafios identificados são a necessidade de adoção de estratégias para alavancar acordos de licenciamento e de contratos de pesquisa colaborativa.

Palavras-chave: Gestão de NIT. Gestão da Propriedade Intelectual. Núcleo de Inovação Tecnológica.

Abstract

This work analyzes the strategies adopted by the Federal Institute of Paraná (IFPR), through its Innovation Agency, for the management of Intellectual Property (IP) from the creation of the Technological Innovation Centers (NITs) in 2017 implemented practices and expected challenges. The success metrics of the NITs from the Fortec report were used as the basis for evaluating the performance of the IFPR NITs. Methodologically, it is a basic, quali-quantitative, descriptive research, carried out through a case study. From the implementation of the IP management strategies, 148 invention communications were received in the period from 2017 to 2021. Of these, 95 filed and 34 were granted by the INPI, with emphasis on patents and computer programs. The main challenges identified are the need to adopt strategies to leverage licensing agreements and collaborative research contracts.

Keywords: NIT Management. Intellectual Property Management. Technological Innovation Center.

Área Tecnológica: Propriedade Intelectual. Inovação. Gestão de NIT.



1 Introdução

Muitos têm sido os desafios para a eficiente gestão da inovação por meio dos NITs nas Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs) públicas brasileiras. Conforme apontam Andrade, Torkomian e Chagas (2018), o NIT é uma unidade organizacional que tem como atribuição a gestão da Política de Inovação da ICT. Contudo, segundo os autores, a análise do desempenho de diversos NITs revela que há necessidade de desenvolver estratégias por meio da definição de processos organizacionais que levem efetivamente ao desenvolvimento da inovação tecnológica nas ICTs.

Nesse cenário, constata-se que os NITs apresentam diversas deficiências na falta do conhecimento do tema, de pessoal qualificado e de modelos de gestão da inovação. As evidências apresentadas nos estudos de Jungmann e Bonetti (2010), Brito e Fausto (2015) e Lotufo, Toledo e Santos (2009) e em pesquisa realizada por Pabis Junior *et al.* (2020) indicam a falta de estratégias que envolvam normativas, critérios e métodos para orientar os pesquisadores e gestores sobre a melhor forma para realizar os pedidos de proteção de PI.

Constata-se nos NITs da maioria das ICTs públicas que o número de contratos de Transferência de Tecnologia (TT) é baixo e muitas vezes até inexistente. Segundo a Pesquisa do Fórum Nacional de Gestores da Inovação e Transferência de Tecnologia (FORTEC), ano base 2020 (FORTEC, 2021), intitulada *Pesquisa FORTEC de Inovação*, apesar de a maioria dos NITs respondentes (96,1%) informar que estão implementados, menos da metade (39,1%) possuía acordos de licenciamento firmados e com predominância de dedicação às atividades de proteção da PI, demonstrando que a prática dos NITs brasileiros ainda está mais focada em atividades de gestão da PI, em detrimento da TT.

A *Pesquisa FORTEC de Inovação* (FORTEC, 2021) traz uma série de indicadores relacionados ao modo de operação dos NITs (mecanismos de suporte, políticas institucionais e estratégias para o fomento à inovação tecnológica) e os resultados dos esforços para a proteção de PI e TT, retratando, assim, o estágio de maturidade e desempenho dos NITs.

O conhecimento de estratégias de fomento à inovação tecnológica para alavancar a PI e TT é indicador que auxilia os gestores nos NITs. Assim, procura-se responder à questão: Quais as estratégias que estão sendo utilizadas em um NIT com idade recente (5 anos) para promover a proteção da propriedade intelectual?

Este trabalho contém as estratégias implementadas para a promoção da proteção da propriedade intelectual no Instituto Federal do Paraná (IFPR) desde a implantação dos NITs em janeiro de 2017 até o início de 2022, como um estudo de caso.

Desse modo, espera-se dar conhecimento às estratégias adotadas pela AGIF/IFPR para que os leitores possam conhecer as estratégias de instituições similares que se adequam à sua realidade e, assim, possam obter mais informações para desenvolvimento de seu próprio NIT.

No Brasil, a criação e a inovação tecnológica e cultural são, geralmente, embrionadas nas ICTs e estas devem exercer um papel estratégico na alavancagem da propriedade intelectual no país e a consequente transferência para a sociedade. Assim, as ICTs podem contribuir sobremaneira para o desenvolvimento do país por meio da inovação, e esse processo passa inicialmente pela aproximação com as empresas e pelo desenvolvimento da cultura da inovação e de proteção intelectual dos resultados das pesquisas acadêmicas (LOTUFO; TOLEDO; SANTOS, 2009).

Para promover a cultura da inovação, foram criadas leis e estratégias a nível nacional como a Lei da Inovação (BRASIL, 2004) que determina que cada ICT deve dispor de um Núcleo de Inovação Tecnológico (NIT) próprio ou em associação com outras ICTs, com a finalidade de gerir a sua política de inovação, além de definir as competências mínimas de um NIT. Mais recentemente, o Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação (BRASIL, 2016), ampliou as atribuições do NIT, acrescentando outras atividades.

No Brasil, a Lei de Propriedade Industrial (LPI) – Lei n. 9.279/96 – regulamenta os direitos e as obrigações relativas à propriedade industrial. Para proteger esse tipo de propriedade, a lei atua por meio da concessão de patente, marca, desenho industrial e indicação geográfica, além de repressar a concorrência desleal. Ressalta-se que muitos são os desafios a serem superados pelos NITs das ICTs públicas.

A revisão da literatura revela um conjunto de desafios presentes nos NITs das ICTs públicas brasileiras, em especial naquelas que têm sua implantação recente. Segundo Araújo *et al.* (2010), NITs criados recentemente requerem a capacitação da equipe, a definição clara de atribuições, a padronização de procedimentos e a sensibilização dos pesquisadores sobre a importância da proteção de propriedade intelectual e a necessária adequação às novas legislações na área.

Mesmo com as competências mínimas definidas em lei, é possível notar que os NITs necessitam desenvolver suas capacidades organizacionais, principalmente para elaborar estratégias adequadas para a comercialização de tecnologias, conforme destacam Andrade *et al.* (2016).

Conforme aponta a análise das dificuldades enfrentadas pelos NITs no Sul do Brasil, Singh, Kaniak e Segatto (2020, p. 165) ressaltam que:

Os resultados evidenciaram que os principais desafios enfrentados são aspectos culturais como a baixa interação entre universidade-empresa, embaraços de legislação, deficiências no modelo de gestão, burocracia e falta de estrutura e deficiências na comunicação e divulgação das potencialidades dos NITs junto às empresas.

Ainda, segundo os autores, o estudo aponta a necessidade de melhor comunicação com as empresas e a sociedade com relação às principais competências que cada universidade tem a oferecer, a fim de se incrementar a realização de parcerias e, com isso, o desenvolvimento de um sistema de administração pública de gestão da PI que permita que as ICTs possam fazer a transferência de tecnologia.

Para avaliar o desempenho de um NIT utilizando métricas com base em indicadores da *Pesquisa de Inovação FORTEC* (FORTEC, 2021), os respondentes indicaram a importância de cada métrica em uma escala de 5 pontos, em que 1 é pouco importante; 2 é relativamente importante; 3 é importante; 4 é muito importante; e 5 é extremamente importante. Assim, as métricas consideradas mais importantes, em ordem decrescente, estão agrupadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Importância das métricas de desempenho dos Núcleos de Inovação Tecnológica segundo os respondentes do relatório Fortec 2021 (ano base 2020) Escala de 0,0 a 5,0

Total de pedidos de proteção de propriedade intelectual concedidos	4,2
Total de pedidos de proteção de propriedade intelectual depositados	4,2
Total de atendimentos a pesquisadores / inventores da própria ICT	4,0
Receitas geradas por meio de acordos de licenciamento	4,0
Total de acordos de licenciamento celebrados	3,8
Total de contratos de pesquisa colaborativa celebrados	3,8
Total de comunicações de invenção recebidas	3,7
Receitas geradas por meio de contratos de pesquisa colaborativa	3,4
Total de empresas <i>spin-offs</i> criadas	2,7
Total de atendimentos a pesquisadores / inventores independentes	2,1

Fonte: Adaptado pelos autores deste artigo a partir de Fortec (2021)

Neste trabalho foram consideradas as métricas de desempenho dos NITs conforme prevê descrito no relatório Fortec para a análise dos dados apresentados.

Os Institutos Federais (IFs) compõem a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e são classificados como ICTs no território brasileiro. Essa Rede, instituída pela Lei n. 11.892, de 29 de dezembro 2008 (BRASIL, 2008), é composta de 41 instituições, sendo 38 IFs, dois Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs) e o Colégio (Pedro II – RJ) distribuídas em todas as regiões do país.

Entre os objetivos dos IFs, está a formação de recursos humanos em nível técnico e superior e a realização de pesquisa aplicada voltada para o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas que podem resultar em depósitos de pedidos de patentes e transferência de tecnologia (BRASIL, 2008).

O IFPR é uma instituição pública federal de ensino vinculada ao Ministério da Educação (MEC) por meio da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC). O IFPR está voltado para a oferta gratuita de educação profissional e tecnológica no ensino médio e superior na modalidade presencial e EaD. A instituição foi criada em dezembro de 2008 por transformação da Escola Técnica da Universidade Federal do Paraná (ET-UFPR), sendo que atualmente possui autonomia administrativa e pedagógica.

Cerca de 14 anos após ser instituído formalmente, o IFPR possui 26 *campi* distribuídos pelo Estado do Paraná, atendendo mais de 26 mil estudantes nos cursos de modalidade presencial e a distância.

2 Metodologia

Este trabalho é classificado como básico, quali-quantitativo e descritivo (GIL, 2002) e trata-se de um estudo de caso, conforme aponta Menezes (2009).

Em relação aos procedimentos técnicos, foram utilizadas pesquisa bibliográfica e documental. A pesquisa foi feita em artigos científicos, no relatório da *Pesquisa FORTEC de Inovação*, assim como em legislações federais e em instruções normativas internas do IFPR. Na coleta documental, foi utilizada a planilha de controle interno da Agência de Inovação do IFPR (AGIF) para verificação de manifestação de criações/invenções.

Para o levantamento de pedidos protocolados e concedidos, foi utilizada a base de dados do INPI (2022), especificamente para o IFPR, tomando como base o respectivo número do CNPJ cadastrado na plataforma do Ministério da Educação (e-MEC) e utilizando-o como filtro de pesquisa na base de dados. A delimitação do tema ou o escopo foram os pedidos de PI protocolados e concedidos nos anos de janeiro de 2017 a janeiro de 2022.

3 Resultados e Discussão

Como resultados, a seguir, serão apresentados o número de comunicação de invenções, os pedidos de PI protocolados e concedidos no INPI, as estratégias utilizadas pela AGIF para incrementar os pedidos de proteção de PI e realizada uma discussão sobre características dessas estratégias.

A criação dos NITs no IFPR, um para cada campus, em um total de 26, ocorreu em janeiro de 2017 e sua efetiva atuação se deu a partir do segundo semestre de 2017. No período de cinco anos, a pesquisa documental nos registros de controle da AGIF e no portal do INPI demonstra que essa ICT saiu de zero comunicação de invenções, pedidos depositados e concedidos para 148 comunicações de invenções e 95 pedidos protocolados no INPI, dos quais 34 concedidos (Quadro 2). Destes, os registros de programas de computadores, marcas e de desenho industrial foram concedidos ou estão em fase de concessão. No caso de patentes, deve-se considerar que o tempo de análise dos pedidos junto ao INPI é maior que o período de existência dos NITs no IFPR.

Quadro 2 – Comunicação de invenção, pedidos protocolados e concedidos pelo INPI entre janeiro de 2017 e janeiro de 2022

ANO	TIPO DE PI	COMUNICAÇÃO DE INVENÇÃO	PROTOCOLADOS INPI	CONCEDIDOS
2017	Patente	14	9	0
	Programa Computador	8	0	0
	Marca	1	0	0
	Desenho Industrial	0	0	0
2018	Patente	19	15	0
	Programa Computador	5	9	8
	Marca	1	1	0
	Desenho Industrial	0	0	0

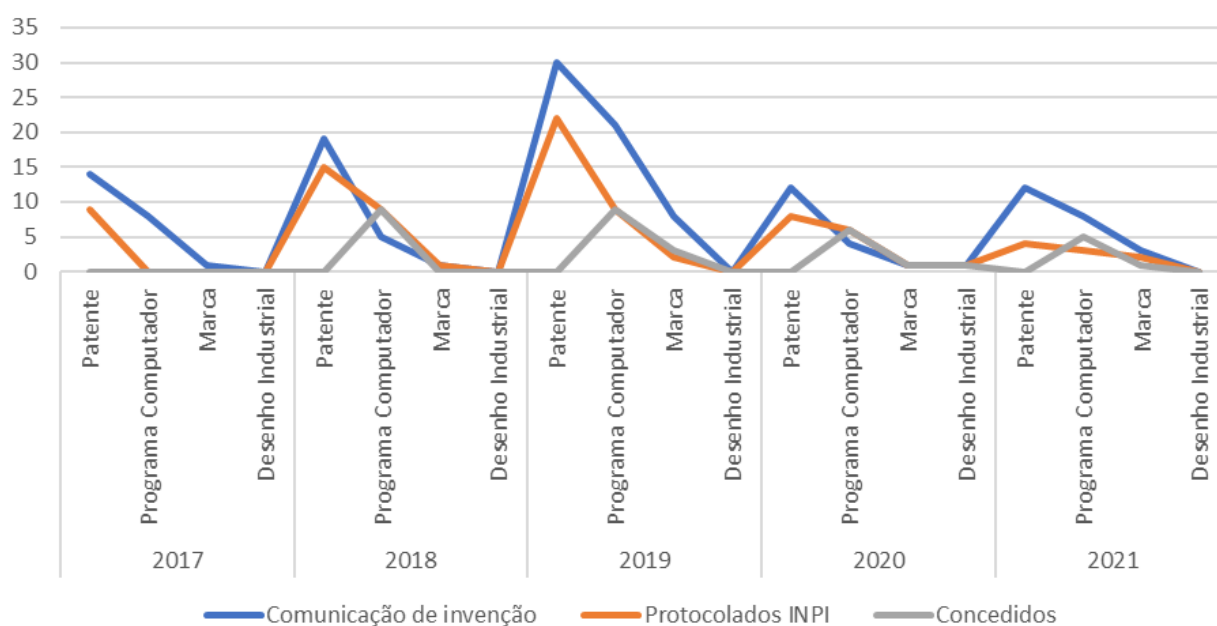
ANO	TIPO DE PI	COMUNICAÇÃO DE INVENÇÃO	PROTOCOLADOS INPI	CONCEDIDOS
2019	Patente	30	25	0
	Programa Computador	21	9	9
	Marca	8	2	3
	Desenho Industrial	0	0	0
2020	Patente	12	8	0
	Programa Computador	4*	6	6
	Marca	1	1	1
	Desenho Industrial	1	1	1
2021	Patente	12	4	0
	Programa Computador	8	3	5
	Marca	3	2	1
	Desenho Industrial	0	0	0
Total		148	95	34

* Obs. Alguns pedidos são solicitados em ano anterior ao ano de protocolo no INPI, que é realizado em função da disponibilidade financeira ou da entrega dos documentos solicitados, o que acarreta a informação de número de pedidos protocolados maior que os comunicados em determinado ano.

Fonte: IFPR (2022)

Nota-se que, desde a implantação dos NITs até o advento da pandemia da Covid-19 (março de 2020), ocorreu um crescimento das comunicações de invenção, dos pedidos protocolados e concedidos. Contudo, a partir da pandemia, ocorreu uma redução nos pedidos, como mostrado na Figura 1.

Figura 1 – Evolução dos pedidos de PI no IFPR no período de janeiro de 2017 (implantação dos NITs em janeiro de 2022)



Fonte: IFPR (2022)

Os números de comunicações de invenção, de pedidos de proteção de PI protocolados e concedidos pelo INPI estão entre as métricas de desempenho dos NITs segundo os respondentes do relatório Fortec 2021 (ano base 2020), conforme mostrado no Quadro 1. Contudo, para se chegar aos resultados em NITs recém-criados, é necessário um conjunto de estratégias que vão desde a criação de normativas internas, passando por estabelecimento de fluxo de procedimentos e documentos modelos ao auxílio de tecnologia da informação para criação de sistema de gestão específico, entre outras ações.

No IFPR, os processos de inovação são geridos dentro da Pró-Reitoria de Extensão, Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação (PROEPPi), responsável pelo planejamento, pela estruturação e pelo desenvolvimento das políticas de incentivo às atividades de extensão social e tecnológica, pesquisa, inovação, empreendedorismo, propriedade intelectual e pós-graduação no IFPR. A AGIF é a responsável pela operacionalização da política de inovação do IFPR, utilizando principalmente sua estrutura técnica descentralizada nos NITs dos *campi* da instituição.

Os NITs no IFPR foram formalizados por meio da Resolução CONSUP n. 6, de 23 de janeiro de 2017, que dispõe sobre a criação dos Núcleos de Inovação Tecnológica do IFPR e trata de sua organização, implementação e funcionamento.

Para gerir a inovação, foi aprovada a Resolução n. 4, de 28 de março de 2019, que trata da Política de Inovação do IFPR. O Quadro 3 mostra a ordem cronológica, a criação de documentos orientativos para o estabelecimento dos NITs, a Política de Inovação e os fluxos e processos para a PI no IFPR.

Quadro 3 – Cronologia de normativas de Inovação no Instituto Federal do Paraná

DOCUMENTO	ASSUNTO
Resolução CONSUP n. 06, de janeiro de 2017.	Dispõe sobre a criação do Núcleo de Inovação Tecnológica do Instituto Federal do Paraná (IFPR) e trata de sua organização, implementação e funcionamento.
Instrução Interna de Procedimentos IIP n. 05, de março de 2017.	Dispõe sobre os procedimentos do NIT para fomentar e explorar a inovação e proteger a propriedade intelectual gerada no âmbito do IFPR e a respectiva transferência à iniciativa privada, com vista ao desenvolvimento sociocultural e tecnológico local, regional ou nacionalmente.
Portaria PROEPPi n. 16, de 16 de março de 2018.	Aprova o fluxo para pedido de Proteção de Propriedade Intelectual no IFPR.
Resolução n. 04, de 28, de março de 2019.	Aprova e institui a Política de Inovação e de estímulo ao Empreendedorismo no âmbito do Instituto Federal do Paraná e dá outras orientações.
Portaria n. 488, de 12 de maio de 2021.	Institui a Comissão de Avaliação de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia (CAPITT).

Fonte: IFPR (2022)

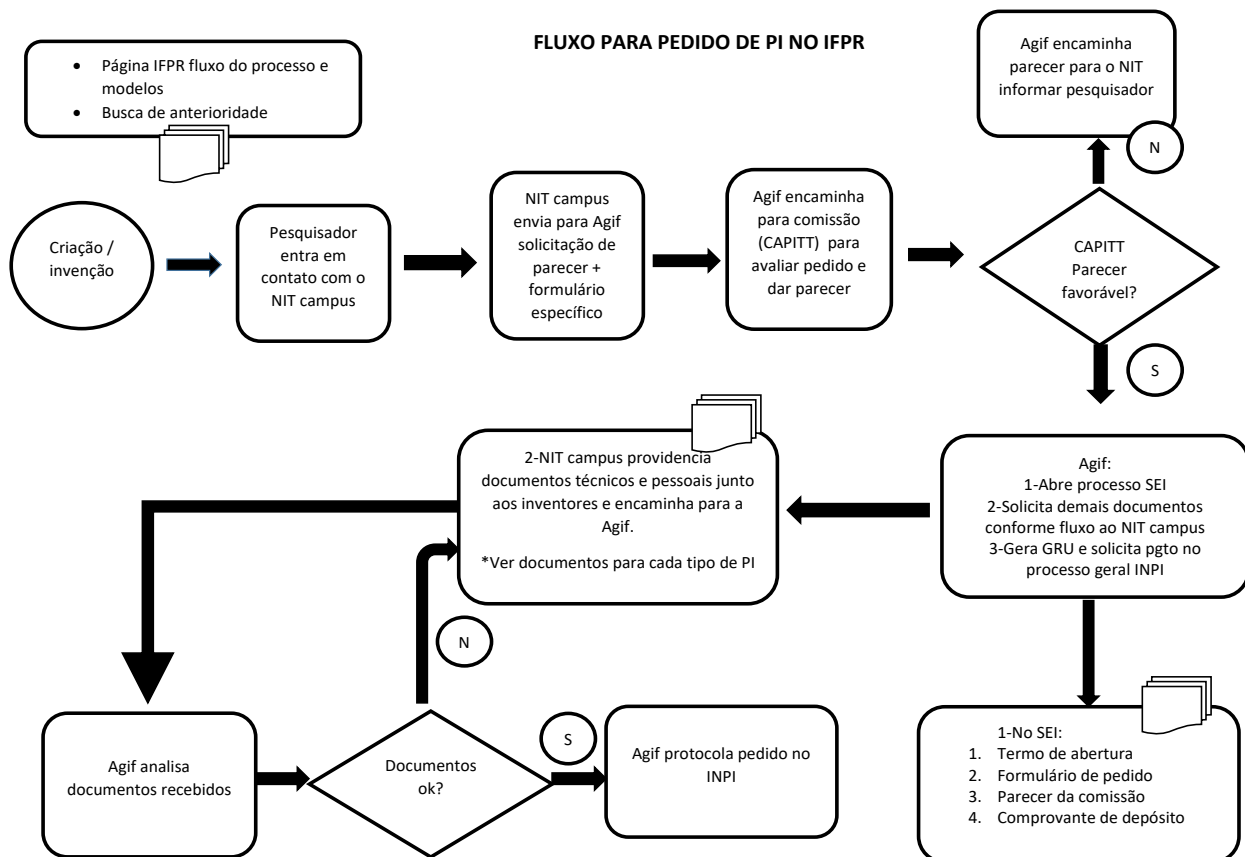
Com relação às políticas de inovação dentro do contexto geral de uma ICT, Lotufo, Toledo e Santos (2009) comentam que a ausência dessas políticas nas ICTs se configura no primeiro gargalo que os NITs terão que transpor para cumprir com seus objetivos de maneira adequada – entre eles, “zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia”. Nota-se que é por meio da política de inovação que se encontra o respaldo para a tomada de decisões e do direcionamento com relação às demais atividades de inovação.

Embora a criação do IFPR tenha ocorrido em 2008, a implantação dos NITs ocorreu somente em 2017. No período de 2017 a 2022, houve um conjunto de desafios para se fazer os primeiros pedidos de proteção de propriedade intelectual.

Quando da criação dos NITs em 2017 no IFPR, não havia um fluxo claro estabelecido de como fazer a solicitação de um pedido de proteção de PI e nem como efetuar os pagamentos referentes às taxas junto ao INPI, pois não havia previsão orçamentária para tal. Atualmente, há previsão orçamentária própria para a gestão de PI e recursos oriundos de convênios com a fundação de apoio e uma Política de Inovação e normas internas que dão diretrizes para os processos.

Em estudo de Zandavalli *et al.* (2016), os autores apontaram que, entre as limitações enfrentadas em um NIT da Região Sul, a falta de cultura voltada para a inovação e proteção de PI, a dificuldade do NIT sistematizar e concentrar informações sobre projetos em desenvolvimento e a baixa dotação orçamentária para as ações do NIT foram os mais relevantes. Esse fato reforça que os desafios enfrentados por outros NITs são muitas vezes similares. Com o intuito de sistematizar os procedimentos, foi criado um fluxo para os pedidos de PI no IFPR conforme mostra a Figura 2.

Figura 2 – Fluxo para pedido de Proteção de Propriedade Intelectual no IFPR



Fonte: IFPR (2022)

O fluxo estabelece as diversas etapas para o pedido de proteção de PI no IFPR, desde a criação pelo pesquisador, passando pela solicitação junto ao NIT de seu campus, o encaminhamento para a AGIF e os encaminhamentos a partir do parecer da Comissão de Avaliação de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia (CAPITT), assim como quais documentos

devem compor o processo protocolado no Sistema Eletrônico de Informações (SEI). Como citado por Barbosa *et al.* (2019), em estudo sobre como a Agência da Unicamp consegue firmar parcerias a fim de inserir no mercado as tecnologias desenvolvidas na Instituição, os autores mostram que o processo passa por meio do estabelecimento de fluxos e critérios bem definidos.

O INPI disponibiliza em seu *site* um conjunto de guias para se fazer pedidos de proteção da Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia, além de um campo no seu *site* com o título de “Materiais de consulta e apoio”, tutoriais, o “Fale Conosco”, materiais de fácil consulta. Contudo, uma ICT necessita também de informações para a tomada de decisão sobre a viabilidade de investimento em determinada tecnologia ou na manutenção de um ativo de PI. Desse modo, justifica-se a criação de documentos específicos considerando a realidade de cada instituição, do tipo de gestão de PI e a necessidade de controle interno.

No início de funcionamento dos NITs no IFPR, não havia modelos de documentos específicos para pedidos de PI e nem o domínio da redação dos pedidos ou como responder às exigências formais do INPI. Para superar essa dificuldade, foi estimulado o treinamento dos membros da AGIF, responsáveis por protocolar os pedidos no INPI, e criada uma lista de verificação para atendimento aos requisitos formais para pedidos de patentes. Também foram criados modelos de documentos a serem preenchidos pelos pesquisadores do IFPR, considerando os fluxos estabelecidos. Os modelos dos documentos podem ser consultados na página do IFPR neste endereço: <https://reitoria.ifpr.edu.br/institucional/pro-reitorias/proepi-2/agif/propriedade-intelectual/>.

A cada tipo de proteção solicitada surgiram dificuldades similares como entender qual é o procedimento junto ao INPI e como orientar os pesquisadores sobre a adequação dos documentos. Assim, também ocorreu com os primeiros pedidos de registro de Marca e Desenho Industrial, além de solicitações sobre proteção de produto oriundo de pesquisa relacionada ao conhecimento tradicional associado à biodiversidade e ao pedido de registro de produto reconhecido por indicação geográfica.

Desse modo, a criação de modelos de documentos tem auxiliado a tomada de decisão sobre a viabilidade de investimento na proteção da PI, na sua manutenção e no controle interno com os detalhes sobre a origem, objetivos, participantes e interessados em determinada tecnologia. Esses documentos podem também auxiliar na tomada de decisão sobre uma possível TT.

Um estudo comparativo entre 11 Universidades Federais e cinco Institutos Federais no Estado de Minas Gerais, realizado por Gava e Rodrigues (2016), mostrou que 89% dos responsáveis pelos NITs nas Universidades Federais têm titulação de doutorado, enquanto nos Institutos Federais esse percentual foi de 60%. Segundo as autoras “[...] percebe-se a necessidade de profissionalizar a gestão dos Núcleos, qualificando seus coordenadores em termos de inovação, propriedade intelectual [...] uma vez que a grande maioria deles não possui titulação e formação nessas áreas” (GAVA; RODRIGUES, 2016, p. 18).

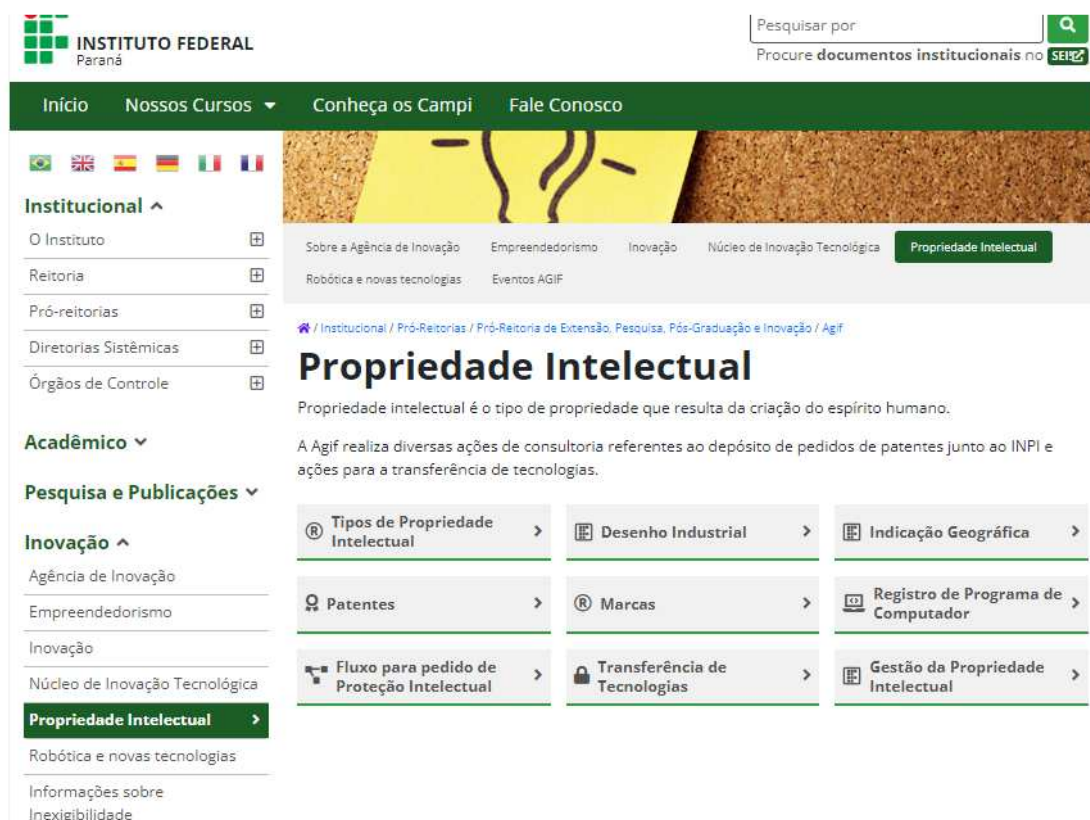
O IFPR tem promovido encontros semestrais entre os gestores dos NITs, na forma de reuniões, seminários ou capacitações e estimulado a equipe da AGIF para a realização de capacitações fornecidas pela Organização Mundial de Propriedade Industrial (OMPI), pelo INPI e no Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação (PROFNIT).

Entre as várias iniciativas para melhorar e desenvolver o ecossistema de inovação no IFPR, está a criação de aba específica sobre inovação na página da Reitoria, e, dentro da página da

Inovação, há a página da PI, com o objetivo de divulgar as informações e as orientações e disponibilizar os modelos dos documentos necessários para pedidos de proteção de PI, além dos fluxos e da relação dos pedidos protocolados no INPI e dos passíveis de transferência de tecnologia (Figura 3).

Essas informações estão disponíveis tanto para o público interno quanto para o externo por meio deste endereço eletrônico: <https://reitoria.ifpr.edu.br/institucional/pro-reitorias/proepi-2/Agif/propriedade-intelectual/>.

Figura 3 – Tela inicial da página referente à Propriedade Intelectual no IFPR



Fonte: IFPR (2022)

A criação de campos sobre inovação e PI na página do IFPR, com a publicação de todas as informações que vão desde legislação a modelos de documentos utilizados dentro do IFPR, assim como pedidos de PI protocolados no INPI, facilita o acesso a todos os interessados, respeitando os princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência que regem a administração pública.

Outro desafio no IFPR foi a questão relativa à tomada de decisão sobre os pedidos de proteção de PI. Inicialmente foram instituídas comissões informais e solicitada opinião de um profissional da área sobre o pedido de patente ou registro de programa de computador. No decorrer do tempo, houve a necessidade de formalização desse processo.

Assim, como citado por Anderson, Potcnik e Zhou (2014), nos processos de inovação, estão presentes a combinação de um conjunto de competências e de habilidades de diferentes áreas de uma organização que dependem, para seu funcionamento adequado, das modalidades e das características da cultura organizacional e dos critérios adotados para a tomada de decisão.

Nesse sentido, foi criada no IFPR em maio de 2021, por meio da Portaria do Gabinete do Reitor, n. 488, de 12 de maio de 2021 (IFPR, 2021), a Comissão de Avaliação de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia (CAPITT), e conforme o artigo 5º da Portaria, a Capitt tem como atribuições principais fazer a análise de:

- I – Pedidos de proteção da propriedade intelectual.
- II – Descontinuidade da proteção da propriedade intelectual.
- III – Titularidade e cotitularidade da propriedade intelectual.
- IV – Transferência de tecnologia.
- V – Demais assuntos que necessitem de deliberações sobre propriedade intelectual e transferência de tecnologia.

A Capitt é composta de profissionais chefes dos NITs de diversos *campi* e membros da AGIF, designados por portaria do Reitor.

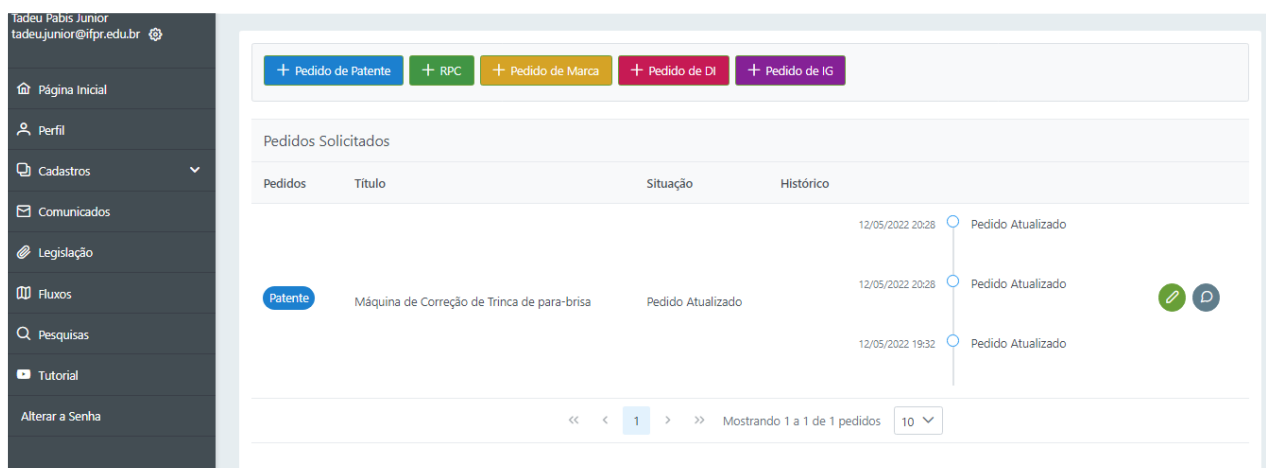
De acordo com Mello *et al.* (2010), é por meio da gestão do conhecimento que é possível estimular as pessoas nas organizações para alcançar o desempenho organizacional. Nessa direção, as tecnologias da informação e comunicação podem auxiliar para que esse objetivo seja alcançado. Segundo Acuña, Schmal e Klein (2011), o desenvolvimento de um processo e de uma plataforma *web* para a gestão dos direitos de propriedade intelectual, associados aos projetos de pesquisa da Universidade de Talca (Chile), permitiu formalizar processos, definir regras e facilitar o monitoramento de proteção dos pedidos de PI.

Considerando a necessidade de utilização de tecnologias da informação para a gestão de PI, uma estratégia adotada no IFPR foi a criação de plataforma (*software*) específica para a gestão e pedidos de Propriedade Intelectual (PI), denominada Sistema de Gestão de Propriedade Intelectual (SiGPI), desenvolvida por pesquisadores do próprio IFPR. Essa iniciativa teve como intuito fornecer condições de maior facilidade para os usuários realizarem o pedido, acompanhamento e gestão da PI, assim como o acompanhamento processual interno e no INPI, acompanhamento de prazos, pagamento de taxas e geração de relatórios (Figuras 4 e 5).

Figura 4 – Tela inicial do Sistema de Gestão da Propriedade Intelectual do IFPR



Fonte: SiGPI (2022)

Figura 5 – Tela de pedidos de proteção do SiGPI

Fonte: SiGPI (2022)

Foi lançado em 2022, por meio de edital interno de seleção de projeto, a proposta para desenvolvimento de plataforma digital, designada por vitrine tecnológica do IFPR. A proposta teve como intuito proporcionar visibilidade do conhecimento científico e tecnológico desenvolvido pela comunidade do IFPR, por intermédio de seus produtos e serviços, bem como fomentar o estabelecimento de parcerias e a transferência de tecnologia para a iniciativa privada, propiciando retorno econômico e social para o Estado do Paraná.

Considerando as métricas de sucesso utilizadas para medir o desempenho do NIT segundo o relatório Fortec ano base 2020 (FORTEC, 2021), o IFPR teve uma evolução significativa em termos de comunicações de invenção recebidas, pedidos de proteção de PI protocolados e concedidos pelo INPI. Também há o atendimento a pesquisadores/inventores da própria ICT, assim como iniciativas a atendimentos a pesquisadores/inventores independentes, apesar de que, nesse caso, ainda não há sistematização. Para os demais indicadores, considera-se neste trabalho que são desafios a serem superados.

Ainda, segundo o relatório Fortec, as métricas “totais de acordos de licenciamento celebrados” e “total de contratos de pesquisa colaborativa celebrados”; “receitas geradas por meio de acordos de licenciamento”; “receitas geradas por meio de contratos de pesquisa colaborativa” e “total de empresas *spin-off* criadas”, ainda não são apresentadas no IFPR. Nesse caso, pode-se considerar o pouco tempo de funcionamento do NIT (cinco anos) visto que a idade média dos NITs de ICTs no Brasil, segundo o relatório Fortec, é de 12,5 anos.

No que se refere às atividades relacionadas à gestão de propriedade intelectual, 43,2% dos respondentes afirmaram terceirizar pelo menos uma parcela dessas atividades, enquanto 56,8% afirmaram utilizar somente a capacidade interna para a sua realização. No caso do IFPR, não é terceirizada até o momento nenhuma dessas atividades.

Ao se analisar todas as métricas de sucesso do NIT, apesar da evolução significativa desde sua implantação no IFPR, aponta-se como principais desafios presentes: a necessidade de adoção de estratégias para promover a celebração de acordos de licenciamento e de contratos de pesquisa colaborativa, assim como para a geração de receitas por meio de acordos de licenciamento e de contratos de pesquisa colaborativa, além da criação de empresas *spin-off* e o atendimento a pesquisadores/inventores independentes de forma sistematizada.

Em trabalho realizado por Diogenes *et al.* (2021), no Instituto Federal do Amazonas (IFAM), sobre o mapeamento da PI daquele Instituto, os autores destacam a importância de os pesquisadores conhecerem os trâmites para os pedidos de proteção de PI e a necessidade de capacitação dos servidores com relação à legislação pertinente, além de incentivos a ações de empreendedorismo. Isso também é percebido no IFPR, razão pela qual as estratégias descritas apresentam-se como iniciativas importantes para minimizar as dificuldades na gestão da PI.

4 Considerações Finais

Este trabalho traz um estudo que apresenta as estratégias adotadas por uma ICT com NIT relativamente novo para promover os pedidos e gestão de sua PI. Para tanto, foi utilizado como estudo de caso o trabalho da Agência de Inovação do Instituto Federal do Paraná (IFPR), que, em seus cinco anos de existência, criou estratégias para alavancar os pedidos de proteção de PI e as condições para a transferência de tecnologia.

Destacam-se, nesse contexto, a criação das normativas para a implantação dos NITs no início de 2017, as primeiras diretrizes e as condições para a efetivação de pedidos de proteção de propriedade intelectual e a aprovação da Política de Inovação da Instituição, estabelecendo as diretrizes e as normas para atender à Lei de Inovação, aprovação dos fluxos para pedido de proteção de PI e a criação de documentos-modelos disponibilizados aos pesquisadores.

Também foi criado na página do IFPR na internet um espaço sobre Inovação, permitindo ao interessado acesso às informações sobre pedidos de PI protocolados, fluxos de processos, modelos de documentos, legislação e orientações gerais. Ainda foi estabelecida a Comissão de Avaliação da Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia do IFPR (CAPITT), instância decisória sobre os pedidos de proteção de PI e TT.

Outra iniciativa adotada foi o desenvolvimento da plataforma do Sistema de Gestão da Propriedade Intelectual (SiGPI), que objetiva facilitar o pedido, o acompanhamento e a gestão dos pedidos de PI. Nessa mesma linha, está em curso a criação de plataforma “Vitrine Tecnológica do IFPR” com o objetivo de dar visibilidade à produção científica e tecnológica desenvolvida pela comunidade do IFPR, por intermédio de seus produtos e serviços, bem como fomentar o estabelecimento de parcerias e estimular a transferência de tecnologia para a iniciativa privada.

Finalmente, são apresentados os desafios esperados, com base nas métricas de sucesso dos NITs, segundo os respondentes da *Pesquisa FORTEC de Inovação*, desafios estes relacionados aos indicadores ainda não evidenciados no IFPR que tratam principalmente da necessidade de estabelecer estratégias para promover acordos de licenciamento, contratos de pesquisa colaborativa, receitas geradas por meio de acordos de licenciamento e contratos de pesquisa colaborativa e a criação de empresas *spin-off*.

5 Perspectivas Futuras

Como perspectivas, entende-se que a elaboração de outros estudos de caso de outros NITs pode trazer novos elementos, de modo a facilitar a construção de metodologias com base nas melhores práticas identificadas e, assim, auxiliar os gestores, principalmente dos NITs recém-implantados ou em implantação, com instrumentos que sirvam como base para utilização e aprimoramento do seu sistema de gestão.

Além disso, percebe-se que, com base nas métricas de sucesso dos NITs, apontadas pelo relatório Fortec de inovação, há possibilidades de criação e estabelecimento de um modelo de nível de maturidade de gestão do NIT, o que pode facilitar a troca de experiência entre os NITs que se encontram em nível de maturidade similar ou a adoção de procedimentos metodológicos já estabelecidos e considerados adequados em NIT com gestão mais amadurecida.

Referências

- ACUÑA, D.; SCHMAL, R.; KLEIN, P. Una Plataforma Web para gestionar los derechos de propiedad intelectual resultantes de la investigación universitaria. **Journal of Technology Management & Innovation**, [s.l.], v. 6, n. 4, p. 258-274, 2011.
- ANDERSON, Neil; POTCNIK, Kristina; ZHOU, Jing. Innovation and Creativity in Organizations: A State-of-the-Science Review, Prospective Commentary, and Guiding Framework. **Journal of Management**, London, 2014. DOI: 10.1177/0149206314527128.
- ANDRADE, Herlandí de Souza *et al.* A gestão da propriedade intelectual em ambiente de inovação aberta. **Revista Espacios**, [s.l.], v. 37, n. 17, p. 3, 2016. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a16v37n17/16371703.html>. Acesso em: 30 set. 2021.
- ANDRADE, Herlandí de Souza; TORKOMIAN, Ana Lúcia V.; CHAGAS, Milton Freitas Jr. (org.). **Boas Práticas de Gestão em Núcleos de Inovação Tecnológica: Experiências Inovadoras**. Jundiaí: Edições Brasil, 2018. v. 1. 128p. Série Gestão da Inovação em NIT, 2018. Disponível em: <https://www.ufpb.br/inova/contents/documentos/livro-1533100364.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2022.
- ARAÚJO, Elza Fernandes *et al.* Propriedade Intelectual: proteção e gestão estratégica do conhecimento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, [s.l.], v. 39, p. 1-10, (supl. especial), 2010. Disponível em: https://www.rbz.org.br/wp-content/uploads/articles_xml/1516-3598-rbz-S1516-35982010001300001/1516-3598-rbz-S1516-35982010001300001.pdf. Acesso em: 11 out. 2021.
- BARBOSA, A. M. A. *et al.* Um Panorama do Desempenho em Inovação no Brasil e a Busca por Boas Práticas de Gestão na Transferência de Tecnologia (TT) nas Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT) do Brasil. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 12, n. 3, p. 504-522, 2019. DOI: <https://doi.org/10.9771/cp.v12i3.27256>.
- 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 República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 03 dez. 2004. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm. Acesso em: 26 abril 2022.
- BRASIL. **Lei n. 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2008. Disponível em: [lei-11892-29-dezembro-2008-585085-norma-actualizada-pl.pdf](https://www.camara.leg.br/leis/11892-29-dezembro-2008-585085-norma-actualizada-pl) (camara.leg.br). Acesso em: 12 jun. 2021.
- 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 [...]. Brasília, DF: Presidência da República, 2016. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm. Acesso em: 13 jun. 2021.

BRITO, Eduardo Vieira; FAUSTO, Daiane Aparecida. Critérios utilizados por universidades públicas para o abandono de patentes e de pedidos de patentes não licenciados. **Revista IPecege**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 147-168. 2015. Disponível em: <https://ipecege.emnuvens.com.br/Revista/article/view/9/10>. Acesso em: 25 ago. 2021.

CORREIA, C. B. C. A Observação participante enquanto técnica de investigação. **Pensar Enfermagem**, Lisboa, v. 13, n. 2, 2009. Disponível em: https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/23968/1/2009_13_2_30-36.pdf. Acesso em: 6 maio 2022.

DIOGENES, E. A. *et al.* Prospecção Tecnológica: um mapeamento da Propriedade Intelectual no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (2015-2019). **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 14, n. 1, p. 182-194, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.9771/cp.v14i1.33121>. Acesso em: 15 out. 2022.

FORTEC – FÓRUM NACIONAL DE GESTORES DA INOVAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA. **Relatório Anual**. 2021. Disponível em: [Relatório_anual_Ano_Base_2020_final_dez2021.pdf](#). Acesso em: 8 maio 2022.

GAVA, Rodrigo; RODRIGUES, Flávia Couto Ruback. Capacidade de apoio à inovação dos Institutos Federais e das Universidades Federais no Estado de Minas Gerais: um estudo comparativo. **Revista Eletrônica de Administração**, Porto Alegre, RS, v. 22, n. 1, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-2311.0282015.5445>. Acesso em: 14 jun. 2021.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/0B0UNufaaohnfM3NFbXR0ajhqbG8/view?resourcekey=0-9MWn3VdP8aZL8K12eofl8Q>. Acesso em: 26 fev. 2022.

IFPR – INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. **Base de dados**, 2022. Disponível em: <https://reitoria.ifpr.edu.br/institucional/pro-reitorias/proepi-2/agif/propriedade-intelectual/> Acesso em: 10 jun. 2022.

IFPR – INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. **Portaria n. 488, de 12 de maio de 2021**. Institui a Comissão de Avaliação da Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná. Gabinete do Reitor, IFPR, 2021. Disponível em: https://sei.ifpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_pesquisar&acao_origem=publicacao_pesquisar&id_orgao_publicacao=0&rdo_data_publicacao=I Acesso em: 5 maio 2022.

INPI – INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Base de patentes**, 2022. Disponível em: <https://busca.inpi.gov.br/pePI/jsp/patentes/PatenteSearchBasico.jsp> Acesso em: 10 jun. 2022.

JUNGMANN, Diana de M.; BONETTI, Esther A. **Inovação e propriedade intelectual**: Guia para o Docente. Brasília, DF: Senai, 2010. Disponível em: https://www.gov.br/inpi/pt-br/composicao/arquivos/guia_docente_iel-senai-e-inpi.pdf. Acesso em: 8 ago. 2021.

LOTUFO, Roberto de Alencar; TOLEDO, de Patrícia T. M.; SANTOS, dos Marli E. R. (org.). **Transferência de Tecnologia**: estratégias para estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica. Campinas, SP: Komedi, 2009. Disponível em: <https://doczz.com.br/doc/428691/transfer%C3%AAncia-de-tecnologia---ag%C3%AAncia-de-inova%C3%A7%C3%A3o-da-unicamp>. Acesso em: 17 jul. 2021.

MEDEIROS, Juliana Corrêa Crepalde. **Novo arranjo para inovação nas instituições científicas, tecnológicas e de inovação (ICT)**: ambiente temático catalisador de inovação (ATCI) e a experiência da UFMG. 2020. 236p. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/36100>. Acesso em: 8 maio 2022.

MELLO, J. *et al.* **A tecnologia da informação como ferramenta de gestão do conhecimento para dar sustentação ao processo de inovação.** Curitiba: UTFPR, 2010. Disponível em http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/19395/2/CT_GETIC_I_2013_03.pdf. Acesso em: 7 jun. 2022.

MENEZES, M. A. A. **Do método do caso ao case:** a trajetória de uma ferramenta pedagógica. Bahia. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ep/v35n1/a09v35n1.pdf> Acesso em: 17 jun. 2022.

PABIS JUNIOR, Tadeu *et al.* Rejeição dos pedidos de patentes dos Institutos Federais: Análise Quantitativa do não cumprimento dos requisitos formais. *In: VI ENCONTRO NACIONAL DE PROPRIEDADE INTELECTUAL (ENPI)*, Natal, RN, v. 6, n. 1, p. 1-6, 2020. **Anais [...]**. Natal, RN, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/346967026_rejeicao_dos_pedidos_de_patentes_dos_institutos_federais_analise_quantitativa_do_nao_cumprimento_dos_requisitos_formais. Acesso em: 14 set. 2021.

SiGPI – SISTEMA DE GESTÃO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL. **Página inicial.** 2022. Disponível em: <https://agif.ifpr.edu.br/#/>. Acesso em: 5 dez. 2022.

SINGH, Ananda Silva; KANIAK, Vivien Massaneiro; SEGATTO, Andréa Paula. Desafios enfrentados pelos Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) do sul do Brasil e suas estratégias de superação: um estudo multicascos. **Revista Eletrônica de Administração**, Rio Grande de Sul, v. 19, n. 1, ed. 36, jan.-jun. 2020. Disponível em: <https://periodicos.unifacef.com.br/index.php/rea/article/view/1677>. Acesso em: 12 ago. 2021.

ZANDAVALLI, Carla *et al.* A inovação na perspectiva de uma Instituição de Ciência e Tecnologia: Um olhar sobre o Núcleo de Inovação Tecnológica. **Espacios**, [s.l.], v. 37, p. 18, 2016. <https://www.revistaespacios.com/a16v37n35/16373519.html>. Acesso em: 17 jul. 2021.

Sobre os Autores

Tadeu Pabis Junior

E-mail: tadeu.junior@ifpr.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0508-4322>

Mestre.

Endereço profissional: Instituto Federal do Paraná, Pró-Reitoria de Extensão, Pesquisa e Inovação, Agência de Inovação do IFPR. Rua Emílio Bertolini, n. 54, Cajuru, Curitiba, PR. CEP: 82530230.

Mário Steindel

E-mail: mario.steindel@ufsc.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2768-7469>

Doutor.

Endereço profissional: Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Microbiologia, Imunologia e Parasitologia, Laboratório de Protozoologia, Trindade, Florianópolis, SC, Caixa postal 476. CEP: 88040-900.

Gutenberg Ribeiro

E-mail: gutemberg.ribeiro@ifpr.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4755-5498>

Doutor.

Endereço profissional: Pró-Reitoria de Administração, Rua voluntários da Pátria, n. 475, 20º andar, sala 2.006, Edifício Asa, Centro, Curitiba, PR. CEP: 80060-140.

Caracterização e Análise de Pedido de Registro de Marca de uma Iniciativa Constituída nas Redes Sociais

Characterization and Analysis of a Trademark Registration Request for an Initiative Constituted on Social Networks

Wendel Fialho de Abreu¹

Fabio Pacheco Estumano da Silva¹

Luis André Luz Barbas¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Belém, PA, Brasil

Resumo

No Brasil, apesar de as marcas serem a modalidade de propriedade industrial mais utilizada, o percentual de insucesso dos pedidos de registro é expressivo. Este estudo visa a proporcionar maior familiaridade sobre a formalização de pedidos no órgão competente, o INPI, e desmistificar questões sobre o processo marcário a partir do estudo de caso do @somoauditores, iniciativa constituída nas redes sociais. Para tanto, utilizou-se uma abordagem descritiva, qualitativa e aplicada para caracterizar e analisar os principais passos até o protocolo do pedido, no intuito de reforçar orientações e esclarecimentos essenciais, de evidenciar dificuldades e de compartilhar aprendizados. Em conclusão, constatou-se que o processo marcário é longo, pode ser dispendioso e complexo face o conhecimento necessário, mas pode ser feito sem necessidade de intermediário, sendo primordial estudar, entender e consultar constantemente a legislação e as orientações e regulamentos expedidos pelo INPI e acompanhar o trâmite de forma apropriada após o depósito do pedido.

Palavras-chave: Propriedade Industrial. Registro de Marcas. Empreendedorismo.

Abstract

In Brazil, although trademarks represent the most common type of industrial property, the failure percentage of registration requests is expressive. This study aimed at providing further knowledge on the formalization of requests at INPI, and demystifying questions about the trademark process through analyzing the case study of @somoauditores, an initiative created in the social networks. Therefore, a descriptive, qualitative and applied approach was used to characterize and analyze the main steps leading to the request protocol, in order to clarify and reinforce essential guidelines, highlight difficulties and share the lessons learned. In conclusion, it was observed that the trademark process is long, rather expensive and complex as it requires specific knowledge. However, it can be done without intermediary agents, through studying and getting in grips with the related legislation, guidelines and regulations issued by INPI. Moreover, frequent follow-up of the process is important after the application has been deposited.

Keywords: Industrial Property. Trademark Registration. Entrepreneurship.

Área Tecnológica: Propriedade Intelectual. Direito. Administração.



1 Introdução

Segundo Clifton *et al.* (2003), as marcas já representam cerca de um terço de toda a riqueza global. Logo, proteger esses ativos se tornou questão estratégica e até de sobrevivência em alguns mercados.

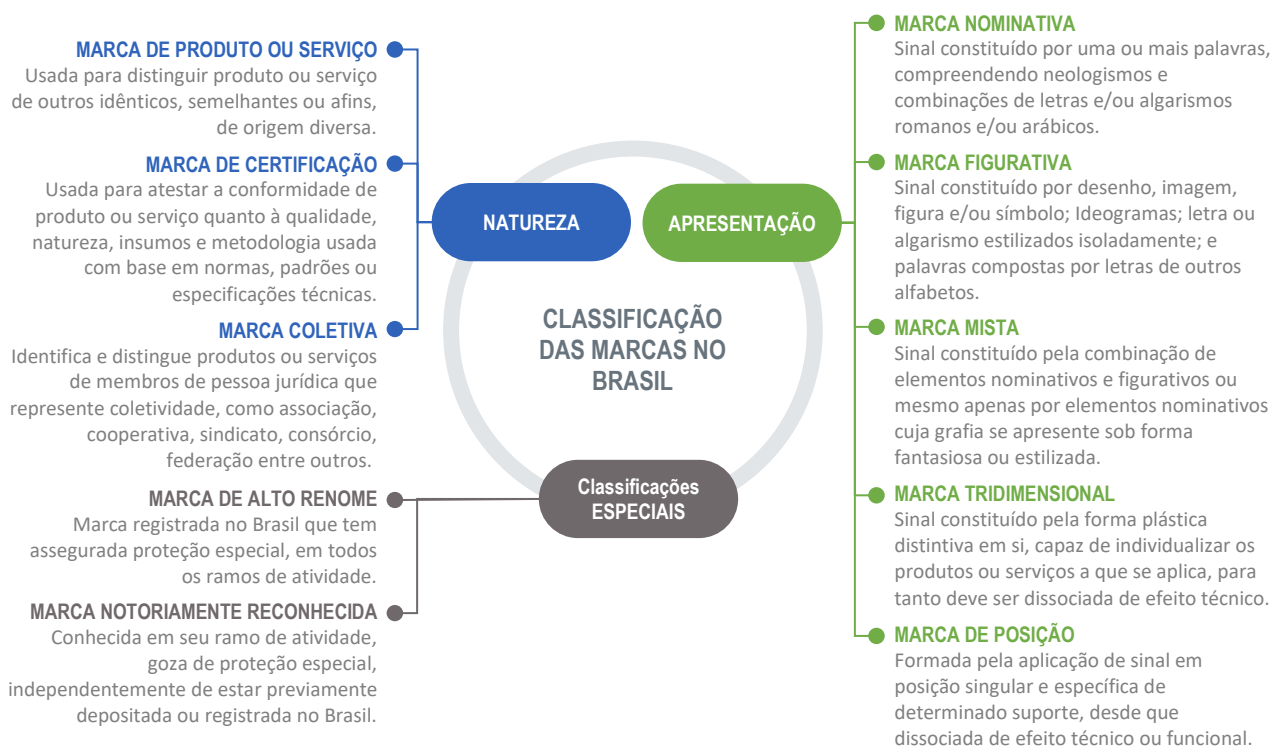
No Brasil, as marcas são regulamentadas pela Lei de Propriedade Industrial (LPI) – Lei n. 9.279/96, cuja proteção depende de concessão ou registro no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), autarquia federal vinculada ao Ministério da Economia, que executa a LPI no âmbito nacional.

Na forma do artigo 122 da LPI, são suscetíveis de registro como marca os sinais distintivos visualmente perceptíveis, não compreendidos nas proibições legais. A princípio, qualquer sinal capaz de identificar ou de distinguir bens e serviços de outros similares de procedências diversas pode ser usado como marca, por exemplo: palavras, nomes, letras, numerais, desenhos, formas, cores, logomarcas, rótulos, figuras ou combinações destes (INPI, 2021; JUNGSMANN, 2010; OMPI, 2019).

Para a Confederação Nacional da Indústria (CNI, 2019), a marca permite que o consumidor associe atributos de reputação, qualidade e preço aos produtos e serviços identificados por ela, voltando a comprá-los ou a usá-los quando satisfeito, facilitando ao consumidor a identificação e a diferenciação. Ou seja, uma marca está associada à experiência proporcionada e à percepção que os consumidores carregam em suas lembranças ou quando visualizam o sinal que identifica determinado negócio.

As marcas podem ser classificadas quanto à natureza e à forma de apresentação, cabendo mencionar os casos especiais regulamentados na LPI, conforme demonstrado na Figura 1.

Figura 1 – Classificação de Marcas no Brasil



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo a partir de INPI (2022b)

As marcas têm diversas aplicações, por exemplo, estabelecer reputação, proporcionar fidelização, transmitir confiabilidade e segurança, endossar novos produtos e/ou serviços e inibir a experimentação e a busca por concorrentes (INPI, 2013; THOMPSON JUNIOR; STRINCKLAND III; GAMBLE, 2008). Para isso, uma marca de sucesso depende de um desenho inicial cuidadoso e de zelo na sua manutenção, o qual repercute no seu valor de mercado e potencial estratégico (CNI, 2019).

Jungmann (2010) enfatiza que muitas empresas estão migrando da visão jurídica tradicional de mero registro de ativos para uma dimensão multidisciplinar, explorando novas perspectivas como a viabilização de estratégias. No caso das marcas, a proteção permite mais que identificar produtos ou serviços, trata-se de um ativo que pode ser vendido, licenciado e transferido (INPI, 2021).

As marcas também podem ser ativos relevantes para pessoas físicas que querem ser gerenciadas como marcas, caso dos atletas Cristiano Ronaldo, Neymar Jr. e David Beckham. Nas situações em que a marca é o próprio indivíduo, esses indivíduos acabam atuando como influenciadores (BACKALER, 2018).

As marcas ganharam espaço em cenários como governo, times de futebol, instituições de caridade e sem fins lucrativos, partidos políticos e Organizações Não Governamentais (ONGs), assim como se consolidaram em empresas *high tech*, *low tech*, *commodities*, utilitários, componentes, serviços, *Business-to-Business* (B2B) e laboratórios, tornando-se essenciais aos micros e pequenos negócios (KAPFERER, 2008; CLIFTON *et al.*, 2003; JUNGSMANN, 2010; ROWLES, 2019; INPI, 2021).

A internet e as tecnologias digitais transformaram o ambiente em que empresas e empreendedores competem, comercializam e investem. Com a evolução dos mercados, surgem novos modelos de negócios e oportunidades de se construir marcas de valor. O controle passou a ser do consumidor mesmo que o negócio não participe de determinada plataforma digital, os clientes estarão lá, falando sobre os produtos e serviços, comparando-os com os da concorrência e buscando formas de se relacionar com a marca (TORRES, 2009; MILLMAN, 2012; OMPI, 2019; OCDE, 2020a).

Esse novo paradigma inclui pequenos negócios até porque a internet e as redes sociais mudaram a relação entre o tamanho de uma empresa e seu alcance, abrindo oportunidade a todos no ciberespaço (LONGO, 2014; OCDE, 2020a). Torres (2009) afirma que pequenos negócios têm trabalhado melhor a criação e a manutenção de uma marca forte e que há uma tendência para a proteção desses ativos.

No mundo digital, a aplicabilidade das marcas fica mais clara frente ao convívio constante de marcas menos conhecidas e marcas tradicionais. Uma organização que decide usar a internet como canal exclusivo para interações com seus clientes é essencialmente *on-line* (THOMPSON JUNIOR; STRINCKLAND III; GAMBLE, 2008), mas precisa de produtos e serviços cada vez mais atrativos e diferenciados. Logo, o registro de marcas é um instrumento ideal para esse cenário (INPI, 2021).

Nesse contexto, independentemente do segmento ou do porte, de ser um negócio tradicional ou digital, empreendedores perceberam a importância das marcas nas relações comerciais e da busca de proteção, porém, frequentemente sem lograr êxito por falta do entendimento do sistema marcário. Ou seja, essa expansão do olhar do mercado para as marcas não significa que os depositantes de pedidos de registro de marcas estejam livres de equívocos e dúvidas (INPI, 2021; OMPI, 2019).

Entre 2014 e 2021, período em que o INPI analisou mais de 2 milhões de pedidos de registro de marca, 53% foram concedidos e 47% negados conforme histórico do órgão (Tabela 1).

Tabela 1 – Histórico de decisões do INPI sobre pedidos de registro de marcas entre 2014 e 2021

	DECISÕES	CONCEDIDO	%	INDEFERIDO	%	ARQUIVADO	%	INEXISTENTE	%
2014	157.600	85.810	54,4	27.399	17,4	42.276	26,8	2.115	1,3
2015	189.916	96.050	50,6	36.814	19,4	56.413	29,7	639	0,3
2016	195.896	99.938	51,0	41.610	21,2	51.210	26,1	3.138	1,6
2017	258.823	123.362	47,7	65.503	25,3	65.814	25,4	4.144	1,6
2018	379.767	191.813	50,5	105.379	27,7	75.880	20,0	6.695	1,8
2019	384.532	205.846	53,5	86.749	22,6	84.464	22,0	7.473	1,9
2020	248.194	141.775	57,1	63.953	25,8	35.769	14,4	6.697	2,7
2021	283.663	168.413	59,4	74.811	26,4	32.105	11,3	8.334	2,9
	2.098.391	1.113.007	53,0	502.218	23,9	443.931	21,2	39.235	1,9

Fonte: Dados extraídos do Boletim Mensal de Propriedade Intelectual do INPI – janeiro/2022 (INPI, 2022a)

Desde 2017, a quantidade relativa (%) de pedidos concedidos aumentou, alcançando cerca de 60% do total em 2021. Porém, a quantidade de pedidos negados ainda é expressiva e se constitui em um alerta.

Este estudo se propõe a caracterizar e a analisar os passos até o depósito do pedido de registro de marca de uma iniciativa constituída nas redes sociais no intuito de facilitar a compreensão do processo por parte de empreendedores, em especial proprietários/gestores de pequenos e médios negócios e pessoas físicas, todos interessados em registrar suas marcas pessoais ou profissionais, bem como qualquer estrutura não convencional com ou sem fins lucrativos como as constituídas no ambiente de internet.

2 Metodologia

Trata-se de pesquisa centrada em um pedido de registro de marca e classificada conforme o Quadro 1.

Quadro 1 – Classificação metodológica do estudo

Quanto ao objetivo	Quanto à abordagem	Quanto à natureza	Quanto ao objeto	Quanto à técnica de coleta de dados	Quanto à técnica de análise de dados
Descritiva	Qualitativa	Aplicada	Estudo de caso único	Pesquisa bibliográfica, observação participativa e diário de campo ou bordo.	Análise textual ou de conteúdo

Fonte: Adaptado de Gil (2002), Lakatos e Marconi (2003) e Yin (1994)

Inicialmente, foram prospectadas as bases de pesquisas bibliográficas de acordo com o Quadro 2.

Quadro 2 – Tema central e termos associados à pesquisa bibliográfica em diferentes bases *on-line*

TEMA CENTRAL	TERMOS ASSOCIADOS	FONTES DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA
Marcas ou Marca	Registro	Ferramenta de Busca do Google: https://www.google.com/ Periódicos da CAPES: https://www.periodicos.capes.gov.br Portal do INPI: https://www.gov.br/inpi Portal da OMPI: https://www.wipo.int
	Propriedade Intelectual	
	Propriedade Industrial	
	Marketing	
	Redes Sociais	
	Empreendedorismo	

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo

A partir desse levantamento, foram identificadas as obras de maior interesse mediante análise de conteúdo e iniciou-se o fichamento para selecionar trechos pertinentes quanto ao nível de autenticidade e de procedência do texto, considerando a autoridade do autor e a construção e refutação de hipóteses.

A pesquisa ocorreu mediante observação participativa, ou seja, o pesquisador assumiu vários papéis e participou em tempo real do estudo de caso (YIN, 1994), assim, aprofundou-se a análise da LPI e das publicações e instruções sobre pedido de registro de marca do INPI conforme Quadro 3.

Quadro 3 – Material de orientação ao processo de proteção de marca do INPI

OBJETO	PRINCIPAIS INFORMAÇÕES	ENDEREÇO
Guia Básico de Marca	Define em linhas gerais as etapas para um pedido de registro de marca e disponibiliza links de endereços das principais referências e legislações, da revista, de informações básicas e dos canais de comunicação.	https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/marcas/guia-basico
Manual de Marcas	Estrutura diretrizes e procedimentos de análise de marcas, bem como instruções para formulação de pedidos de registro e acompanhamento de processos, servindo, portanto, como referência para examinadores, procuradores e usuários em geral.	http://manualdemarcas.inpi.gov.br
Materiais de Consulta e Apoio	Reúne todas as publicações sobre registro de marcas, ou seja, manuais, guias, passo a passos, notas explicativas, cartilhas, perguntas frequentes e outros	https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/marcas/materiais-de-consulta-e-apoio

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo

Antes de iniciar o pedido, procedeu-se análise da *Revista de Propriedade Industrial (RPI)*, meio de comunicação oficial do INPI, publicado semanalmente às terças-feiras, onde são informados os atos, os despachos e as decisões relativos ao sistema de propriedade industrial no Brasil, sendo que os ativos de marca estão na Seção V. A análise focou nos pedidos indeferidos, arquivados e inexistentes da edição n. 2.661 de 4/01/2022 para aprimorar o entendimento do processo e critérios de avaliação do INPI.

Em seguida, juntou-se as informações necessárias para iniciar o pedido de proteção de marca e procedeu-se a documentação das etapas do processo, usando-se o Trello, ferramenta *on-line* para gestão de projetos e tarefas pessoais, como diário de campo para organizar fluxos

e acompanhar o progresso das atividades e promover a interação entre os envolvidos, em que se trocou ideias e alinhou-se decisões de acordo com as situações que surgiram durante o processo de registro marcário.

O pedido de registro de marca referiu-se ao @somosauditores, iniciativa constituída nas redes sociais, liderada por dois profissionais de auditoria interna, com o propósito descomplicar e de humanizar a profissão e desafiar a comunidade a construir uma profissão positiva e baseada em valor. O crescimento da iniciativa no ambiente digital implicou constante apropriação de conteúdo sem autorização e referência e inspirou surgimento de novas iniciativas no ambiente, que, por vezes, confundem seguidores e demais interessados, o que levou os fundadores a pedir o registro de marca.

3 Resultados e Discussão

Inicialmente, optou-se por identificar os principais motivos de indeferimento, arquivamento e declaração de inexistência dos pedidos de registro de marca na primeira edição da RPI de 2022, antes de iniciar o pedido de registro do @somosauditores, conforme resultados demonstrados na Tabela 2.

Tabela 2 – Resultado da análise das motivações para negação dos pedidos de registro de marca na primeira edição da RPI de 2022

DECISÕES	MOTIVAÇÃO	ENQUADRAMENTO NA LPI	%
Indeferidos	Reproduziu ou imitou marcas de terceiros	Inciso XIX do Art. 124	79%
	Tentou registrar sinal de caráter descritivo sem suficiente forma distintiva	Inciso VI do Art. 124	14%
	Tentou registrar sinal ou expressão de propaganda	Inciso VII do Art. 124	05%
	Outras motivações	Incisos II, III, IV, V, XX, XV, XVI, XVII, XVIII, XXI e XXIII do Art. 124, Art. 125 ou Art. 128	02%
Arquivados	Falta de procuração	Parágrafo 2º do Art. 216	65%
	Falta de pagamento da taxa de retribuição para concessão de registro	Parágrafo único do Art. 162	35%
Declarado Inexistentes	Falta de pagamento da respectiva taxa de retribuição do serviço prestado pelo INPI	Inciso III do Art. 155	95%
	Falta de resposta do depositante quanto à exigência formal realizada pelo INPI	Art. 157	05%

Fonte: INPI (2022c)

Quanto aos pedidos indeferidos, observou-se que a maior parte poderia ser evitada mediante busca prévia quanto à existência de marca registrada similar ou idêntica a pretendida e entendimento do que não pode ser registrado na forma o artigo 124 da LPI. Registre-se que o uso da ferramenta de busca do INPI e a interpretação da LPI requerem conhecimentos específicos que nem todos possuem.

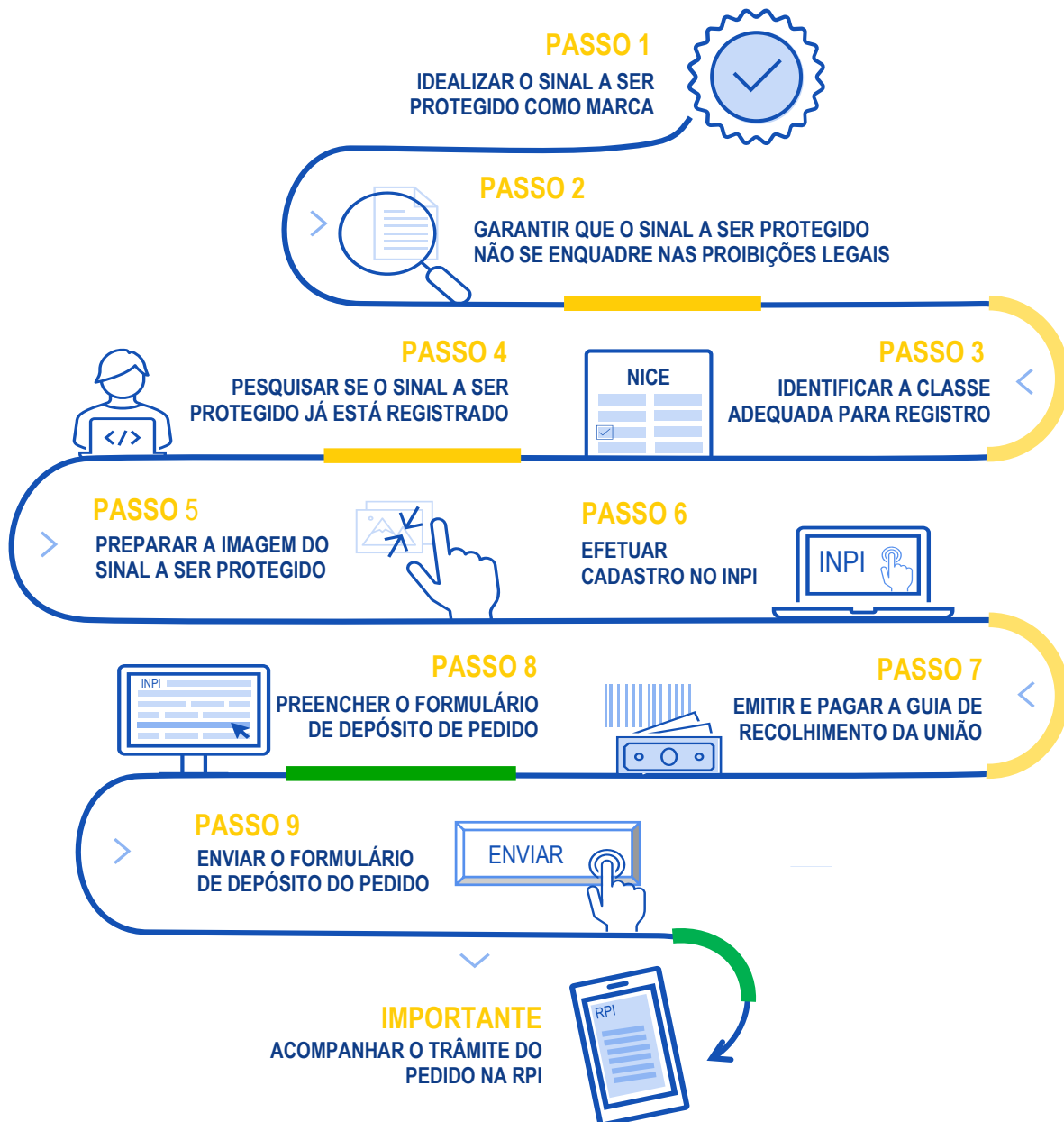
Os pedidos arquivados decorreram da falta do documento de procuração necessário aos depósitos feitos por representantes e por falta de pagamento da taxa de retribuição de con-

cessão de registro. Situações que indicam falhas quanto à não identificação de uma exigência realizada pelo INPI ou inobservância de prazos, também pode ter sido motivada por desistência de depositantes.

Os pedidos inexistentes decorreram do não pagamento de taxa e do não atendimento de exigência quanto a problemas com imagens enviadas no formulário de pedido, seja por falta de nitidez, inobservância aos requisitos técnicos no formato do arquivo ou por envio de imagens duplicadas ou com variações.

A análise da RPI possibilitou maior segurança para iniciar o pedido do @somasauditores e trouxe uma visão dos principais gargalos, que repercutem nas estatísticas demonstradas na Tabela 2. O pedido de registro do @somasauditores no INPI seguiu nove passos conforme mostra a Figura 2.

Figura 2 – Passos realizados até o depósito do pedido de registro de marca



Fonte: Elaborada com base em INPI (2022b)

3.1 Passo 1 – Idealizar o sinal a ser protegido como marca

Em um cenário ideal, convém que o sinal a ser requerido seja pensado antes de o negócio iniciar suas atividades visando a alcançar um constructo impactante, original, e que represente o que se deseja passar ao público. Isso nem sempre ocorre e, portanto, é preciso avaliar se faz sentido mantê-lo como originalmente constituído ou redesenhá-lo antes de iniciar o trâmite do processo marcário no INPI.

No caso do @somosauditores, o sinal já existia, conforme demonstrado na Figura 3, o qual foi idealizado e desenhado pelos próprios fundadores da iniciativa, que optaram por seguir o trâmite sem alterações.

Figura 3 – Imagem do sinal a ser requerida proteção das iniciativas @somosauditores



Fonte: Instagram @somosauditores (SOMOSAUDITORES, 2022)

Jungmann (2010) ressalta que o desenho de uma marca envolve processo criativo, por isso, o criador se torna automaticamente titular do direito autoral sobre a sua obra artística, o que exige cuidado especial dos depositantes para que o direito patrimonial sobre a criação da marca lhe seja formalmente repassado. Portanto, convém ter cuidado com o uso de imagens disponíveis na internet ou em bancos de imagens de aplicativos, sendo pertinente a leitura dos termos e das condições de uso.

Nessa linha, caso o depositante resolva desenhar ou redesenhar o sinal ou mesmo contratar um profissional de *design*, é importante ter cautela em relação às questões de direito autoral e com o devido momento de estabelecer o *design* final, posto que é indispensável verificar antes se o sinal consta entre as proibições legais (passo 2) ou se já foi registrado por terceiros juntos ao INPI (passo 4).

Clifton *et al.* (2003) enfatizam que focar apenas na questão cosmética da marca, como nome/logotipo, cores, papelaria e campanha publicitária, implica apenas um efeito superficial na melhor das hipóteses. Independentemente disso, o desenho, o redesenho e o direito patrimonial sobre o sinal geram custos que devem ser considerados durante a jornada do pedido de registro de marcas.

3.2 Passo 2 – Garantir que o sinal a ser protegido não se enquadre nas proibições legais

Na análise da edição n. 2.661 da RPI, a inobservância ou a realização inadequada desse passo representa um dos principais motivos para indeferimento de pedidos de registro de mar-

ca pelo INPI. Assim, a LPI que versa sobre marcas no título III, do artigo 122 ao artigo 175, é leitura obrigatória e objeto de consulta constante, especialmente o artigo 124 que aborda os sinais não registráveis como marca.

No caso do @somosauditores, dentro da esfera de conhecimento dos depositantes, comparou-se o sinal a ser protegido com as proibições legais e não se identificou empecilho para o depósito do pedido de registro. No entanto, não se pode negar a complexidade jurídica que envolve a interpretação da LPI, especialmente para pessoas que não sejam desse segmento de atuação ou não tenham condições de contratar assessoria, caso de parte considerável dos empreendedores brasileiros.

3.3 Passo 3 – Identificar a classe adequada para registro do sinal a ser protegido

Como o @somosauditores não se constitui em uma empresa ou negócio nos moldes tradicionais, essa especificidade torna o desafio maior quanto ao enquadramento no processo marcário e interpretação da LPI que fora pensada, redigida e publicada em um outro momento da sociedade.

O artigo 128 da LPI diz que podem requerer registro de marca pessoas físicas ou jurídicas de direito público ou privado, sendo que as de direito privado só podem requerer registro relativo à atividade que exerçam efetiva e licitamente. Jungmann (2010) considera isso uma limitação para impedir o registro por quem queira apenas comercializá-las, isto é, não pretenda usar as marcas em suas atividades, o que não se aplica ao @somosauditores, que usa o sinal requerido há quase quatro anos.

Além disso, o uso de redes sociais e outras mídias para o desenvolvimento de atividades profissionais ou não e com ou sem fins lucrativos não é regulado. Ao contrário de outros canais de comunicação, na internet não há regras formalmente definidas, sendo que nas redes sociais, em particular, os próprios aplicativos determinam e alteram as diretrizes a serem seguidas pelos usuários (TORRES, 2009).

No @somosauditores, a primeira preocupação dos fundadores ao identificar o crescimento e engajamento dos seguidores não foi a proteção da marca, mas a alocação de domínio em outras mídias sociais e na internet. Jungmann (2010) enfatiza que os nomes de domínio se constituem em um bem de grande valia, porém não são considerados marcas, nem garantem a proteção dos sinais distintivos.

Esse tipo de dúvida recai sobre outros trâmites como o Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) e registro empresarial na junta comercial. Mas, a única forma de assegurar a proteção de uma marca no Brasil é por meio de registro no próprio INPI; esse tipo de confusão ainda ocorre em virtude do desconhecimento da propriedade industrial por parte considerável da sociedade (INPI, 2021).

Para fazer pedido de registro de marca, é necessário indicar o segmento ou os segmentos aos quais, em princípio, seus produtos e serviços pertencem. Esses segmentos são conhecidos como classes, e o INPI adota a Classificação Internacional de Produtos e Serviços de Nice, que possui 45 classes, sendo produtos de 1 a 34 e serviços de 35 a 45. Esse padrão está disponível no portal do INPI.

Após análise cuidadosa, o @somasauditores foi enquadrado como serviço (Quadro 4), na classe 41, que trata de serviços de educação, provimento de treinamento; entretenimento; atividades desportivas e culturais, que foi a classificação mais próxima das atividades desenvolvidas pela iniciativa nas redes sociais. Percebeu-se dificuldade no enquadramento da iniciativa em moldes diferentes dos tradicionais, mas também que é possível compatibilizar novos modelos para a sistemática marcária proposta pelo INPI, mesmo sendo passível de erro ou de entendimento equivocado em relação ao padrão Nice.

Quadro 4 – Lista de serviços constantes na Classificação de Nice utilizada pelo INPI

CÓDIGO	SERVIÇO
35	Propaganda; gestão de negócios; administração de negócios; funções de escritório.
36	Seguros; negócios financeiros; negócios monetários; negócios imobiliários.
37	Construção civil; reparos; serviços de instalação.
38	Telecomunicações.
39	Transporte; embalagem e armazenagem de produtos; organização de viagens.
40	Tratamento de materiais.
41	Educação, provimento de treinamento; entretenimento; atividades desportivas e culturais.
42	Serviços científicos e tecnológicos, pesquisa e desenho relacionados; serviços de análise industrial e pesquisa; concepção, projeto e desenvolvimento de hardware e software de computador.
43	Serviços de fornecimento de comida e bebida; acomodações temporárias
44	Serviços médicos; serviços veterinários; serviços de higiene e beleza para seres humanos ou animais; serviços de agricultura, de horticultura e de silvicultura.
45	Serviços jurídicos; serviços pessoais e sociais prestados por terceiros, para satisfazer necessidades de indivíduos; serviços de segurança para proteção de bens e pessoas.

Fonte: INPI (2022d)

O estudo desse modelo de classificação possibilitou descobrir que um mesmo sinal pode ser registrado por titulares diferentes, desde que em classes distintas. Inclusive, é possível buscar na base do INPI se já há marca registrada com o sinal pretendido especificamente na classe de interesse.

3.4 Passo 4 – Pesquisar se o sinal a ser protegido já está registrado no INPI

Embora não seja obrigatória, a busca prévia ou pesquisa de anterioridade é altamente recomendável ao depositante antes de um pedido de registro de marca.

Na análise efetuada na RPI, identificou-se que o maior motivo para indeferimento dos pedidos de marca é a reprodução ou imitação de sinais registrados por terceiros, justamente pela falta de busca prévia, pela realização inadequada desse passo, por deficiência na ferramenta disponibilizada pelo INPI ou mesmo por falta de afinidade de depositantes com a referida ferramenta de busca.

Essa busca deve se concentrar no módulo de marcas do sistema e-INPI, disponível no portal do órgão na internet, mas pode ser complementada em outras fontes, como bases de dados comerciais pagas e ferramentas de busca na internet, visando a identificar sinais similares ou que possam causar confusão.

A regra geral é que o primeiro a depositar um pedido possui prioridade ao registro. Todavia, há uma exceção nos termos do § 1º do artigo 129 da LPI, denominada direito do usuário anterior, que protege a pessoa de boa-fé que comprovar o uso, há pelo menos seis meses, de sinal idêntico ou semelhante, para mesmo fim, capaz de causar confusão ou associação indevida (INPI, 2022b).

No caso em estudo, não se identificou sinal registrado ou com pedido em trâmite no INPI. Nas buscas complementares, identificou-se menção ao termo “somosauditores” e aos domínios <http://www.somosauditores.com.br> e <http://www.somosauditores.org.br/> no site do Sindicato de Auditores Fiscais (SINDIFISCO), porém, como se trata de segmento diferente da classe pretendida pelo @somosauditores, de se ter verificado que esses domínios estavam desativados e por não haver uso efetivo de sinal similar, optou-se por prosseguir o pedido de registro de marca do @somosauditores.

A busca prévia se mostra relevante para o sucesso de um pedido de registro, por isso recomenda-se que seja feita antes mesmo de se escolher o nome de um negócio. Para tanto, sequer é preciso cadastro no site do INPI, basta acessar https://busca.inpi.gov.br/pePI/jsp/marcas/Pesquisa_num_processo.jsp ou entrar no site do INPI: <https://www.gov.br/inpi> > clicar em “Marcas” > o botão “Busca” > ao chegar na tela de busca, clicar em “Marca” para iniciar as combinações de pesquisa.

As pesquisas podem ser feitas pela palavra exata ou radical, para as pesquisas do sinal pretendido pelas iniciativas @somosauditores, optou-se sempre pelo tipo de pesquisa baseado no radical por abrir bem mais o leque de resultados que retornam na busca. Adicionalmente, foram escolhidas pesquisas do tipo avançada em detrimento à pesquisa básica, visando ao uso de mais opções de filtros.

Também foi possível buscar por titular, nome da marca, código da imagem e até segmento de classe usando o padrão Nice, como já se tinha definido a classe pretendida, consultou-se “somosauditores”, “somos auditores”, “@somos auditores” e “@somosauditores” inicialmente na classe 41 e depois em todas as classes para garantir um resultado mais abrangente. Além disso, foram realizadas consultas por titular, usando os termos “Sindicato de Auditores Fiscais” e “Sindifisco” em virtude do resultado das buscas prévias nas bases de dados complementares, entretanto, nenhuma das buscas retornou qualquer sinal registrado que pudesse conflitar com o pretendido pela iniciativa @somosauditores.

3.5 Passo 5 – Preparar a imagem do sinal a ser protegido

Sempre que a marca for figurativa, mista ou tridimensional, *vide* conceitos na Figura 1, o depositante deverá produzir obrigatoriamente um arquivo contendo a imagem digital do sinal pretendido no formato e dimensões definidos pelo INPI, conforme mostra o Quadro 5, pois sem a imagem digital, o envio do pedido de registro não é possível. No caso do @somosauditores, a imagem já existia, sendo necessário fazer os ajustes das especificações por meio do aplicativo Canva.

Quadro 5 – Especificações da imagem digital do sinal pretendido

FORMATO DO ARQUIVO	TAMANHO MÍNIMO	RESOLUÇÃO MÍNIMA	TAMANHO MÁXIMO DO ARQUIVO
JPEG ou JPG	945 x 945 pixels (8 cm x 8 cm)	300 Dots per inch (Dpis)	2 MegaBytes (MB)

Fonte: Adaptado de INPI (2022b)

Ao preparar o arquivo digital, o depositante deve usar apenas uma imagem do sinal solicitado, não são aceitos arquivos duplicados ou variações do sinal; a imagem deve ser nítida o suficiente para a identificação dos componentes figurativos; não deve conter qualquer rasura, e o mais importante, em regra, o sinal constante na imagem apresentada não poderá sofrer alterações após seu depósito, por isso convém ter atenção nessa etapa e possuir habilidades para preparação da imagem do sinal pretendido.

A inobservância desses aspectos pode implicar exigência formal do INPI, que se não atendida no prazo de cinco dias, resulta na classificação do pedido como inexistente.

3.6 Passo 6 – Efetuar o cadastro no INPI

Em termos operacionais, o primeiro passo para formalizar o depósito de pedido é o cadastro no sistema e-INPI, sendo necessário escolher a modalidade de cadastro, que pode ser como pessoa física ou jurídica, que fará o pedido por conta própria, ou como advogado/procurador, para depositantes que atuam como representante legal de outrem. Nesse caso, cabe atenção ao envio da procuração, pois, em nossa análise da RPI, foi o principal motivo para arquivamento de pedidos de registro.

Após aceitar o “termo de adesão”, no qual constam condições gerais do serviço, o interessado deve preencher o cadastro, criando *login* (nome de usuário) e senha. No caso do @somosauditores, optou-se pelo depósito em regime de cotitularidade, sendo preciso cadastrar os dois fundadores das iniciativas para que ambos fossem informados no ato do depósito do pedido de registro de marca.

3.7 Passo 7 – Emitir e pagar a Guia de Recolhimento da União (GRU)

Para a emissão da GRU, deve-se selecionar o serviço pretendido, sendo que pedido de registro de marca, corresponde ao código 389 da Tabela de Retribuições do INPI para marca de produto ou serviço, devendo ser efetuado obrigatoriamente pelo requerente ou por seu procurador.

Na tabela vigente, um pedido de registro de marca para uma única classe custa R\$ 355,00 em classe pré-aprovada e R\$ 415,00 para livre preenchimento do depositante. Essas taxas são menores para pessoas físicas; microempresas, microempreendedor individual e empresas de pequeno porte; cooperativas; instituições de ensino e pesquisa; entidades sem fins lucrativos e órgãos públicos, passando, respectivamente, para R\$ 142,00 e R\$ 166,00. A GRU do @somosauditores foi gerada na classe 41, ou seja, em classe pré-aprovada, na condição de pessoa física, custando, assim, R\$ 142,00.

A política de descontos também se aplica à taxa de expedição de certificado referente ao primeiro decênio de vigência de registro de marca, que custa R\$ 745,00 em seu valor integral e com o desconto pode ser reduzida para R\$ 298,00. Caso não haja problemas quanto à documentação, exigências do INPI, oposição de terceiros, aditamento da petição ou atraso no cumprimento de prazos, o registro do @somosauditores na classe 41 sairá ao todo por R\$ 440,00, valor abaixo das expectativas iniciais dos depositantes antes de tomarem conhecimento da tabela de retribuições e do processo marcário.

É importante ressaltar que, durante todo o processo marcário, são enfrentadas questões jurídicas e administrativas próprias do trâmite, bem como demandas quanto ao desenho, re-desenho, ajustes e direito patrimonial sobre o sinal pretendido. Caso os depositantes não detenham as competências e as habilidades necessárias, convém contratar assessoria para tal, o que representa outros custos, provavelmente maiores que as retribuições pagas pelos serviços de responsabilidade do INPI.

Nesse cenário, empreendedores enfrentam um dilema para diminuir o risco de insucesso no processo marcário: dedicar tempo para estudar e adquirir as competências e as habilidades necessárias ou dispor de recursos financeiros para investir na contratação de especialistas. Em ambos os casos, se esbarra na escassez, especialmente quando se trata de pessoas físicas e micro e pequenos empreendimentos, geralmente com poucos recursos financeiros e tempo integralmente dedicado ao negócio.

3.8 Passo 8 – Preencher o formulário de depósito de pedido

Não é possível iniciar o preenchimento do formulário sem que se tenha gerado a GRU correspondente ao serviço requerido, pois a primeira informação a se preencher é o “Nosso Número” (número da GRU), ainda que o pagamento não tenha sido efetuado. No caso estudado, optou-se pagar a GRU antes do preenchimento, face ao grande número de pedidos inexistentes por falta de pagamento.

Ao inserir o número da GRU, o sistema retornou os dados do usuário que a gerou, sendo necessário adicionar os demais requerentes, que devem estar cadastrados no sistema. Como apenas um dos requerentes estava cadastrado na plataforma, clicou-se no botão “Terminar outra hora”, procedeu-se o cadastro do requerente faltante e depois adicionou-se o segundo requerente do depósito.

Em seguida, na tela “dados da marca”, informou-se a forma de apresentação da marca, no caso “mista” por contemplar elementos nominativos e figurativos, e a natureza da marca, que é de “produtos e serviços”, *vide* conceitos demonstrados na Figura 1. Depois, digitou-se o elemento nominativo “@somosauditores” e anexou-se a imagem do sinal requerido, *vide* Figura 3.

No próximo campo, escolheu-se a classe correspondente ao pedido, classe 41, então surgiu algo inesperado aos depositantes, pois apesar de a GRU dizer respeito apenas ao pagamento de registro em uma única classe, dentro dessa classe, há uma gama de produtos e serviços que podem ser inseridos em seu pedido sem custos adicionais. Para tanto, optou-se pelos seguintes: *coaching* (treinamento), cursos livres (ensino), orientação (treinamentos), publicação *on-line* de livros e periódicos eletrônicos e serviços de instrução, todas atividades desenvolvidas pelas iniciativas @somosauditores, o que, aliás, deve ser ratificado por aceite de declaração de ati-

vidades em campo específico do formulário em conformidade com o artigo 128 da LPI, a ser feito logo em seguida.

Ainda na tela de classes, também podem ser classificados os elementos figurativos da marca segundo a Classificação de Viena no limite de até cinco categorias, para o caso do @somo-sauditores foram selecionadas: uma cor predominante; cinco cores e mais; letras em caracteres claros em um fundo sombreados; letras ligadas a um elemento figurativo; e círculos ou elipses com outros elementos.

Os próximos campos referem-se aos anexos, que são opcionais, mas podem evitar problemas, nesse momento, pode-se anexar em formato “PDF” e com tamanho máximo de 2 Mb: procuração, documento com consentimento de quem fez a arte do sinal pretendido, tradução de documentos, reivindicação de prioridade unionista (para pedidos internacionais) e outros documentos pertinentes.

Atenção aos documentos que contêm as informações relativas à atividade do requerente, como contrato social, atas de constituição da empresa ou objeto social da firma, ainda que não anexados no pedido de registro, estes devem ser guardados pelo depositante, pois o INPI poderá, a qualquer momento, formular exigência relativa à sua apresentação. Os responsáveis pelo @somoauditores optaram por não anexar documentos ao pedido e resolveram ficar atentos a possíveis exigências.

O preenchimento do formulário é facilitado pelo fato de que, enquanto o pedido não for enviado definitivamente no botão “Protocolar”, é possível fazer ajustes, tirar dúvidas e editar todos os campos.

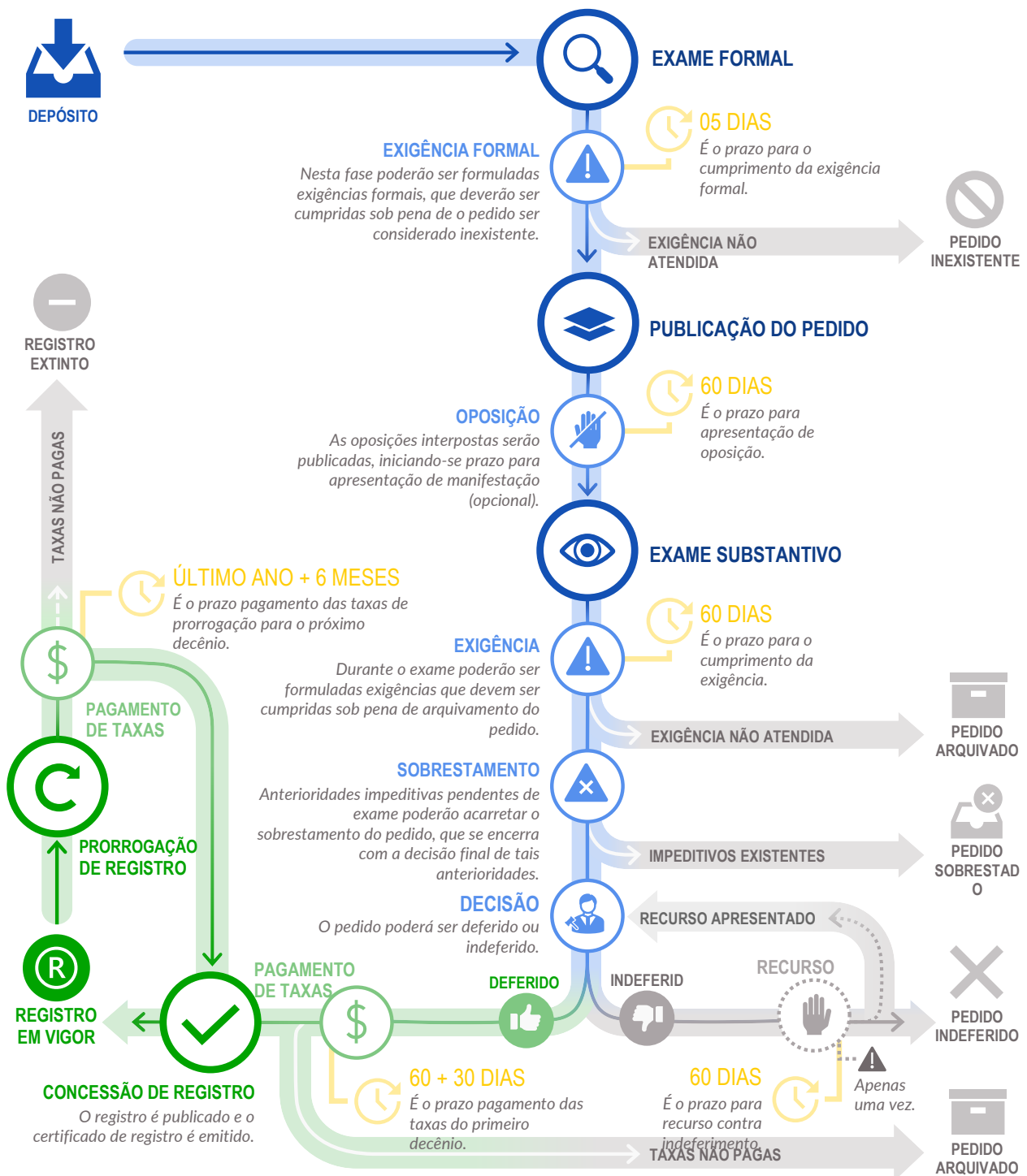
3.9 Passo 9 – Enviar o formulário de depósito de pedido

O último passo é enviar o formulário, protocolando pedido de registro de marca. Para isso, deve-se, obrigatoriamente, declarar a veracidade das informações prestadas em campo específico (*Checkbox*). Dessa forma, é essencial revisar com atenção as informações inseridas no formulário e seus anexos, pois, uma vez enviados, não há como editá-los ou alterá-los, inclusive antes de finalizar o pedido, o sistema apresenta a prévia do formulário, a fim de que ele seja validado antes do protocolo definitivo.

Também deve ser verificado se a GRU foi paga, sob pena de o pedido ser declarado inexistente. O sistema emite uma alerta sobre esse ponto perguntando se “Deseja realmente finalizar?”, caso positivo o formulário é enviado e o sistema emite o recibo de envio, não sendo possível alteração posterior.

É essencial anotar o número do pedido com nove dígitos que identifica o depósito de pedido junto ao INPI. Após o depósito, o processo segue as etapas demonstradas na Figura 4, que deverão ser apropriadamente acompanhadas na RPI, inclusive quanto à possibilidade de exigências no exame formal e/ou substantivo ou mesmo de oposição de terceiros quanto ao pedido de registro de marca.

Figura 4 – Processo de análise do depósito do pedido de registro de marca no Brasil



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo a partir de INPI (2022b) e Brasil (1996)

O pedido do @somasauditores iniciou em 20/12/2021 com a análise de viabilidade (do passo 1 ao passo 5), seguido pelo cadastro no portal do INPI (passo 6) e a emissão da GRU feitos no dia 2/1/2022, depois do pagamento da GRU (passo 7) e início do preenchimento do formulário eletrônico no dia 13/1/2022 (passo 8), que foi finalizado em 3/2/2022 (passo 9) com o protocolo do pedido, totalizando 45 dias dos primeiros passos até a formalização do depósito.

Cabe registrar que, até novembro de 2022, a análise do pedido do @somosauditores ainda não havia sido concluída pelo INPI, se encontrando na etapa de exame substantivo demonstrado na Figura 4. Segundo a OCDE (2020b), no Brasil, as decisões sobre proteção de marcas duram em média nove meses. Essa etapa é longa e crítica, demandando acompanhamento semanal mediante consulta à RPI.

4 Considerações Finais

O processo para a solicitação de pedido de registro de marca é caracterizado por diversos passos que, aparentemente, não são tão bem conhecidos por parte significativa dos depositantes de pedidos de registro de marca no INPI. Sendo assim, concluiu-se, também, que este estudo pode auxiliar os futuros depositantes de pedidos de registro de marca a executarem passos importantes que podem evitar que os pedidos sejam indeferidos, arquivados ou declarados inexistentes, da mesma forma como pode contribuir, a partir de análises no desenvolvimento de estratégias ou materiais de apoio mais didáticos e voltados a públicos específicos, como o das iniciativas constituídas nas redes sociais.

Destaca-se a necessidade de atualização das leis, regulamentos e demais documentos orientadores, pois, ao longo do percurso do @somosauditores, percebeu-se a dificuldade de enquadramento à sistemática marcária proposta na LPI, promulgada em 1996, quando, por exemplo, a internet ainda trilhava os primeiros passos no Brasil e a maioria das redes sociais de hoje sequer existiam. Também foi possível desmistificar questões relativas ao órgão competente para registro de marca; ao custo de um depósito de pedido, que pode envolver outras despesas além das taxas do INPI; ao preenchimento de formulário de pedido, que deve ser precedido de procedimentos como busca de anterioridade e análise das vedações da LPI; e à contratação de assessoria para conduzir o pedido de registro.

Nesse sentido, o estudo de caso aqui apresentado permite afirmar que qualquer pessoa pode requerer proteção de marca sem necessariamente contratar intermediário, desde que se dedique a estudar, entender e a consultar constantemente a legislação e as orientações e os regulamentos expedidos pelo INPI, bem como que tenha disponibilidade para conduzir o pedido de registro e acompanhá-lo por um espaço de tempo que dura meses até a concessão.

Registre-se que o processo de registro de marca segue o mesmo trâmite independentemente do porte do depositante; é um processo longo que exige considerável tempo e dedicação do depositante, desconsiderando a realidade de grande parte dos empreendedores no país; é um processo dispendioso se forem levados em conta as retribuições e os custos com assessoria profissional e *design* gráfico do sinal pretendido; e pode-se dizer que é complexo face ao conhecimento jurídico e administrativo que requer.

Conclui-se ainda que o registro de marca não é um processo acessível e apropriado para a realidade da maioria dos micros e pequenos empreendedores, o que, inclusive, pode explicar parte considerável das estatísticas de insucesso da Tabela 1 deste estudo.

5 Perspectivas Futuras

Este estudo pode colaborar com os que pretendem requerer proteção de marcas no Brasil ao explorar parte relevante dos motivos de insucesso no depósito de pedidos e ao caracterizar e analisar os principais passos até o protocolo no INPI, além de suscitar reflexão sobre a aplicação estratégica e a necessidade de proteção de marcas em uma sociedade, que gradualmente migra para o ambiente digital, cujas opções são inúmeras e os consumidores têm sua atenção intensamente disputada.

Cabe ao sistema de propriedade industrial acompanhar e se adaptar ao ritmo das mudanças e aos detentores de marcas buscar a proteção e usufruir de seus direitos. Para isso, espera-se reavaliação da legislação, processos e regulamentos pertinentes pela ótica dos depositantes e dos produtos e serviços. Pois, no Brasil, por exemplo, ainda não são passíveis de proteção marcária: domínios, hologramas, animações, multimídia, líquidos, texturas, sinais sonoros, táteis, gustativos ou olfativos, etc.

Outros ganhos podem ser obtidos a partir da popularização do registro de marcas, já nos primeiros momentos de existência dos empreendimentos por meio de parcerias do INPI com outros órgãos públicos, como juntas comerciais e Receita Federal do Brasil e com campanhas publicitárias e promocionais, que incentivem e levem conhecimento às pessoas sobre o sistema marcário nacional.

No que diz respeito ao processo, há espaço significativo para melhorias, especialmente no tratamento de segmentos como pessoas físicas e micro e pequenos empreendimentos, que poderiam percorrer um trâmite diferenciado, mais ágil, simples e que diminua a necessidade de contratação de assessoria. Isso ajudaria a reduzir o estoque e o tempo de análise de pedidos de registro de marcas no INPI.

Como a inovação e a propriedade intelectual são instrumentos que alcançam de forma mais efetiva micro e pequenos negócios quando estabelecidas parceiras, convém que o INPI promova ações e incentivos aos escritórios de advocacia, às universidades, ao sistema “S” e outros membros do ecossistema para colaborar com os depositantes de pedidos de registro de marcas sem custos ou em condições acessíveis dada a complexidade jurídica e administrativa que envolve ao processo.

Outro fator essencial refere-se ao grau de afinidade dos depositantes com as ferramentas e sistemas disponibilizadas pelo INPI, que poderia torná-las mais funcionais e intuitivas, inclusive proporcionando treinamentos sobre como fazer uma busca prévia adequada, acompanhar um pedido de registro de marca, interpretar e entender a LPI e como manipular e entender as seções da RPI.

Por fim, sugere-se que estudos sejam feitos no intuito de verificar se os insucessos podem ser estatisticamente correlacionados com o porte do depositante, assim como de desburocratizar o processo marcário e de aprimorar o acompanhamento de pedidos de registro de marca, que é uma etapa longa e cansativa, mas indispensável para o sucesso do depósito.

Referências

BACKALER, J. **Digital Influence**: Unleash the Power of Influencer Marketing to Accelerate Your Global Business. Londres: Palgrave Macmillan, 2018.

BRASIL. **Lei n. 9.279, de 14 de maio de 1996**. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Disponível em: <https://bit.ly/31m1SJI>. Acesso em: 2 jan. 2022.

CLIFTON, R. *et al.* **Brands and Branding**. Estados Unidos: Bloomberg Press, 2003.

CNI – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Proteção da Criatividade e Inovação**: entendendo a propriedade intelectual: um guia para jornalistas. Brasília, DF, 2019. Disponível em https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/0e/b0/0eb09390-bf7b-410d-959d-64f1b06b772a/_guia_jornalista_.pdf. Acesso em: 1º mar. 2022.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

ICC – INTERNATIONAL CHAMBER OF COMMERCE. **Guia de Propriedade Intelectual da ICC**: questões atuais e emergentes para empresários e formuladores de políticas. Paris, 2020. Disponível em: <https://www.iccbrasil.org/wp-content/uploads/2021/09/ip-roadmap-2020.pdf>. Acesso em: 1º mar. 2022.

INPI – INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **A criação de uma marca**: uma introdução às marcas de produtos e serviços para as pequenas e médias empresas. Série: a Propriedade Intelectual e as Atividades Empresariais. Rio de Janeiro: INPI, 2013.

INPI – INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Marca**: da importância à sua proteção. Rio de Janeiro: INPI, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/academia/publicacoes/pme_importancia_marcas.pdf. Acesso em: 12 mar. 2022.

INPI – INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Boletim Mensal de Propriedade Intelectual**: estatísticas preliminares. Rio de Janeiro: INPI, 2022a. Disponível em: <http://manualdemarcas.inpi.gov.br/>. Acesso em: 16 mar. 2022.

INPI – INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Manual de Marcas**. Rio de Janeiro: INPI, 2022b. Disponível em: <http://manualdemarcas.inpi.gov.br/>. Acesso em: 2 fev. 2022.

INPI – INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Revista de Propriedade Industrial**, Rio de Janeiro, n. 2.661, 2022c. Disponível em: <http://revistas.inpi.gov.br/pdf/Marcas2661.pdf>. Acesso em: 2 fev. 2022.

INPI – INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Notas Explicativas – 11ª edição da classificação de NICE, versão 2019**. Rio de Janeiro: INPI, 2022d. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/assuntos/marcas/classificacao/arquivos/INPIBRNCL112019NotasExplicativas2019051517.pdf>. Acesso em: 2 fev. 2022.

JUNGMANN, Diana de Mello. **Proteção da criatividade e inovação**: entendendo a propriedade intelectual: guia para jornalistas. Brasília, DF: IEL, 2010.

KAPFERER, Jean-Noël. **New strategic brand management**: creating and sustaining brand equity long term. 4. ed. London and Philadelphia: Kogan Page, 2008.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LONGO, Walter. **Marketing e Comunicação na era Pós-Digital**: as regras mudaram. São Paulo: HSM do Brasil, 2014.

MILLMAN, Debbie. **Brand Bible**: The Complete Guide to Building, Designing, and Sustaining Brands. Estados Unidos: Rockport, 2012.

OCDE – ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **SME and Entrepreneurship Policy in Brazil**: OECD Studies on PMEs and Entrepreneurship. Paris: OCDE, 2020a. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/cc5feb81-en>. Acesso em: 1º fev. 2022.

OCDE – ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Going Digital in Brazil**: OECD Reviews of Digital Transformation. Paris: OCDE, 2020b. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/e9bf7f8a-en>. Acesso em: 1º mar. 2022.

OMPI – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL. **Criando uma marca**: uma introdução às marcas para pequenas e médias Empresas. Suíça: OMPI, 2019. Disponível em https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/pt/wipo_pub_900_1.pdf. Acesso em: 1º jan. 2022.

ROWLES, Daniel. **Digital Branding**: Estratégias, táticas e ferramentas para impulsionar o seu negócio na era digital. São Paulo, SP: Autêntica Business, 2019.

SOMOSAUDITORES. **Logo do perfil**. Belém, 2 fev. 2022. Instagram: @somosauditores. Disponível em <https://www.instagram.com/somosauditores/>. Acesso em: 2 fev. 2022.

THOMPSON JUNIOR, A. A.; STRICKLAND III, A. J.; GAMBLE, J. E. **Administração Estratégica**. São Paulo: McGrawHill, 2008.

TORRES, Claudio. **A Bíblia do Marketing Digital**. São Paulo: Novatec Editora, 2009.

YIN, R. K. **Pesquisa Estudo de Caso**: desenho e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 1994.

Sobre os Autores

Wendel Fialho de Abreu

E-mail: wendel6236@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0511-3632>

Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação (PROFNIT/IFPA) em 2022.

Endereço profissional: AV. Presidente Vargas, n. 800, Campina, Belém, PA. CEP: 66010-000.

Fabio Pacheco Estumano da Silva

E-mail: fabio.estumano@ifpa.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3918-1481>

Doutor em Genética e Biologia Molecular.

Endereço profissional: Av. Almirante Barroso, n. 1.155, Bairro Marco, Belém, PA. CEP: 66093-032.

Luis André Luz Barbas

E-mail: andre.barbas@ifpa.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2708-8909>

Doutor em Aquicultura pela Universidade Federal do Rio Grande em 2015.

Endereço profissional: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Campus Castanhal, BR 316, KM 62, Saudade, Castanhal, PA. CEP: 68740-970.

Bancos Comunitários e Moedas Sociais Digitais como Mecanismos de Inclusão Financeira e Economia Solidária: uma revisão sistemática da literatura

Development Banks and Social Currencies as Financial Inclusion and Solidarity Economy Mechanisms: a systematic review

Douglas Aleixo Santos da Cruz¹

Raimundo Corrêa de Oliveira¹

Silvia Regina Sampaio Freitas²

¹Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, AM, Brasil

²Universidade do Estado do Amazonas, Tefé, AM, Brasil

Resumo

O crescimento e o desenvolvimento econômico, aliados à redução das desigualdades sociais, são os principais objetivos a serem alcançados pela sociedade moderna que não encontrou o necessário equilíbrio entre a criação de riquezas e a sua distribuição. No Brasil, a cidadania financeira esbarra na desbancarização, atingindo mais de 34 milhões de pessoas. Embora pujante, o sistema bancário brasileiro não alcança os menos favorecidos, ocasionando a exclusão financeira e a potencialização das desigualdades sociais. Este trabalho discutiu como os Bancos Comunitários de Desenvolvimento, por meio de suas moedas sociais, proporcionam a inclusão financeira de pessoas que não têm acesso aos serviços bancários tradicionais, comprovando a sua eficácia com evidências de implementações bem-sucedidas. Por meio da revisão sistemática da literatura, concluiu-se que os Bancos Comunitários de Desenvolvimento vêm desempenhando importante papel no alívio da desigualdade social, permitindo que pessoas das classes mais baixas possam promover a circulação de riquezas dentro de suas comunidades.

Palavras-chave: Serviços Bancários. Banco Comunitário de Desenvolvimento. Inclusão Financeira.

Abstract

Economic growth and development, combined with the reduction of social inequalities, are the main objectives to be achieved by modern society, which has not found the necessary balance between wealth creation and its distribution. In Brazil, financial citizenship collides with unbanking, reaching more than 34 million people. Although powerful, the Brazilian banking system does not reach the less favored people, causing financial exclusion and increasing social inequalities. This work discusses how Community Development Banks, through their social currencies, provide the financial inclusion of people who do not have access to traditional banking services, proving their effectiveness with proof of successful implementations. Through a systematic review of the literature, it was concluded that Community Development Banks have been playing an important role in alleviating social inequality, allowing people from lower classes to promote the circulation of wealth within their communities.

Keywords: Banking Services. Community Development Bank. Financial Inclusion.

Área Tecnológica: Tecnologias Sociais. Inovação. Bancos Digitais.



1 Introdução

A sociedade contemporânea tem como protagonistas as grandes corporações e conglomerados bancários. Esse sistema largamente favorece o acúmulo de recursos por uma pequena parte da população mundial e tem como principal característica a criação de uma carência crônica pelo dinheiro.

Mesmo com a constante introdução de inovações tecnológicas no sistema financeiro, seja por meio de *internet banking*, bancos virtuais e meios digitais de pagamento, a exclusão financeira ainda é um problema social atual e relevante que atinge a população menos favorecida economicamente, potencializando a sua pobreza ao excluí-los do acesso ao dinheiro e impossibilitando a circulação de riquezas e desenvolvimento socioeconômico em suas comunidades (ALMEIDA, 2019).

Demirgüç-Kunt e Klapper (2013) apontam que os principais atingidos por esse fenômeno são aqueles que vivem em regiões afastadas dos grandes centros comerciais e financeiros, à margem da circulação de riquezas e carentes de infraestrutura bancária e de telecomunicações que possibilitem o acesso ao sistema financeiro moderno.

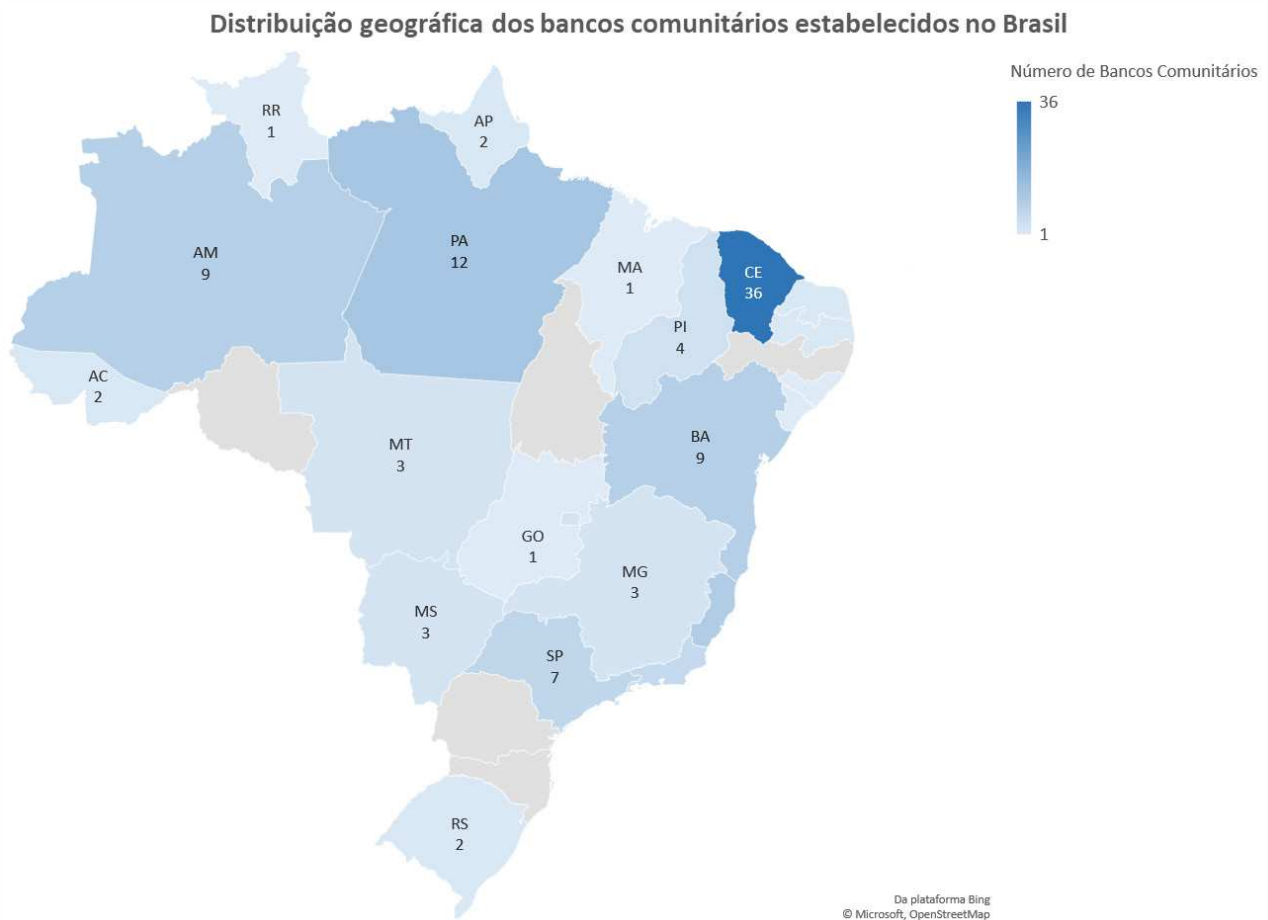
Para o Banco Central do Brasil (BACEN), a Inclusão Financeira é “[...] o processo de efetivo acesso e uso pela população de serviços financeiros adequados às suas necessidades, contribuindo para a sua qualidade de vida” (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2018, p. 14). O conceito adotado pelo Bacen é notadamente mais abrangente, pois lida com aspectos quantitativos como o efetivo acesso e o uso pela população dos variados serviços financeiros, qualitativos (serviços financeiros adequados às suas necessidades), e de transformação social, apontando que a reunião desses dois elementos gera uma melhor qualidade de vida ao cidadão.

Em estudo publicado no ano de 2010, o Banco Central do Brasil apontou como um dos objetivos do sistema financeiro nacional o fomento de políticas públicas e iniciativas privadas, que visassem à inclusão financeira dos pobres que não têm acesso aos serviços financeiros prestados pelos bancos tradicionais (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2010).

Ainda no mesmo estudo, o Banco Central apontou que o surgimento de entidades emissoras de moedas sociais, os chamados bancos comunitários, foram responsáveis pelo sucesso no desenvolvimento socioeconômico das comunidades, reduzindo consideravelmente a fuga de riquezas. Essas entidades são encaradas como um mecanismo voltado para as estratégias de desenvolvimento territorial e que utilizam a moeda social como um instrumento de articulação da produção, consumo e prestação de serviço para o fortalecimento da economia local.

Conforme apontam dados publicados pela Rede Brasileira de Bancos Comunitários, existem atualmente 103 bancos comunitários afiliados no Brasil, e 120 unidades instaladas no país (Figura 1), e destes, mais de 80% estão nas regiões menos desenvolvidas do país, como Norte (26 bancos) e Nordeste (56 bancos) (INSTITUTO BANCO PALMAS, 2021). O Termo de Referência da entidade conceitua os Bancos Comunitários como serviços financeiros solidários em rede, de natureza associativa e comunitária, voltados para a geração de trabalho e renda na perspectiva de reorganização das economias locais, tendo por base os princípios da Economia Solidária com objetivo de promover o desenvolvimento de territórios de baixa renda, por meio do estímulo à criação de uma lógica local de produção, consumo e desenvolvimento.

Figura 1 – Distribuição geográfica dos bancos comunitários estabelecidos no Brasil



Fonte: Instituto Banco Palmas (2021)

As moedas sociais, especialmente as digitais, administradas por diversos bancos comunitários estabelecidos no Brasil e em outros países têm se revelado importantes métodos de inclusão financeira e de aplicação dos princípios da economia solidária, visando à redução de desigualdades sociais por meio da autogestão e do apoio mútuo dentro de uma coletividade específica, estimulando o desenvolvimento de comunidades excluídas do sistema financeiro, gerando, assim, novas interações socioeconômicas (DEMIRGÜÇ-KUNT; KLAPPER, 2013).

O problema da pesquisa consiste, portanto, em como se dá o processo de criação e de institucionalização dos Bancos Comunitários de Desenvolvimento no Brasil, quais as circunstâncias sociais que ensejaram a sua criação, e em atestar se, de fato, essas iniciativas vêm obtendo sucesso na redução das desigualdades sociais das regiões onde estão instaladas. A justificativa desta pesquisa cinge-se no fato de existir pouca contribuição intelectual sobre o tema de moedas sociais no Brasil. Por que esses bancos existem e são necessários para o alívio da pobreza e das desigualdades? O estado atual da literatura brasileira sobre o tema tem na base filosófica os estudos de Paul Singer (2009), e os demais estudos tratam de maneira empírica, mas com pouca profundidade principiológica o fenômeno dos bancos comunitários de desenvolvimento.

Para cumprir esse objetivo, será inicialmente realizada uma exposição dos conceitos de economia solidária e inclusão financeira, passando para uma análise dos bancos comunitários e moedas sociais complementares e das experiências brasileiras com o tema.

2 Metodologia

O presente trabalho consiste em uma revisão sistemática da literatura acerca dos Bancos Comunitários de Desenvolvimento e as moedas sociais, essa revisão foi conduzida nas bases de dados SciELO, JSTor, Google Scholar e Periódicos Capes. Para sistematizar a busca de artigos, foram adotados critérios de inclusão e de exclusão com base em palavras-chave relevantes ao assunto, como: moeda social, moedas complementares, economia solidária, banco comunitário de desenvolvimento, desenvolvimento social, inclusão financeira e finanças solidárias e suas correspondentes no idioma inglês, e utilizando o operador booleano “AND” para refinar a pesquisa.

2.1 Critérios de Inclusão e de Exclusão

Os critérios de inclusão utilizados foram: 1) a data de publicação do estudo, de 2002 a 2022, considerando que a maioria dos estudos sobre moedas sociais e economia solidária no Brasil se deram após o surgimento do Banco Palmas, naquele ano, como o apresentado por Brito e Oliveira (2019), intitulado “Bancos Comunitários de Desenvolvimento e Moedas Sociais: a experiência pioneira do Banco Palmas”; 2) estudos relatando a eficácia do emprego de moedas sociais pelos bancos comunitários de desenvolvimento na redução de desigualdade socioeconômica; 3) estudos de caso sobre experiências com moedas sociais no Brasil como o realizado por Ferreira (2014) “Economia Solidária, Microfinanças e Pluralismo Jurídico: um estudo de caso sobre a Rede Brasileira de Bancos Comunitários de Desenvolvimento”; e (4) os que continham as palavras-chave que tiveram maior incidência na pesquisa. Foram desconsiderados os artigos que não atenderam aos critérios anteriores, e, portanto, aqueles 1) publicados antes do ano de 2002; e 2) artigos puramente teóricos sobre os temas de inclusão financeira e economia solidária, mas que não traziam a relação destes com os bancos comunitários e moedas sociais.

3 Resultados da Pesquisa

O resultado da busca retornou um total de 81 artigos, dos quais, 21 foram selecionados para este trabalho. A palavra-chave “Moeda Social” foi encontrada em 15 artigos, “Economia Solidária” foi encontrada em 14 publicações e Banco Comunitário de Desenvolvimento, em 11 artigos.

Quadro 1 – Relação de palavras-chave pesquisadas e resultados filtrados

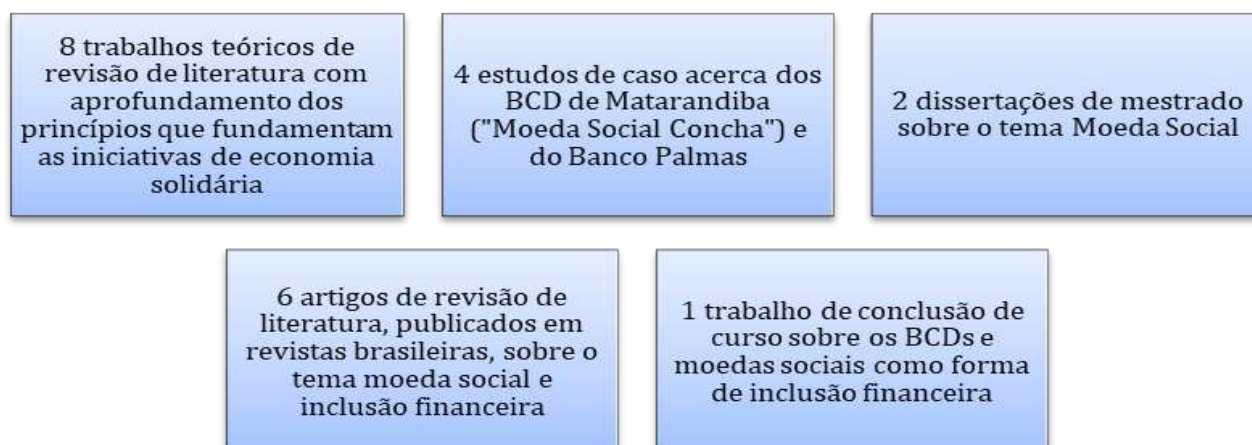
PALAVRA-CHAVE	NÚMERO DE APARIÇÕES	TOTAL
Antropologia da Moeda	4	81
Autonomia financeira	5	
Banco Comunitário de Desenvolvimento	11	
Conjunto Palmeiras	4	
Criptomoeda social	4	
Economia Solidária	14	
Finanças solidárias	11	
Microfinanças	5	
Moeda Social	15	
Popular Economy	4	
Tecnologia da Informação e Comunicação	4	

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo

Na base de dados SciELO, foram encontrados inicialmente 14 artigos, dos quais seis foram excluídos por terem sido publicados em período anterior ao critério “(1)” de inclusão, bem como outros três artigos que foram excluídos por que, embora tivessem sido publicados após o ano de 2002, não traziam abordagem crítica sobre a efetividade das mais variadas tentativas de implementação de moedas sociais no Brasil, limitando-se a abordagens conceituais.

Por fim, além da busca eletrônica de publicações científicas, também foram utilizados livros de autores considerados referência no campo de estudo das finanças solidárias, tal como Paul Singer (2009).

Selecionada a literatura, buscou-se sintetizar os conceitos apresentados nos trabalhos, trazendo a abordagem dos autores somada a uma visão crítica discutindo os resultados deste estudo. Sintetizando os achados dos 21 trabalhos selecionados para estudo, chegou-se ao seguinte:

Figura 2 – Síntese da amostragem coletada para discussão

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo

4 Resultados e Discussão

Antes de adentrar especificamente na abordagem dos bancos comunitários e das moedas sociais que administram, é necessário compreender propriamente os conceitos de economia solidária e inclusão financeira e suas bases históricas materiais. Na próxima etapa do trabalho, serão expostos os conceitos e os princípios fundamentais para a adequada compreensão desses fenômenos.

4.1 Bases Principiológicas e Conceituais

Os estudos desenvolvidos por Singer (2002) e Miller (2009) apontam os fundamentos da economia solidária e, embora sejam de natureza propedêutica e tratem com pouca – ou até mesmo nenhuma – atenção aos fenômenos materiais da economia solidária já presentes no contexto da sociedade brasileira no momento da publicação destes estudos, são importantes para entender as razões pelas quais se deu o nascimento da economia solidária no contexto da sociedade moderna.

Pode-se sintetizar o conhecimento produzido pelos autores pesquisados segundo o Quadro 2.

Quadro 2 – Fundamentos históricos para o nascimento material da economia solidária

ECONOMIA SOLIDÁRIA	
CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS
Condições de trabalho impostas pela Revolução Industrial no século XIX e XX	i. Organização de produtores, consumidores e poupadores ii. Solidariedade entre os membros da comunidade iii. Novas atividades econômicas geridas democraticamente iv. Prevalência dos interesses humanos sobre os interesses materiais e econômicos
Estrangulamento financeiro	
Desemprego em massa	
Deslocamento das classes mais baixas para áreas periféricas das cidades	
Barreiras sociais de acesso a mercadorias e serviços	

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo

A economia solidária pode ser definida como a junção de atividades econômicas geridas democraticamente como resposta aos problemas sociais, em que os interesses humanos prevalecem sobre os interesses materiais e econômicos (LAVILLE, 2010).

A economia solidária, quando observada no contexto das comunidades afastadas dos grandes centros urbanos e financeiros, consiste em iniciativas que visam a mitigar os efeitos da exclusão financeira e das crises econômicas cujos maiores afetados são os mais pobres e desassistidos.

Na falta de um sistema financeiro inclusivo, cabe às próprias comunidades criar uma alternativa para que possam circular recursos. Isso gera a ideia de que a inclusão financeira pode ser vista como a possibilidade de utilizar serviços financeiros, a um custo acessível, por todos os atores da economia e com especial foco para a população mais pobre que, historicamente, se vê à margem da economia por não terem a sua disposição dos recursos logísticos, tecnológicos e estruturais para tal.

As iniciativas públicas de inclusão social, como os programas do Bolsa Família e o auxílio emergencial pago pelo governo federal durante a pandemia, esbarram em problemas estruturais e logísticos que ainda obstaculizam o acesso dos mais pobres a esses recursos. Ainda é um grande desafio levar recursos financeiros a essas comunidades, principalmente para aquelas mais afastadas dos grandes centros urbanos.

A ideia central de Singer (2002) e Miller (2009) é de que a economia solidária surge como uma reação da classe trabalhadora à opressão financeira por eles sofrida. Todavia, os autores em questão não apreenderam em seus estudos o fenômeno dos Bancos Comunitários de Desenvolvimento que surgiram nas regiões mais pobres do país.

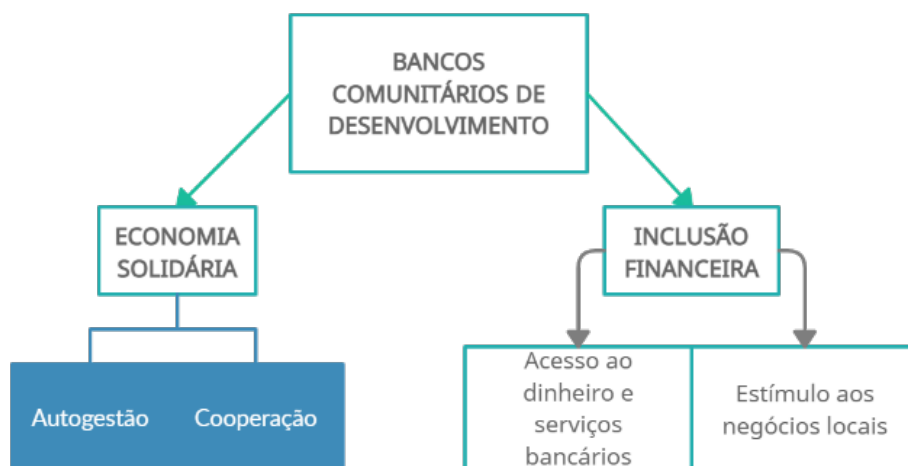
É inegável que há uma expressiva parcela da população excluída financeiramente. Dados governamentais apontam que cerca de 34,5 milhões de brasileiros não possuem sequer conta corrente ou poupança (IBGE, 2018).

Demirgüç-Kunt e Klapper (2013) tratam corretamente do fenômeno da desbancarização global. Em uma análise profunda do “Global Financial Inclusion”, uma base de dados que mediu como adultos de 148 países economiza, empresta e gasta o seu dinheiro, os indivíduos ditos “desbancarizados” o são não por não terem interesse no serviço, mas sim porque não possuem dinheiro para tal. Foi essa a resposta dada por 30% das pessoas que não possuem conta bancária entrevistadas pelos pesquisadores, bem como o fato de que os bancos normalmente se localizam a muitos quilômetros de distância das comunidades mais isoladas.

A realidade é que os menos favorecidos são vítimas de discriminação, tendo em vista que a maioria das instituições financeiras tem como foco a classe média consumidora e os mais pobres – que não possuem dinheiro – se sentem até mesmo constrangidos de entrar nos estabelecimentos bancários tradicionais, pois claramente aquela instituição financeira não os quer ali (RAJAN, 2006 *apud* CAMINHA; FIGUEIREDO, 2011).

Não ter acesso ao dinheiro é tanto a causa quanto o sintoma da pobreza experimentada por esses indivíduos. Como apontado no estudo mencionado, trata-se de um problema global, tendo em vista que cerca de 2,5 bilhões de pessoas ao redor do mundo não possuem conta bancária, e destes, 95% estão localizados em países emergentes. Com isso, chega-se aos princípios que fundamentam tanto a economia solidária quanto a inclusão financeira, demonstrado na Figura 3.

Figura 3 – Princípios formadores dos Bancos Comunitários de Desenvolvimento



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo

As práticas de economia solidária se mostram como mecanismos mais eficazes de inclusão financeira e participação social dessas camadas menos favorecidas da população, uma alternativa da lógica do mercado de consumo dando lugar a uma sociedade menos desigual e que permita a participação econômica das classes mais baixas. Os mais pobres, sufocados pelo poder descomunal das grandes instituições bancárias e sistematicamente excluídos da atividade econômica por não possuírem dinheiro ou sequer oportunidade de auferi-lo, têm nas iniciativas de economia solidária uma chance de, com o próprio esforço, transformar suas vidas (SINGER, 2002).

Não é coincidência que a economia solidária se manifeste nas comunidades desfavorecidas. Os que têm acesso ao dinheiro em abundância não necessitam de solidariedade entre si, e, na verdade, competem para sempre ter maiores ganhos. A principal crítica trazida pelos estudos selecionados para o contexto de exclusão financeira atual, e igualmente uma crítica a conceitos metafísicos como merecimento e meritocracia, é que às pessoas de comunidades mais pobres não se aplica a lógica competitiva do mercado.

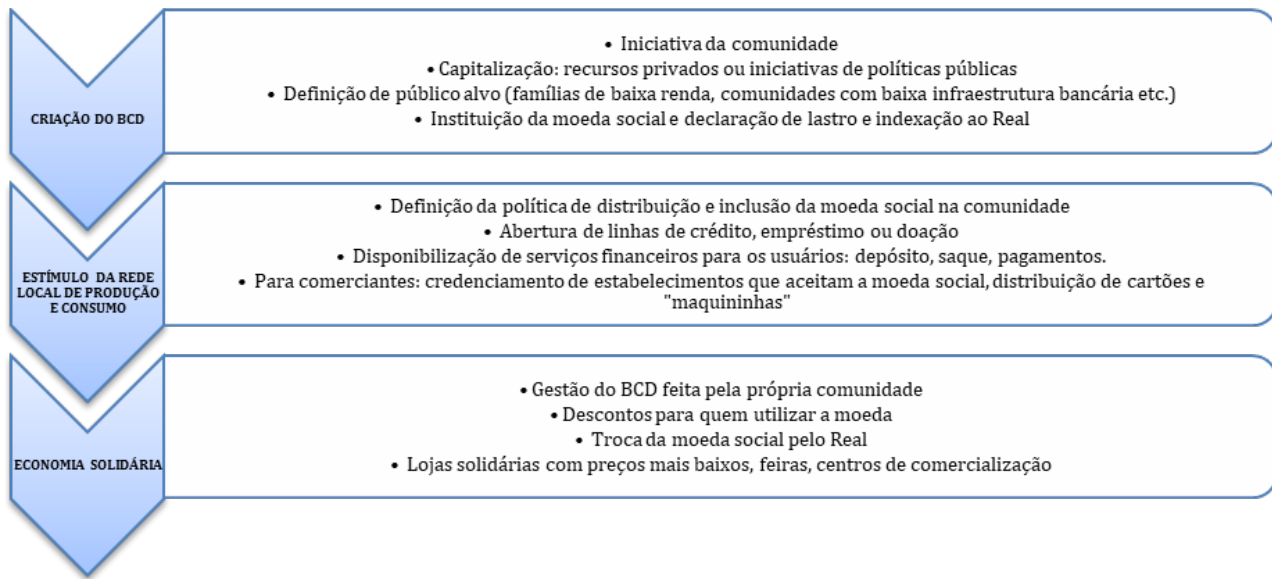
Caso exerçam a competitividade entre si, diferentemente do que ocorre com as instituições comerciais, ocorrerá, na verdade, uma autodestruição dessas comunidades. Os mais pobres não têm consumidores para disputar, não têm novos mercados para atingir. Chegam à acertada conclusão de que a competitividade é uma prática antinatural nas comunidades menos favorecidas, dando lugar à solidariedade em prol da transformação socioeconômica desses grupos.

Portanto, no caminho oposto da competitividade, a ótica da economia solidária é a de se preocupar em criar a cultura da cooperação dentro de determinada comunidade ou território. A economia solidária potencializa a diversidade das culturas dos locais onde prospera e, como não prioriza o lucro, seus princípios estão aliados à justiça social e econômica (MILLER, 2009 *apud* MOSTAGI *et al.*, 2019).

Os Bancos Comunitários de Desenvolvimento surgiram como uma resposta ao desinteresse dos bancos convencionais em estabelecer suas agências em locais de difícil acesso, marcados pela pobreza, e onde as pessoas não possuem dinheiro para adquirir serviços bancários tradicionais. O banco tradicional busca primariamente a obtenção de lucro, e as comunidades formadas em cidades interioranas longe dos maiores polos de consumo, os povos indígenas e os assentamentos urbanos isolados jamais poderiam oferecer o retorno que as instituições bancárias tradicionais buscam. São nesses territórios menos favorecidos que os bancos comunitários prosperam.

Os Bancos Comunitários são entidades que oferecem serviços de microfinanças dos mais variados tipos para concretizar seus objetivos. Na prática, os Bancos Comunitários de Desenvolvimento criam uma moeda – usualmente pareada ao Real – e abrem linhas de crédito ou empréstimos para que a promoção de um “autocrescimento” das comunidades a partir do estímulo ao empreendedorismo e circulação interna de mercadorias. Os bancos comunitários costumam possuir três estágios da sua criação e estabelecimento, como demonstrado a seguir.

Figura 4 – Processo de criação de um Banco Comunitário de Desenvolvimento, da sua concepção ao estágio de economia solidária



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo

Para França Filho (2015), o motor da atividade econômica em comunidades que atuam com Banco Comunitário é a criação de oferta de microfinanciamentos para a população, porquanto tais bancos não estão imbuídos da lógica mercadológica de tornar rentáveis os seus serviços, mas sim de promover a transformação social, melhorando a qualidade de vida daquele grupo no qual a iniciativa comunitária está inserida. Um claro reflexo dos princípios da economia solidária se revela quando a própria comunidade envida esforços para diminuir a realidade de desigualdade em que vivem pela autogeração de riqueza.

Para Brito e Oliveira (2019), os Bancos Comunitários geram e ampliam a renda no território em que estão inseridos, sendo aportados pela própria comunidade, por meio dos pilares do fundo de crédito solidário, da criação de moeda social circulante naquela comunidade, com limitação territorial, feiras de produtores da região e capacitação dos moradores em Economia Solidária.

Para uma melhor compreensão de como os bancos comunitários atuam na prática, é preciso abordar as moedas sociais como principal mecanismo utilizado por essas entidades que já contam com expressiva utilização no Brasil por meio de diversas iniciativas bem-sucedidas de economia solidária.

4.2 Evidências da Efetividade dos Bancos Comunitários de Desenvolvimento e das Moedas Sociais como Mecanismos de Inclusão Financeira

A exclusão financeira ocasionada pela ausência de oferta de serviços financeiros adequados e compatíveis com a realidade das comunidades mais pobres revela outro problema: a perpetuação da pobreza pela falta de circulação de riqueza naquela localidade. Os estudos intitulados “Mapa da Extrema Indigência no Ceará e o Custo Financeiro de sua Extinção” realizado pelo Curso de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Ceará (CAEN/UFC) e “Transformação na Indústria Bancária Brasileira e o Cenário da Crise, elaborado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)” comprovam que os estados do Maranhão, Piauí e

Alagoas foram os três estados que apresentaram os maiores índices de indigência e, ao mesmo tempo, o menor número de agências bancárias (SEGUNDO; MAGALHÃES, 2009). Ambos os estudos também apontam que Santa Catarina e São Paulo apresentavam os menores índices de indigência e os maiores de agências bancárias instaladas. A realidade enfrentada pelos indivíduos dessas regiões é que, mesmo que possuam pouco ou nenhum dinheiro e não tenham acesso a serviços financeiros onde vivem, essas pessoas ainda precisam realizar operações financeiras simples como saques de dinheiro em espécie, pagamento de contas de luz, água, telefone, compras de alimentos e demais artigos indispensáveis para o dia a dia.

A consequência dessa necessidade é que, dada a carência de serviços financeiros e recursos onde vivem, esses indivíduos precisam se deslocar para outras localidades para efetivar essas operações, ocasionando uma fuga de riquezas da comunidade. Por não haver consumo e circulação de riquezas, a comunidade permanece empobrecida.

Um dos mecanismos de microfinança que busca solucionar esse problema é a utilização das moedas sociais pelos Bancos Comunitários como uma forma de autogeração de riqueza e preservar a circulação do dinheiro dentro da comunidade.

Conforme apontam Rigo, Filho e Leal (2015), a criação da moeda social por esses Bancos é um mecanismo apto a incentivar o consumo local, mas, para isso, necessita de reconhecimento e de adesão dos consumidores e comerciantes. Sendo assim, isso consiste em um meio de troca paralelo à moeda de curso forçado e deve preservar as principais características de uma moeda.

O fato de as moedas sociais serem atreladas ao Real permite, inclusive, que se saiba a quantidade de meio circulante na comunidade que a utiliza, gerando importantes informações que podem ser utilizadas para a concretização de políticas públicas que visem à melhoria da qualidade de vida dos seus habitantes (RIGO; FILHO; LEAL, 2015).

O sucesso pioneiro da moeda social Palma, administrada pelo Banco Palmas e aceita unicamente no Conjunto Palmeira, bairro da periferia de Fortaleza, CE, revela como é possível transformar a qualidade de vida mesmo daquelas comunidades mais carentes e excluídas tanto pelo Poder Público quanto pela iniciativa privada. Estudo realizado pelo Ministério do Trabalho e Emprego com os moradores da comunidade chegou à conclusão de que 98% dos entrevistados consideraram que o Banco Palmas contribuiu para o desenvolvimento da comunidade e mais de 90% acreditam que o banco melhorou a qualidade de vida das pessoas (MTE, 2008 *apud* SEGUNDO; MAGALHÃES, 2009).

A comunidade do Conjunto Palmeira nem sempre viveu à margem da sociedade. Na verdade, como afirma um dos fundadores da iniciativa, os moradores da comunidade viviam à beira-mar até o ano de 1973 quando foram remanejados para a periferia da cidade, consequência de políticas públicas engendradas pelo governo da época. Em um processo de ética questionável, os habitantes de baixa renda foram deslocados dos distritos desenvolvidos do centro da cidade para áreas suburbanas e desenvolvidas da cidade (JAYO; POZZEBON; DINIZ, 2009 *apud* MOSTAGI *et al.*, 2019).

Mais de 1.500 famílias foram forçadas a abandonar suas casas e passaram a residir em uma área subdesenvolvida, localizada a mais de 22 quilômetros do litoral. A política urbana da época teve o objetivo de fortalecer o turismo, em detrimento das pessoas mais pobres. Em 1998, a comunidade do Conjunto Palmeira consistia em cerca de 30.000 habitantes, vivendo sob condições de miséria e exclusão social (JAYO; POZZEBON; DINIZ, 2009).

A criação da moeda social Palma, em 2002, veio após a realização do Mapa de Consumo do Conjunto Palmeira no ano de 1997 e que revelou um dado que explicava as carências da comunidade: os 30 mil moradores movimentavam cerca de R\$1 milhão por mês, porém, apenas 20% dessa riqueza circulavam no bairro, o restante era gasto em compras pelos moradores do Conjunto Palmeira em outros bairros (CERNEV; DINIZ, 2020).

Tornava-se evidente que era preciso localizar a circulação de recursos, o que motivou a primeira iniciativa de economia solidária vivida pelo Conjunto Palmeira. A primeira experiência da comunidade consistiu em um clube de trocas, evoluindo posteriormente para a moeda Palma, emitida em papel pelo Instituto Palmares, atrelada ao Real.

Sobre esse assunto, Rigo e França (2017) explicam que o modelo utilizado pelo Banco Palmas consistia em emissão da moeda social dentro da comunidade e, para cada moeda emitida, existia nas reservas do banco o valor correspondente em reais, o que era imprescindível para os moradores da comunidade que eventualmente necessitariam trocar a moeda social por Reais para fazer compras fora do bairro.

A adesão em massa da moeda social se deu em poucos anos, iniciando-se apenas com dois empreendimentos e passando para mais de 200 no ano de 2014, após os demais comerciantes notarem que os estabelecimentos que adotavam a moeda social estavam vendo maior movimento de consumidores (RIGO; FRANÇA, 2017).

A moeda social Palma facilitou e incentivou o comércio local dada a sua facilidade de uso e troca, ampla aceitação dos moradores da comunidade, por ser lastreada em reais e permitir o câmbio (o usuário poderia se dirigir a uma agência do banco Palmeira e trocar para reais o valor equivalente que possuía em Palma).

O fato de a moeda social Palma ser válida apenas dentro da comunidade trouxe consequências positivas. Como a circulação da moeda é restrita à comunidade, a moeda preservava a circulação do dinheiro apenas dentro da comunidade, era bastante segura, tendo em vista que em caso de perda ou extravio, não poderia ser utilizada em outra localidade.

Serviu também como fomento ao empreendedorismo local, pois o empréstimo de Palma não tinha taxa de juros e, por fim, trouxe à comunidade um sentimento de pertencimento, estimulando que as famílias da região comprassem apenas localmente, gerando uma poupança local e, conseqüentemente, mais desenvolvimento, emprego e renda (MOSTAGI *et al.*, 2019).

Além do Conjunto Palmeira em Fortaleza, CE, a comunidade de Matarandiba, localizada no município de Vera Cruz, BA, e que tem a pesca como atividade econômica essencial, também utiliza a sua própria moeda. Denominada Concha, foi fruto de parceria entre a Associação Comunitária de Matarandiba (ASCOMA) e a empresa Dow Brasil com apoio técnico da Universidade Federal da Bahia (UFBA) e teve como principal objetivo o fomento da economia local (RIGO; FILHO; LEAL 2015).

Tal como a Palma, a moeda social Concha surgiu com o intuito de promover o desenvolvimento local sustentável de Matarandiba, por meio da geração de trabalho e renda, tendo como base a criação de empreendimentos coletivos solidários com o objetivo de aumentar o nível de produção, consumo e gestão de serviços públicos locais, institucionalizando uma rede local de economia solidária (RIGO; FILHO; LEAL 2015).

Rigo, Filho e Leal (2015) apontam que, após quatro anos de trabalho de implementação da moeda social, foi formado um ecossistema de economia solidária pujante na região, tendo

o Banco Comunitário de Desenvolvimento Ilhamar como ponto central da transformação social e econômica experimentada pela comunidade que aderiu à moeda social Concha, seja como consumidores ou como comerciantes, formais ou informais. Na comunidade, toda a movimentação financeira acontece por meio da Concha, utilizada para consumo, descontos especiais no comércio local e empréstimos bancários que vêm sendo amplamente utilizado pelos moradores.

No campo das moedas sociais digitais, verifica-se o exemplo da Palafita, moeda social digital utilizada pelo Banco da Maré, instalado no Complexo da Maré, Zona Norte do Rio de Janeiro. Tal como o caso do Conjunto Palmeira e da comunidade de Matarandiba, o Complexo da Maré, formado por 16 favelas que ocupam uma área de 427 hectares próximo à Baía de Guanabara, sofria da “desbancarização” (RIGO; FILHO; LEAL, 2015).

Mesmo com cerca de 200 mil habitantes e muito em razão das altas taxas de violência, o complexo não possuía agências bancárias, apenas dois caixas eletrônicos 24 horas para atender a toda a população (MILANEZ, 2018). Mesmo situado dentro na cidade do Rio de Janeiro, o Complexo da Maré se vê isolado do restante da cidade não apenas pela violência, mas principalmente pelo abandono estatal que o caracteriza.

Rigo, Filho e Leal (2015) destacam que, como a comunidade é carente de infraestrutura básica de transportes, os moradores se sujeitam a viagens de horas, seja de ônibus ou caminhadas, para terem acesso a uma agência bancária.

Nascido dentro do complexo de favelas, o projeto social do “Banco da Maré” consiste em uma *startup* social cuja missão foi a de proporcionar inclusão financeira e digital aos moradores da comunidade por meio de um aplicativo utilizado em smartphones e que disponibiliza serviços essenciais aos moradores como transferência de recursos, pagamento de contas domésticas, compra de crédito telefônicos e permite o consumo local nos estabelecimentos comerciais credenciados, bastando que o usuário faça as recargas da moeda social, chamada “Palafita”, por meio do aplicativo.

5 Considerações Finais

Por meio deste trabalho, buscou-se trazer os fundamentos teóricos dos Bancos Comunitários de Desenvolvimento e como eles concretizam os princípios da economia solidária e da inclusão financeira. A partir da metodologia de revisão sistemática, foram selecionados artigos e demais trabalhos acadêmicos que em suas análises traziam avaliações dos impactos de diferentes Bancos Comunitários de Desenvolvimento em diversas comunidades.

Os estudos incluídos neste trabalho demonstram que a implementação de moedas sociais pelos Bancos Comunitários de desenvolvimento vem se revelando como um importante instrumento de combate às desigualdades sociais ocasionadas pela desbancarização, ou, em outros termos, pela exclusão financeira da parcela mais desassistida da população.

Com análise de dados que incluiu estudos do próprio Banco Central, ficou demonstrado que, embora o sistema bancário brasileiro esteja entre os maiores do mundo, ainda existem dezenas de milhões de brasileiros sem acesso aos serviços bancários, desse modo, essa lacuna da desbancarização, ou exclusão financeira, vem sendo preenchida ainda que com sucesso parcial e local, pelos Bancos Comunitários de Desenvolvimento e a administração de moedas

sociais para estimular a produção, o consumo e a circulação de riquezas em geral dentro das comunidades mais desfavorecidas.

A experiência notoriamente bem-sucedida do Banco Palmas e as iniciativas do Banco da Maré e da moeda social Concha, em Matarandiba na Bahia, são apenas três exemplos entre os mais de 107 bancos comunitários registrados no Brasil que vêm cumprindo sua missão social de levar serviços financeiros para aqueles que, em outro momento, jamais teriam acesso ao dinheiro se dependessem exclusivamente de iniciativas governamentais ou do interesse dos bancos tradicionais.

Discutindo os resultados da pesquisa, ficou claro que os bancos comunitários, embora não tenham a mesma força econômica dos bancos comerciais, proporcionaram não somente serviços financeiros, mas geraram impactos positivos do ponto de vista social, estimulando a circulação de mercadorias pelos próprios cidadãos, a criação de uma rede local de produtores e consumidores, o acesso a mercadorias e a cidadania financeira dessas pessoas.

Este trabalho, além de ter o intuito de tratar as bases principiológicas e conceituais dos bancos comunitários e moedas sociais, bem como a inclusão financeira e a economia solidária, também tem o objetivo de compartilhar a visão de sucesso acerca das experiências brasileiras nesse campo, incentivando mais iniciativas que tenham o objetivo de garantir a cidadania financeira e a dignidade da população menos favorecida economicamente.

A problematização do trabalho se mostrou adequadamente respondida, no sentido de demonstrar as circunstâncias que ensejam a criação dos BCDs e atestando, com estudos de caso publicados, que essas iniciativas obtêm sucesso na redução de desigualdades sociais e promovem a inclusão financeira e a economia solidária, com alta tendência de surgimento de outros bancos dessa modalidade no Brasil.

6 Perspectivas Futuras

Para o futuro, espera-se que os indicadores positivos obtidos pelos Bancos Comunitários de Desenvolvimento já existentes no país sirvam de estímulo para novas iniciativas surgirem com o objetivo de tornar cada vez mais acessível o acesso aos serviços financeiros, sem a dependência das pessoas aos bancos tradicionais. Por ser um fenômeno em constante evolução e com iniciativas que certamente serão implementadas pelo Brasil após a conclusão deste trabalho, propõe-se a continuidade das pesquisas envolvendo os bancos comunitários e seus impactos reais na sociedade.

Referências

ALMEIDA, R. M. D. **Bancos comunitários, moedas sociais digitais e inclusão financeira: uma análise a partir das pressões institucionais e da modelagem social da tecnologia.** 2019. 143p. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2019.

- BANCO CENTRAL DO BRASIL. **O que é cidadania financeira? Definição, papel dos atores e possíveis ações.** Brasília, DF: Bacen, 2018. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/content/cidadaniafinanceira/documentos_cidadania/Informacoes_gerais/conceito_cidadania_financeira.pdf. Acesso em: 14 dez. 2022.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Relatório de inclusão financeira n. 1.** Brasília, DF: Bacen, 2010. Disponível em https://www.bcb.gov.br/Nor/reincfin/relatorio_inclusao_financeira.pdf. Acesso em: 14 dez. 2022.
- BRITO, E. C.; OLIVEIRA, C. M. Bancos comunitários de desenvolvimento e moedas sociais: a experiência pioneira do banco de palmas. **Revista Orbis Latina**, [s.l.], p. 14, 2019.
- CAMINHA, U.; FIGUEIREDO, M. Atividade financeira e moeda: análise da experiência do conjunto palmeiras em Fortaleza, CE. **Revista Direito GV**, [s.l.], v. 7, p. 99-130, jun. 2011.
- CAVALCANTE, A. A dinâmica espacial da exclusão financeira e as moedas sociais. **Desenvolvimento, Fronteiras e Cidadania**, [s.l.], v. 1, n. 1, p. 29-55, 2017. Disponível em: <https://periodicosonline.uems.br/index.php/fronteiracidania/article/view/2170>. Acesso em: 18 abr. 2022.
- CERNEV, A. K.; DINIZ, E. H. Palmas para o E-Dinheiro! A Evolução Digital de uma Moeda Social Local. **Revista de Administração Contemporânea**, [s.l.], v. 24, n. 5, p. 487-506, set. 2020.
- DEMIRGÜÇ-KUNT, A.; KLAPPER, L. Measuring Financial Inclusion: Explaining Variation in Use of Financial Services across and within Countries. **Brookings Papers on Economic Activity**, [s.l.], v. 2013, n. 1, p. 279-340, 2013.
- DINIZ, E. H.; CERNEV, A. K.; NASCIMENTO, E. Mobile social money: an exploratory study of the views of managers of community banks. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 51, p. 299-309, set. 2016.
- FERREIRA, V. M. P. **Economia solidária, microfinanças e pluralismo jurídico: um estudo de caso sobre a Rede Brasileira de Bancos Comunitários de Desenvolvimento.** 2014. 191p. Dissertação (Mestrado em Direito e Desenvolvimento) – Escola de Direito da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2014.
- FRANÇA FILHO, G. C. de; LEAL, L. P. Bancos Comunitários de Desenvolvimento na Política Pública de Finanças Solidárias Apresentando a Realidade do Nordeste e Discutindo Proposições. **Desenvolvimento em Questão**, Ijuí, ano 13, n. 31, julho de 2015.
- FREIRE, Marusa Vasconcelos. **Contributo em prol de um marco legal e regulatório para as Moedas Sociais Circulantes Locais no Brasil.** 2010. 374p. Tese de Doutorado (Doutorado em Direito) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2010.
- INSTITUTO BANCO PALMAS. **Mapa da Rede Brasileira de Bancos Comunitários.** 2021. Disponível em: <http://www.institutobancopalmas.org/rede-brasileira-de-bancos-comunitarios/>. Acesso em: 18 abr. 2022.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de orçamentos familiares – POF – perfil das despesas no Brasil:** indicadores de qualidade de vida. 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/24786-pesquisa-de-orcamentos-familiares-2.html?=&t=sobre>. Acesso em: 15 dez. 2022.
- JAYO, M.; POZZEBON, M.; DINIZ, E. H. Microcredit and innovative local development in Fortaleza, Brazil: the case of Banco Palmas. **Canadian Journal of Regional Science**, [s.l.], v. 32, p. 115-128, 2009.

- LAVILLE, J. L. The Solidarity Economy: An International Movement. **RCCS Annual Review**, [s.l.], n. 2, 1º out. 2010.
- LUCIA, C.; SOARES, B. **Moeda social**: um conceito, uma proposta de tipologia, limites e potencialidades. Florianópolis: EdUFSC, 1998.
- MILANEZ, J. M. P. G. **Bancarização e Educação Financeira na Base da Pirâmide**: o Caso do Banco Maré. 2018. 54p. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.
- MILLER, E. Solidarity economy: key concepts and issues. In: KAWANO, E.; MASTERSON, T. N.; TELLERELSBERG, J. **Solidarity economy I**: building alternatives for people and planet. Amherst: Center for Popular Economics, 2009. p. 25-42.
- MOSTAGI, N. C. *et al.* Banco Palmas: inclusão e desenvolvimento local. **Interações**, Campo Grande, p. 111-124, 21 mar. 2019.
- PRIMAVERA, H. Social Currencies and Solidarity Economy: an Enduring Bond of Common Good. **Working**, USA, v. 13, n. 1, p. 41-59, 2010.
- RIGO, A. S.; FILHO, G. C. de F.; LEAL, L. P. Moedas Sociais nos Bancos Comunitários de Desenvolvimento: a Experiência das Conchas em Matarandiba, BA. **Revista Interdisciplinar de Gestão Social**, [s.l.], v. 4, n. 2, 2015.
- RIGO, A. S.; FRANÇA, G. C. de. O paradoxo das Palmas: análise do (des)uso da moeda social no “bairro da economia solidária”. **Cadernos EBAPE.BR**, [s.l.], v. 15, p. 169-193, mar. 2017.
- SEGUNDO, J. J. de M. N., MAGALHÃES, Sandra. Bancos comunitários. **IPEA – Mercado de Trabalho**, [s.l.], p. 21-26, 2009.
- SINGER, P. **Finanças Solidárias e Moeda Social – Projeto Inclusão Financeira – Perspectivas e Desafios para a Inclusão Financeira no Brasil**: Visão de Diferentes Atores. [S.l.: s.n.], 2009. p. 69-78.
- SINGER, P. **Introdução à economia solidária**. 1. ed. Fundação Perseu Abramo. São Paulo, 2002. 128p.
- SOCIAIS, C. *et al.* Criptomoedas Sociais: Contribuição do Blockchain para Objetivos Sociais. In: XLIII ENCONTRO DA ANPAD – ENANPAD, 2019. **Anais [...]**. [S.l.], 2019.

Sobre os Autores

Douglas Cruz

E-mail: douglasaleixocruz@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6743-3113>

Graduado em Direito pela Universidade Federal do Amazonas em 2014.

Endereço profissional: Rua Celso Haddad, n. 11, Adrianópolis, Manaus, AM. CEP: 69057-091.

Raimundo Correa de Oliveira

E-mail: rcoliveira@uea.edu.br

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5428-8762>

Doutor em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Pernambuco em 2013.

Endereço profissional: Escola Superior de Tecnologia da Universidade do Estado do Amazonas, Av. Darcy Vargas, n. 1.200, Parque Dez de Novembro, Manaus, AM. CEP: 69050-020.

Silvia Regina Sampaio Freitas

E-mail: srfreitas@uea.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2987-7837>

Doutora em Cardiopneumologia pelo Instituto do Coração. Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo em 2006.

Endereço profissional: Centro de Estudos Superiores de Tefé da Universidade do Estado do Amazonas, Estrada do Bexiga, n. 1.085, Juruá, Tefé, AM. CEP: 69552-315.

Propriedade Intelectual: panorama do desenho industrial entre os microempresários do setor de marcenaria da região metropolitana de Belém

Intellectual Property: overview of industrial design among micro entrepreneurs in the woodwork sector in the metropolitan region of Belém

Fábio dos Santos Teixeira¹

Carlos Alberto Machado da Rocha¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Belém, PA, Brasil

Resumo

Em mercados competitivos, o desenho industrial constitui modalidade de propriedade intelectual de extrema relevância para setores como o da marcenaria. Contudo, surge o questionamento sobre quanto os gestores dessa categoria econômica conhecem essa modalidade de proteção. Diante do exposto, o presente artigo teve como objetivo verificar o nível de conhecimento dos microempresários do setor de marcenaria da Região Metropolitana de Belém sobre propriedade intelectual e em especial sobre desenho industrial. Para isso, foi realizado um estudo exploratório descritivo com enfoque quantitativo, no qual foi possível contar com 10 respondentes dos 24 possíveis. A pesquisa possibilitou observar que, entre os pesquisados, cerca de 80% desconhecem o tema. Dessa forma, nota-se a necessidade de inserção de conhecimentos sobre o assunto entre os microempresários do setor para difundir a temática e sensibilizá-los quanto à importância da proteção das criações geradas.

Palavras-chave: Marcenaria. Propriedade Intelectual. Desenho Industrial.

Abstract

In competitive markets, industrial design is an extremely relevant type of intellectual property for sectors such as carpentry. However, the question arises about how much the managers of this economic category know about this type of protection. Given the above, this article aimed to verify the level of knowledge of micro-entrepreneurs in the carpentry sector in the Metropolitan Region of Belém on intellectual property and in particular on industrial design. For this, a descriptive exploratory study with a quantitative focus was carried out, in which it was possible to count on 10 respondents out of a possible 24. The research made it possible to observe that among those surveyed, about 80% are unaware of the topic. Thus, there is a need to insert knowledge on the subject among micro-entrepreneurs in the sector in order to disseminate the theme and sensitize them to the importance of protecting the creations generated.

Keywords: Woodwork. Intellectual Property. Industrial Design.

Área Tecnológica: Propriedade Intelectual. Inovação e Setor Moveleiro.



1 Introdução

O termo marcenaria se apresenta de duas formas distintas: a primeira relativa às técnicas utilizadas para construção de móveis de madeira; a segunda refere-se ao local onde são fabricados esses produtos, sendo importante frisar que, apesar de ela ser diversa, a produção de móveis se mostra como o mais relevante do ponto de vista econômico devido ao tamanho de seu mercado. Contudo, embora elas estejam ativas no mercado há bastante tempo, aparentemente as marcenarias apresentam uma organização produtiva desatualizada (GUERREIRO, 2012).

De acordo com Brainer (2018), a indústria moveleira é um dos setores fabris mais significativos para a economia nacional, seja pelo seu valor de produção ou pelo seu potencial em gerar empregos. Tanto que em 2020 o setor foi responsável por criar mais de 270.000 empregos diretos e indiretos e se posicionou na sexta colocação no *ranking* de produtores mundiais com uma produção de R\$ 69,9 bilhões, segundo dados do relatório setorial da indústria de móveis no Brasil (BRASIL MÓVEIS, 2021).

Esse tipo de atividade de marcenaria é bastante disseminado no Brasil, registrada em praticamente todo país (GALINARI *et al.*, 2013), apresentando grande participação das microempresas, principalmente nos últimos anos (BRAINER, 2021). As microempresas podem ser definidas como as empresas, devidamente registradas, que ganham, em cada ano-calendário, receita igual ou inferior a R\$ 360.000,00, de acordo com o artigo 3º, inciso I, da Lei Complementar n. 123, de 14 de dezembro de 2006 (BRASIL, 2006).

No Estado do Pará, o número de empresas cadastradas com essas características no ano de 2020 foi de 444, sendo que, desse total, 110 estão presentes na Região Metropolitana de Belém (RMB) (DATASEBRAE, 2022). Em se tratando da Região Metropolitana de Belém, segundo o Fórum Nacional de Entidades Metropolitanas (FNEM), essa área é composta de sete municípios: Belém, Ananindeua, Marituba, Benevides, Santa Bárbara do Pará, Santa Izabel do Pará e Castanhal (FNEM, 2022).

Entre as empresas contidas nessa área, muitas são associadas ao Sindicato das Indústrias de Marcenaria do Estado do Pará (SINDMÓVEIS), entidade fundada em 1949 com o propósito de representar formalmente as indústrias moveleiras da região. Além da representação sindical, o objetivo da instituição é fomentar condições de desenvolvimento para o setor, seja por meio de apoio aos associados, articulação política, ações comerciais ou programas inovadores¹.

É importante frisar que, além das características já apresentadas sobre o setor, outro ponto a se destacar sobre a indústria moveleira é o contínuo processo de diversificação e de transformação de seus produtos, impulsionados sobretudo pela expansão tecnológica e pela reorganização empresarial (FRANDOLOSO *et al.*, 2018). Contudo, apesar de seu desenvolvimento, o setor se apresenta de modo pouco inovador. Essa afirmação pode ser confirmada pelos dados da pesquisa “*Caminhos da Inovação na Indústria Gaúcha*” que apontou que o perfil médio da indústria no Estado do Rio Grande do Sul é de pouca inovação (ZAWISLAK *et al.*, 2015). Esse dado é relevante considerando-se que a região é referência no segmento no Brasil.

Esse panorama de baixos investimentos em inovação no setor impacta diretamente na proteção dos ativos intangíveis de propriedade intelectual. Já que esse setor atua como um importante mecanismo de apoio à inovação, uma vez que ele estimula atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e garante retorno financeiro a partir dos conhecimentos produzidos

¹ M. Martins e S. Nauar, comunicação pessoal, 30 de agosto de 2022.

(MATOS *et al.*, 2012). Entre esses ativos, destaca-se o registro de desenho industrial, importante instrumento de proteção que pode ser usado de forma estratégica para se posicionar com vantagens em relação à concorrência (DE LA HOUSSAYE; PERALTA, 2018).

Contudo, observa-se que ele não está sendo aproveitado. Pois, segundo o painel de estatísticas de propriedade industrial do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), do total de depósitos de desenho industrial por origem e natureza jurídica do depositante, no período de janeiro a março de 2022, foram totalizados apenas 1.666 depósitos, destes, somente 261 foram realizados por microempresas, ainda com base no painel do *ranking* de depositantes residentes no ano de 2022, no período de janeiro a março, foram realizados apenas três depósitos de desenho industrial no Estado do Pará (INPI, 2022). Diante do exposto, a presente pesquisa teve como objetivo verificar o nível de conhecimento dos microempresários do setor de marcenaria da Região Metropolitana de Belém (RMB) sobre propriedade intelectual e em especial sobre desenho industrial.

2 Metodologia

Neste trabalho, foi realizada uma pesquisa exploratória descritiva com enfoque quantitativo, utilizando-se como instrumento o questionário, aplicado nos meses de agosto a setembro de 2022. O grupo pesquisado foi composto de microempresários do setor de marcenaria da RMB, cadastrados no Sindmóveis que aceitaram as condições presentes no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinando o documento.

É importante frisar que, para a base legal desta pesquisa, foram seguidas as normas previstas na Resolução n. 466/12 e na Resolução n. 510/16 do Conselho Nacional de Saúde. Sendo que o presente estudo obteve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Estado do Pará – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde – Campus II, sob o parecer n. 5.556.370.

Com isso, a presente pesquisa foi desenvolvida em três etapas. Na primeira, foi solicitado ao presidente do Sindmóveis, por meio de ofício enviado via correio eletrônico, uma lista com o quantitativo de microempresas cadastradas que estão contidas na Região Metropolitana de Belém (RMB), com o nome e o contato de seus respectivos gestores.

Na segunda etapa, após recebimento da lista, verificou-se qual seria o universo da pesquisa, constatando-se 24 microempresas cadastradas. Em seguida, foi realizado contato direto com os gestores, por meio de ligação telefônica, em que foi exposto de forma breve o projeto, apresentando também informações referentes aos requisitos a serem adotados pelos integrantes para que fossem elegíveis a participar da pesquisa, entre elas, ressalta-se o fato de que eles deveriam concordar com os termos presentes no TCLE, explicando aos gestores o que seria esse documento.

Além disso, foi explicado como seria a participação no projeto, sendo esclarecido que seria por meio do preenchimento de um questionário, que continha perguntas relacionadas a características do entrevistado e conhecimentos a respeito de propriedade intelectual e desenho industrial. Após todas as explicações, foram feitos os convites para que eles fizessem parte do estudo. É importante destacar que, após o convite, foi entregue aos gestores que demonstraram interesse o TCLE e dado um prazo de cinco dias para que lessem e assinassem caso tivessem desejo em participar da pesquisa.

Na terceira etapa, foi recolhido o TCLE dos gestores que aceitaram participar da pesquisa, constituindo-se, assim, a amostra da pesquisa, com 10 microempresários. Em seguida, foi aplicado o questionário composto de 15 questões distribuídas em três seções (Perfil dos respondentes, Propriedade intelectual e Desenho industrial) elaboradas pelo pesquisador, desenvolvido no Google Forms (aplicativo de gerenciamento de pesquisas lançado pelo Google). Nas seções Propriedade intelectual e Desenho industrial, o questionário é estruturado com perguntas fechadas dicotômicas (pergunta com apenas duas opções de resposta) de resposta única. O Quadro 1 apresenta as perguntas contidas no questionário.

Quadro 1 – Perguntas feitas aos microempresários do setor de marcenaria da Região Metropolitana de Belém, cadastrados no Sindmóveis

PERGUNTAS
Perfil dos respondentes
Qual o seu sexo?
Qual a sua faixa etária (idade)?
Qual o seu estado civil?
Qual o seu grau de escolaridade?
Propriedade intelectual
Você sabe o que é Propriedade Intelectual (PI)?
Você conhece a Lei n. 9.279/96 (Lei de Propriedade Industrial)?
Você sabe qual o objetivo da propriedade intelectual?
Sua empresa possui alguma propriedade intelectual protegida?
Você sabe o que é propriedade industrial?
Desenho industrial
Você sabe o que é desenho industrial?
Você sabe como registrar um desenho industrial no INPI?
Você já registrou algum desenho industrial, que tenha criado?
Você sabe a importância do registro de desenho industrial?
Sua empresa tem alguma criação (móvel: mesa, cadeira etc.) registrada como desenho industrial no INPI?
Você conhece algum concorrente que registre as criações (móveis) como desenho industrial no INPI?

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2022)

É importante frisar que, durante a aplicação do questionário, os respondentes não precisaram se identificar. Após aplicação do questionário, os resultados obtidos foram organizados e tabulados em uma planilha eletrônica, na qual foram geradas tabelas para uma melhor explanação dos resultados, possibilitando uma melhor investigação dos números. Em seguida, eles foram analisados mediante estatística descritiva.

3 Resultados e Discussão

Para verificar o nível de conhecimento sobre propriedade intelectual e em especial sobre desenho industrial, o presente estudo foi composto de uma amostra de 10 participantes, na qual todos se enquadraram nos critérios preestabelecidos, ou seja, que os respondentes da

pesquisa fossem microempresários do setor da marcenaria da Região Metropolitana de Belém (PA) sindicalizados ao Sindmóveis e aceitassem o TCLE.

Com isso, após aplicação do questionário, a pesquisa apontou na seção perfil dos respondentes a prevalência do sexo masculino, constituindo 100,0% (n=10) da amostra. Com relação à faixa etária, a maior frequência ficou no grupo etário compreendido entre 40 a 49 anos, compondo (40%). Em relação ao estado civil, a maior porcentagem foi de casados (70%). No quesito escolaridade, a maioria da amostra neste estudo, 60% (n=6), mostrou ter concluído o ensino médio, ao passo que 10% (n=1) apresentaram o grau de mestre ou superior. Todos os dados do perfil dos respondentes deste estudo estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1 – Perfil dos respondentes da amostra

PERFIL DOS RESPONDENTES			
Número de participantes:		10	
Tipo de resposta:		Única	
VÁRIÁVEIS	Nº DE RESPOSTAS	%	
Sexo			
Masculino	10	100%	
Feminino	0	0%	
Total	10	100%	
Faixa Etária (anos)			
18 a 29	0	0%	
30 a 39	3	30%	
40 a 49	4	40%	
50 a 59	1	10%	
60 ou >	2	20%	
Total	10	100%	
Estado Civil			
Solteiro(a)	3	30%	
Casado(a)	7	70%	
Divorciado(a)	0	0%	
Viúvo(a)	0	0%	
Outros	0	0%	
Total	10	100%	
Grau de Escolaridade			
Ensino Fundamental incompleto	1	10%	
Ensino Fundamental completo	1	10%	
Ensino médio incompleto	1	10%	
Ensino médio completo	6	60%	
Ensino superior	0	0%	
Mestrado ou superior	1	10%	
Total	10	100%	

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2022)

Ao analisar os resultados obtidos das variáveis pesquisadas na Tabela 1 e comparando com pesquisas em âmbito nacional, como a do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), realizada em maio de 2022, referente ao perfil do microempresário e com dados do relatório executivo do empreendedorismo no Brasil 2019, da Global Entrepreneurship Monitor (GEM), foi possível constatar a predominância de resultados em duas das quatro variáveis utilizadas na pesquisa, que são sexo e faixa etária. Esses estudos indicaram os mesmos resultados da presente pesquisa, ou seja, o predomínio de homens entre os microempresários pertencentes à faixa etária entre 40 a 49 anos. Em se tratando de percentuais, os dados da pesquisa do Sebrae sobre as variáveis sexo e faixa etária indicaram respectivamente (71%) e (27%) (DATASEBRAE, 2022). Enquanto o relatório executivo do empreendedorismo indicou (56,5%) e (27,5%), respectivamente (GEM, 2019). Por outro lado, no trabalho de Alves *et al.* (2008), o resultado da variável faixa etária apresenta-se muito similar às apresentadas na presente pesquisa, ou seja, igual ou superior a 40 anos.

É possível inferir que o resultado relacionado à variável sexo pode ser explicado pelo seguinte fator: a sua natureza empreendedora, isto é, quando esse segmento de mercado surgiu, ele foi estabelecido na sua origem como uma atividade empreendedora com forte presença de homens, o que pode explicar os dados da presente pesquisa. Essa percepção é corroborada por Da Silva *et al.* (2018, p. 15), já que os autores afirmam que “[...] o setor em que as mulheres mais adentram como empreendedoras são os serviços e o comércio [...]”, como o segmento da marcenaria está vinculado à indústria, tal resultado se torna plausível.

Além disso, segundo os autores, ainda existem distorções profundas relacionadas ao sexo feminino, como as questões históricas e culturais que ainda não foram sanadas e que impedem o empreendedorismo feminino em certos setores, por exemplo, o da marcenaria. Uma forma de mudar esse cenário seria a implementação de políticas e programas de apoio ao empreendedorismo feminino. E essa ação seria de extrema relevância no setor, pois fortaleceria a participação da mulher nos espaços de poder e de decisão de forma mais efetiva.

Em relação à variável escolaridade, ao analisar a presente pesquisa com as três pesquisas citadas anteriormente, percebe-se discrepâncias. Segundo a pesquisa do Datasebrae (2022), nessa variável, ocorreu o predomínio do ensino superior com (44%), na pesquisa GEM (2019), sobressaiu-se o ensino médio completo com (32,7%), enquanto o estudo de Alves *et al.* (2008) destacou, entre os empreendedores, o ensino fundamental incompleto com (28%).

Contudo, pelo fato de as pesquisas Datasebrae (2022) e GEM (2019) serem estudos de âmbito nacional e abarcarem gestores de diferentes setores no estudo, é plausível que ocorram tais resultados. Com relação à pesquisa de Alves *et al.* (2008), mesmo apresentando uma diferença temporal e local com o presente estudo, é possível observar que ocorreu uma evolução educacional importante, o que pode impactar positivamente o setor futuramente.

De acordo com Cardozo (2019), o nível de formação dos empreendedores afeta a forma de enxergar o mundo à sua volta, além de apresentar grande influência na gestão do negócio. Quanto à variável estado civil, infelizmente não foram encontradas literaturas comparativas relacionadas aos microempresários do setor da marcenaria que colaborassem para a análise dos resultados.

Como apresentado na Tabela 2, nas respostas às questões da seção Propriedade Intelectual (PI), predominou a resposta “não” (80% a 100% responderam negativamente) quanto aos conhecimentos sobre PI.

Tabela 2 – Respostas de todos os indivíduos da amostra ao questionário, relacionadas à seção conhecimento sobre Propriedade Intelectual

CONHECIMENTO SOBRE PROPRIEDADE INTELECTUAL			
Número de participantes:		10	
Tipo de resposta:		Única	
PERGUNTAS E OPÇÕES DE RESPOSTAS		Nº RESPOSTAS	%
Você sabe o que é propriedade intelectual?			
	Sim	2	20%
	Não	8	80%
	Total	10	100%
Você conhece a Lei n. 9.279/96?			
	Sim	1	10%
	Não	9	90%
	Total	10	100%
Você sabe qual o objetivo da propriedade intelectual?			
	Sim	2	20%
	Não	8	80%
	Total	10	100%
Sua empresa possui alguma propriedade intelectual protegida?			
	Sim	0	0%
	Não	10	100%
	Total	10	100%
Você sabe o que é propriedade industrial?			
	Sim	1	10%
	Não	9	90%
	Total	10	100%

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2022)

Analisando os dados da Tabela 2, constata-se que o público-alvo pesquisado apresenta um profundo desconhecimento sobre o tema. Esses dados refletem as impressões de Biagiotti (2018), quando ele afirma que, apesar de o Brasil possuir uma legislação que trata sobre o assunto, grande parte da população a desconhece. Essa insipiência, segundo o autor, pode acarretar diversos prejuízos, como negociações prejudiciais, evasões de divisas e adoção de estratégias equivocadas, contribuindo negativamente para o desenvolvimento do país.

É importante destacar que esses números da pesquisa reforçam a importância de se criarem e fomentarem políticas e/ou programas robustos voltados para a difusão massiva de conhecimento sobre propriedade intelectual no Brasil, sobretudo para empreendedores de setores criativos como o da marcenaria, de forma que sejam suficientemente abrangentes e de modo que abarquem os mais diversos perfis, aspirações e expectativas.

Uma sugestão de ação seria desenvolver programas sobre propriedade intelectual voltados especificamente para mulheres empreendedoras do setor da marcenaria. Esse direcionamento se justifica, pois, conforme apontam Oliveira *et al.* (2019), a propriedade intelectual possui papel fundamental no fortalecimento feminino, uma vez que ações mais consistentes permitem uma maior participação das mulheres no desenvolvimento de tecnologias.

Além disso, existe a necessidade de ampla divulgação do tema, de forma que permita aos microempresários do setor esse contato inicial, sobretudo em relação ao seu arcabouço legal, por exemplo, o entendimento básico de leis importantes para o fomento da propriedade intelectual, como a Lei n. 9.279/1996 (Lei de Propriedade Industrial), contida na pergunta do questionário, que disciplina as questões relativas à propriedade industrial no Brasil e a proteção das submodalidades, a Lei n. 10.973/2004 (Lei de Inovação Tecnológica) e o atual Decreto n. 9.283/2018, que estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, entre outras.

Portanto, conforme indicam os dados, fica evidente que existe a necessidade urgente de criar meios para difundir o conhecimento sobre a propriedade intelectual entre o público-alvo pesquisado, sobretudo desenvolvendo meios de demonstrar sua importância estratégica comercial no cenário mundial, além de evidenciar sua relevância para o país, por meio da inovação. Afinal, de acordo com Araújo *et al.* (2010, p. 1), “[...] o conhecimento e a capacidade de inovar têm papel importante para o desenvolvimento de um país”.

Nas respostas às questões da seção que aborda conhecimentos sobre desenho industrial, predominou a resposta “não” (90% a 100% responderam negativamente), como pode ser observado na Tabela 3.

Tabela 3 – Respostas de todos indivíduos da amostra ao questionário, relacionadas à seção conhecimento sobre Desenho Industrial

CONHECIMENTO SOBRE DESENHO INDUSTRIAL			
Número de participantes:		10	
Tipo de resposta:		Única	
PERGUNTAS E OPÇÕES DE RESPOSTAS		Nº RESPOSTAS	%
Você sabe o que é desenho industrial?			
	Sim	1	10%
	Não	9	90%
	Total	10	100%
Você sabe como registrar um desenho industrial no INPI?			
	Sim	0	0%
	Não	10	100%
	Total	10	100%
Você já registrou algum desenho industrial que tenha criado?			
	Sim	0	0%
	Não	10	100%
	Total	10	100%

Você sabe a importância do registro de desenho industrial?

Sim	1	10%
Não	9	90%
Total	10	100%

Sua empresa tem alguma criação (um móvel, exemplo: cadeira, mesa, etc.) registrado como desenho industrial no INPI?

Sim	0	0%
Não	10	100%
Total	10	100%

Você conhece algum concorrente que registre as criações (móveis) como desenho industrial no INPI?

Sim	1	10%
Não	9	90%
Total	10	100%

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2022)

Examinando os dados da Tabela 3, constata-se similaridade entre os resultados da seção anterior, em que o público-alvo pesquisado apresenta um quase total desconhecimento sobre o tema. Esses resultados apresentam-se coerentes, visto que, se esse público desconhece a propriedade intelectual, consequentemente, não poderia reconhecer o desenho industrial.

Conforme aponta Basso (2014), esse recurso vem sendo negligenciado por parte dos gestores de diversas áreas, tanto no momento da criação, quanto na análise do patrimônio. Ainda segundo ela, isso se deve possivelmente à resistência dos referidos gestores em se apropriar desses ativos intangíveis. Entretanto, é possível questionar parcialmente tal afirmação, pois fica evidente, a partir dos dados da pesquisa com o público-alvo, que essa ausência de proteção não se trata necessariamente de menosprezo ou resistência por parte dos gestores, mas sim do seu desconhecimento sobre o tema.

Por outro lado, é possível que esse cenário na indústria moveleira tenha raízes mais profundas, provocadas provavelmente pelos baixos investimentos em ativos intangíveis no decorrer dos anos, por exemplo, em inovação. Essa percepção pode ser confirmada se tomarmos como referência a Pesquisa de Inovação Tecnológica 2008 (PINTEC, 2008) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), na qual foram apresentados dados relacionados ao setor, e a pesquisa apontou que o setor moveleiro é um dos menos inovadores da indústria de transformação.

De acordo com essa pesquisa de inovação realizada no triênio (2006-2008), de uma lista de 37 atividades da indústria de transformação, o setor moveleiro relacionado à fabricação de móveis foi uma das atividades com pior desempenho referente aos dispêndios em atividades internas de P&D, representando apenas 0,16% da Receita Líquida de Vendas, com isso, ficando na 31ª colocação no ranking. Além disso, somente 2,90% das empresas moveleiras pesquisadas declararam ter lançado produtos que representaram inovações para o mercado nacional, colocando o setor somente na 28ª posição. No caso das inovações de processo, o resultado é ainda mais crítico, com apenas 0,51% posicionando-se no 36º lugar.

É provável que esse cenário não tenha se alterado no decorrer dos anos, já que, conforme dados da Pintec 2017 (IBGE, 2020), houve um recuo de 2,4 pontos percentuais (p.p), relativo à pesquisa Pintec 2014 (IBGE, 2016), saindo de uma taxa de inovação de 36% em 2014 para 33,6% em 2017, sugerindo uma fase de crescimento das dificuldades enfrentadas pelas empresas para realizar inovação, que possivelmente impactou na difusão no desenho industrial.

Esse cenário apresenta-se tão crítico para o setor de marcenaria, que, de acordo com um estudo realizado em 2013, intitulado “*Panorama do uso da Propriedade Industrial*”, dos contratos de tecnologia e dos programas de computador no Brasil 2000-2012, do total de pedidos de registro de desenho industrial depositados entre 2007 e 2012 pelos setores econômicos, constatou-se que, nos depósitos de desenho industrial por atividade econômica, o setor de móveis foi responsável por apenas 3% do total da indústria de transformação (CARVALHO *et al.*, 2013).

Diante desse contexto preocupante, é necessário que haja a criação urgente de mecanismos específicos de difusão do conhecimento sobre desenho industrial para o setor de marcenaria. Uma sugestão seria a criação de um material didático voltado especificamente para o setor. Esse projeto possibilitaria incentivar a disseminação do tema em todo o setor, sensibilizando os personagens envolvidos sobre sua importância como ativo intangível de proteção das criações geradas por meio de registro de desenho industrial.

4 Considerações Finais

Ponderando a literatura disponível, bem como as respostas do público-alvo ao questionário, foi possível observar que o perfil dos respondentes constitui-se de homens, correspondendo a 100% da amostra, com idade igual ou superior a 40 anos, representando 40% dos respondentes, sendo que 70% desse público são casados e 60% deles possuem o ensino médio completo. O nível de conhecimento desse público-alvo sobre propriedade intelectual e em particular sobre desenho industrial apresenta-se crítico, uma vez que pelo menos 80% dos respondentes desconhecem os temas abordados.

Esses resultados, sobretudo no que se refere ao nível de conhecimento dos microempresários do setor da marcenaria da Região Metropolitana de Belém sobre os temas refutam parcialmente as impressões de Basso (2014), já que não se trata necessariamente de negligência ou resistência, mas sim de desconhecimento por grande parte dos respondentes.

Desse modo, seria de extrema relevância a criação de programas de fomento para a difusão de conhecimento sobre propriedade intelectual com foco no desenho industrial direcionados ao setor. Além disso, é primordial que esses projetos tenham uma linguagem simples e direta para facilitar a compreensão do tema pelo público que o utilizará. Então, é essencial criar um material eficaz que aborde a propriedade intelectual e o desenho industrial de uma forma didática, permitindo a sua assimilação e possibilitando que vejam suas criações como recursos importantes que podem se tornar passíveis de proteção por registro de desenho industrial e que possam efetivamente se tornar ativos intangíveis para a firma.

5 Perspectivas Futuras

A aplicação do questionário foi a primeira etapa para investigar e entender como se encontrava o nível de conhecimento do público-alvo pesquisado, tornando-se uma base de apoio importante de informações. Futuramente, espera-se realizar um estudo complementar com a finalidade de construir um material específico voltado para o público em questão relacionado ao tema proposto, permitindo inserir conceitos tecnológicos e de inovação.

Entende-se que, após a construção e a difusão desse material, seria interessante também obter resultados acerca de sua aplicação pelos microempresários do setor de marcenaria da Região Metropolitana de Belém para analisar a assimilação dos conceitos apresentados. Sendo assim, esta pesquisa se torna um ponto inicial para transformar a realidade de um público específico.

Além disso, é importante destacar que, apesar de este trabalho apresentar somente o cenário dos microempresários do setor na região, possivelmente os resultados e as conclusões apresentados na presente pesquisa se estendam para outros enquadramentos empresariais, por exemplo, para o microempreendedor individual (MEI), uma vez que os gestores do setor apresentam características semelhantes entre si, como evidenciado pela literatura disponível. Como melhoria para trabalhos futuros, sugere-se a ampliação do estudo para outros enquadramentos empresariais do setor para verificar sua real situação.

Referências

- ALVES, R. R. *et al.* Diagnóstico e caracterização das marcenarias na cidade de Viçosa, MG. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 29, n. 4, p. 789-798, out.-dez. 2008. ISSN: 1676-546X. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4457/445744090007.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2022.
- ARAÚJO, E. F. *et al.* Propriedade Intelectual: proteção e gestão estratégica do conhecimento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, [s.l.], v. 39, p. 1-10, 2010 (supl. Especial). ISSN 1806-9290. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbz/a/qvhFGsx5DspdgdHZkRSv9pf/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 9 set. 2022.
- BASSO, M. **Brasil deve estimular proteção da propriedade intelectual**. 2014. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2014-jan-20/maristela-basso-brasil-estimular-protexao-propriedade-intelectual>. Acesso em: 26 out. 2021.
- BIAGIOTTI, L. C. M. **A importância da propriedade intelectual para o desenvolvimento econômico da nação**. 2018. Disponível em: https://www.academia.edu/27655075/a_importancia_da_propriedade_intelectual_para_o_desenvolvimento_economico_da_nacao?bulkdownload=thispaper-toprelated-sameauthor-citingthis-citedbythis-secondordercitations&from=cover_page. Acesso em: 2 set. 2022.
- BRAINER, M. S. C. P. Setor moveleiro: aspectos gerais e tendências no Brasil e na área de atuação do BNB. **Caderno Setorial ETENE**, [s.l.], ano 3, n. 34, junho 2018. Disponível em: https://www.bnb.gov.br/s482-dspace/bitstream/123456789/352/3/2018_CDS_34.pdf. Acesso em: 23 jan. 2022.
- BRAINER, M. S. C. P. Setor moveleiro: Brasil e área de atuação do BNB – análise de aspectos gerais. **Caderno Setorial ETENE**, [s.l.], ano 6, n. 169, julho 2021. Disponível em: https://www.bnb.gov.br/s482-dspace/bitstream/123456789/827/1/2021_CDS_169.pdf. Acesso em: 23 jan. 2022.

BRASIL. **Lei n. 9.279, de 14 de maio de 1996**. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19279.htm. Acesso em: 11 jan. 2022.

BRASIL. **Lei Complementar n. 123, de 14 de dezembro de 2006**. Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp123.htm. Acesso em: 30 nov. 2022.

BRASIL. **Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm. Acesso em: 9 set. 2022.

BRASIL. **Decreto n. 9.283, de 7 de fevereiro de 2018**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/d9283.htm. Acesso em: 9 set. 2022.

BRASIL MÓVEIS. **Relatório Setorial da Indústria de Móveis no Brasil**. [S.l.]: ABIMÓVEL – Associação Brasileira das Indústrias de Mobiliário; Editora IEMI, 2021.

CARDOZO, J. W. S. Escolaridade dos empreendedores brasileiros: uma análise sobre os proprietários de negócios iniciais e estabelecidos. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, [s.l.], ano 4, ed. 10, v. 10, p. 129-138, outubro de 2019. ISSN: 2448-0959. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/administracao/escolaridade-dos-empresarios>. Acesso em: 8 set. 2022.

CARVALHO, S. M. P. *et al.* **Panorama do uso da propriedade Industrial, dos contratos de Tecnologia e dos programas de Computador no Brasil 2000-2012**. Livro Propriedade Intelectual e Inovação na Agricultura. 2013. Disponível em: https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/estatisticas-e-estudos-economicos/arquivos/estudos/livro-propriedade-intelectual-e-inovacoes-na-agricultura_cap-14.pdf. Acesso em: 23 ago. 2022.

DA SILVA, J. S. *et al.* Empreendedorismo feminino no Brasil: teorias, políticas e tendências. **Cadernos de Gestão e Empreendedorismo**, [s.l.], v. 6, n. 3, p. 30-46, 2018. ISSN 2318-9231. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/cge/article/view/27311/16077>. Acesso em: 1º set. 2022.

DATASEBRAE. **Painel de empresas**. [2020]. Disponível em: <https://datasebrae.com.br/totaldeempresas-11-05-2020/>. Acesso em: 1º ago. 2022.

DATASEBRAE. **Perfil das MPEs**, maio de 2022. Disponível em: <https://datasebrae.com.br/perfil-do-microempresario/>. Acesso em: 2 set. 2022.

DE LA HOUSSAYE, C.; PERALTA, P. Critérios comparados de exame de Desenho Industrial: INPI, USPTO EJPO. In: 13ª CONGRESSO PESQUISA & DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, Univille, Joinville (SC), 05 a 08 de novembro de 2018. 15p. **Anais** [...]. Joinville, SC, 2018. Disponível em: http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/ped2018/3.3_ACO_20.pdf. Acesso em: 2 nov. 2021.

FNEM – FÓRUM NACIONAL DE ENTIDADES METROPOLITANAS. **Região Metropolitana de Belém (PA)**. 2022. Disponível em: <https://fnembrasil.org/regiao-metropolitana-de-belem-pa/>. Acesso em: 1º fev. 2022.

FRANDOLOSO, M. A. L. *et al.* Inovação pelo Design na Indústria Moveleira: o Polo Moveleiro de Lagoa Vermelha/RS. **e-Revista LOGO**, [s.l.], v. 7, n. 2, 2018. ISSN 2238-2542 DOI: <http://doi.org/10.26771/e-Revista.LOGO/2018.1.05>. Disponível em: <http://stat.saudeetransformacao.incubadora.ufsc.br/index.php/eRevistaLOGO/article/view/5220/5303>. Acesso em: 2 fev. 2022.

GALINARI, R. *et al.* **A competitividade da indústria de móveis do Brasil**: situação atual e perspectivas. BNDES, 2013. Disponível em: https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/1516/1/A%20mar37_06_A%20competitividade%20da%20ind%20c3%b3astia%20de%20m%20c3%b3veis%20do%20Brasil_P.pdf. Acesso em: 23 jan. 2022.

GEM – EMPREENDEDORISMO NO BRASIL. **Relatório Executivo**. 2019. Disponível em: <https://ibqp.org.br/PDF%20GEM/Relat%C3%B3rio%20Executivo%20Empreendedorismo%20no%20Brasil%202019.pdf>. Acesso em: 1º set. 2022.

GUERREIRO, E. D. R. **Estratégia de produção em microempresas de marcenaria**. São Carlos: UFSCAr, 2012. 146f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/3399/4429.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 21 jan. 2022.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Inovação – PINTEC 2008**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <https://www.ipdeletron.org.br/wwwroot/pdf-publicacoes/4/Pintec2008.pdf>. Acesso em: 9 set. 2022.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Inovação – PINTEC 2014**. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/ciencia-tecnologia-e-inovacao/9141-pesquisa-de-inovacao.html?edicao=9142&t=sobre>. Acesso em: 23 out. 2022.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Inovação – PINTEC 2017**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101706>. Acesso em: 9 set. 2022.

INPI – INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Painel de Estatísticas de Propriedade Industrial**. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/estatisticas/estatisticas>. Acesso em: 31 nov. 2022.

MATOS, L. B. S. *et al.* Propriedade intelectual e mecanismos de apropriabilidade em redes locais: um estudo de caso sobre o APL de móveis da região metropolitana de Fortaleza. In: CONGRESO INTERNACIONAL DE GESTIÓN TECNOLÓGICA E INNOVACIÓN (COGESTEC), 3., 2012, Medellín. **Anais** [...]. Medellín, 2012. Disponível em: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03088814/document>. Acesso em: 2 fev. 2022.

MARTINS, M.; NAUAR, S. **Apresentação SINDMÓVEIS**. [Projeção visual]. 2022. 71 dispositivos: color. Acesso em: 30 ago. 2022.

OLIVEIRA, J. K. *et al.* A importância da propriedade intelectual para a redução da desigualdade de gênero. In: ENCONTRO NACIONAL DE PROPRIEDADE INTELECTUAL, 5., 2019, Florianópolis. **Anais** [...]. Florianópolis, SC, 2019. p. 827-833. Disponível em: <http://www.api.org.br/conferences/index.php/ENPI2019/ENPI2019/paper/viewFile/733/400>. Acesso em: 9 set. 2022.

ZAWISLAK, P. *et al.* **Caminhos da Inovação na Indústria Gaúcha**. 2015. Disponível em: https://www.ufrgs.br/nitec/wp-content/uploads/2015/12/revista_inova.pdf. Acesso em: 1º fev. 2022.

Sobre os Autores

Fábio dos Santos Teixeira

E-mail: arqfabio28@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4122-1902>

Graduado em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal do Pará em 2009.

Endereço profissional: Rua da Marinha passagem São Sebastião, n. 668, Marambaia, Belém, PA. CEP: 66623-020.

Carlos Alberto Machado da Rocha

E-mail: carlos.rocha@ifpa.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3037-1323>

Doutor em Biologia Celular pela Universidade Federal do Pará em 2009.

Endereço profissional: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Avenida Almirante Barroso, n. 1.155, Marco, Belém, PA. CEP: 66093-020.

Um Setor em Pedacos: os percalços da abrangência e a duração da proteção dos desenhos industriais das peças de reposição das montadoras de automóveis no Brasil – 1996-2021

An Industry in Pieces: the troubles of the scope and duration of design protection on spare vehicle parts of automobile manufactures in Brazil – 1996-2021

Patricia Pereira Peralta¹

Matheus Mariani de Souza¹

¹Instituto Nacional da Propriedade Industrial, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Resumo

O desenho industrial é um dos institutos que compõe os direitos de propriedade intelectual; a proteção que confere recai sobre a forma, seja esta bi ou tridimensional. Um dos setores que tem buscado de forma proativa a proteção do desenho industrial é o automotivo. Este artigo propôs uma breve análise sobre pedidos e registros das montadoras de automóveis que sofreram representação junto ao Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE) para determinar como se dá a gestão dos ativos, especificamente sua manutenção. A metodologia escolhida, de cunho exploratório e quali-quantitativo, orienta a pesquisa junto à base de dados do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) entre 1996 e 2021, compreendendo o prazo máximo de vigência dos desenhos industriais, que é de 25 anos. Como resultados, caracterizam-se os desenhos industriais efetivamente priorizados pelas montadoras e a abordagem subjacente à manutenção dos registros para melhor compreender a estratégia da gestão do portfólio de registros.

Palavras-chave: Propriedade Industrial. Desenho Industrial. Peças de Reposição.

Abstract

Industrial design is one of the assets within the framework of intellectual property rights; the protection it confers relates to shape, be it two-dimensional or three-dimensional. One of the industries that have proactively sought to protect industrial design is automotive industry. This article proposes a brief analysis of applications and registrations of automobile manufacturers that have been sued before the Administrative Council for Economic Defense (CADE), in order to determine how assets are managed, specifically their maintenance. The chosen methodology, of a quali-quantitative exploratory nature, guides the research in the database of the National Institute of Industrial Property (INPI), between 1996 and 2021, comprising the maximum term of protection of industrial designs, which is 25 years. As a result, we characterize the industrial designs effectively prioritized by the automobile manufacturers and the approach underlying the maintenance of the registrations, to better understand the strategy of the management of registrations portfolio.

Keywords: Industrial Property. Industrial Design. Spare Parts.

Área Tecnológica: Prospecção Tecnológica. Propriedade Industrial. Políticas Setoriais.



1 Introdução

O desenho industrial, sob a perspectiva da propriedade industrial, pode ser entendido como a configuração ornamental ou estética aplicada aos produtos. Trata-se de proteção destinada a abarcar as inovações empreendidas nas formas dos produtos, de maneira a torná-los mais atrativos para os consumidores. Há certa convergência entre os autores em apontar quanto a configuração externa dos produtos promove diferenciação e, conseqüentemente, concorrência no mercado, agregando valor às prestações ofertadas pelos agentes econômicos (SILVA, 2017; CARVALHO, 2010; OLAVO, 2003; MOURA E SILVA, 2001).

Diversos segmentos se veem beneficiados pelos investimentos na forma e na ornamentação de produtos: vestuário, joias, calçados, eletrodomésticos, eletroeletrônicos, de instrumentos médicos, automobilístico, entre tantos outros. Interessa, para fins da discussão a ser empreendida, o segmento automobilístico e suas estratégias de uso da proteção por desenhos industriais diante de agruras que têm sido sentidas em diversos países e blocos econômicos – como aponta Len-ce Reija (2005), para o caso europeu, e Fitzpatrick (1989), para o mercado norte-americano – quando se observa o movimento das montadoras de veículos na tentativa de proteger seus desenhos industriais.

Diante desse cenário, desenham-se novas estratégias de proteção que passam a ser utilizadas pelas indústrias automobilísticas de forma a proteger não apenas o *design* do produto como um todo, como também suas partes, entre estas: faróis, capôs, para-choques, calotas, etc. Essa estratégia, segundo a ótica de quem a critica, visa a controlar o mercado primário (da venda de automóveis) e o mercado secundário (das peças de reposição).

No Brasil, as indústrias automobilísticas começaram, no início da década de 2000, a proteger o *design* de seus carros e das partes destes por meio da proteção conferida pelo instituto de desenhos industriais. Não tardou para que, com a concessão de seus desenhos industriais, as montadoras alegassem infração aos títulos obtidos junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), autarquia federal responsável pela análise e concessão de desenhos industriais, entre outros direitos de propriedade industrial, por parte das empresas que, durante décadas, se dedicaram a produzir e a vender as peças de reposição. O imbróglio entre as montadoras e as repositoras durou alguns anos, tendo sido analisado tanto no judiciário quanto no Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE), recebendo desfecho no ano de 2018.

Importante destacar que o desenho industrial, como outros institutos da propriedade industrial, possui uma duração temporal limitada. Inicialmente, o desenho industrial é concedido para um período de 10 anos, devendo o seu titular renovar o interesse nesses primeiros 10 anos, nos primeiros cinco anos após a concessão, sob pena de extinção no caso da não renovação. Além desse prazo inicial, o titular goza da possibilidade de prorrogar por três períodos sucessivos de cinco anos cada o seu título de desenho. Destarte, pode-se chegar a 25 anos de proteção no total. Contudo, não há estudos que comprovem que todos os titulares possuem interesse em manter protegidas as formas de seus produtos pelo período total que poderiam obter. No setor de automóveis, por exemplo, não há estudos que revelem de forma objetiva se a proteção é ou não renovada pelos titulares.

Assim os fatos, propõe-se uma breve análise que contemple pedidos e registros de titularidade das montadoras que sofreram a representação junto ao Conselho de Defesa Econômica (CADE), com o fim de determinar como se dá a gestão dos ativos, em particular a manutenção

dos registros. Como hipótese inicial, conjectura-se que poucos registros atingem o prazo máximo de vigência e que a maioria entra em domínio público em até 15 anos do depósito.

1.1 O Caso do Setor Automobilístico no Brasil

Por mais de dez anos, montadoras de automóveis e empresas produtoras de peças sobressalentes estiveram em disputas judiciais e no Conselho de Defesa Econômica (CADE) em relação à proteção das peças de reposição por meio do registro de desenhos industriais.

O debate certamente suscitou ferrenhos defensores de ambas as partes. De um lado, argumenta-se que a concessão de direitos de propriedade industrial – nesse caso, mais especificamente, de registros de desenho industrial – implica a formação de monopólios, os quais seriam deletérios para a livre iniciativa e para a livre concorrência. Argumenta-se também que a concessão de registros sobre as autopeças ocorre em desacordo com a Lei de Propriedade Industrial (LPI), ou porque as autopeças não seriam registráveis por si só, ou porque se destinariam ao mercado secundário, o que, de qualquer modo, tornaria os registros assim concedidos nulos (RODRIGUES JR., 2016; BARBOSA, 2014; GRAU-KUNTZ, 2013; SILVEIRA, 2010).

Por outro lado, defende-se que os monopólios concedidos às montadoras não são absolutos nem se traduzem necessariamente em monopólio de mercado ou em ilícito antitruste. Por conseguinte, a outorga da propriedade sobre os desenhos industriais das autopeças constitui o justo reconhecimento do Estado a quem de direito, investindo o titular da prerrogativa de explorar economicamente a criação e excluir outros de o fazerem, pelo prazo fixado em lei. Ademais, a instituição desses direitos reflete opção consciente do legislador, que considerou a propriedade industrial o instrumento mais eficaz para estimular a inovação no mercado.

À vista disso, como bem advogou a conselheira Polyanna Ferreira Silva Vilanova (2008, p. 6), os direitos de exclusiva e o resultante monopólio de exploração pelo titular decorrem “[...] da própria lógica da proteção à propriedade intelectual: trata-se de contrapartida outorgada pelo Estado ao inventor/criador com a finalidade de, justamente, fomentar e incentivar a inovação e o desenvolvimento do País em benefício da coletividade”.

Apoiando-se nessas disposições, apreende-se que a causa da contenda são as peças que, fabricadas no mercado secundário, prestam-se a substituir peças originais do veículo automotor fabricadas pela própria montadora no mercado primário. A substituição normalmente impõe-se em decorrência de dano ou acidente que inviabiliza a manutenção da estrutura original. Determinadas peças, por exemplo, para-choques, calotas e lanternas, são naturalmente mais vulneráveis a dano ou acidente e, por isso, requerem reposição com mais frequência.

O desfecho da representação das fabricantes de autopeças contra as montadoras junto ao CADE, como é sabido, foi o arquivamento do processo, por entender a maioria dos conselheiros não ter havido abuso de poder econômico, mas o exercício dos direitos na proporção tipificada.

Oportuno evocar as sábias colocações de Barbosa (2002, p. 9, grifo do autor), que, ao analisar as bases constitucionais da propriedade intelectual, assevera: “[...] o direito de competir a que se refere o art. 1º da nossa Carta é o direito de livre cópia das criações técnicas e estéticas. A chave da propriedade intelectual é que fora dos limites muito estritos da proteção concedida, o público tem direito livre de copiar”.

E adiante, desenvolvendo a noção de razoabilidade, comenta: “[...] no confronto entre dois interesses juridicamente protegidos, não se deve afrontar um deles a não ser na exata e mínima proporção para dar curso à satisfação ao outro” (BARBOSA, 2002, p. 17).

Para Vilanova, a garantia da proteção dos registros de desenho industrial no mercado secundário “[...] não implica reconhecer que os direitos de propriedade intelectual possuem, em qualquer circunstância, total imunidade antitruste” (VILANOVA, 2008, p. 4). Maia (2018, p. 20) já havia notado que a determinação do CADE para que as montadoras não estendessem seus registros no mercado secundário é concepção equivocada, “[...] pois a atuação das montadoras no mercado secundário não é para elas uma opção, e sim uma obrigação legal, decorrente da Lei Ferrari e do Código de Defesa do Consumidor”.

Algo mencionado nos textos produzidos em âmbito acadêmico e do CADE, mas sem dados que comprovem, diz respeito à vigência dos desenhos industriais registrados, que pode alcançar, na forma do artigo 108 da LPI, o termo máximo de 25 anos. O artigo 108 ordena que o pedido de prorrogação do registro e o pagamento da respectiva retribuição devem ser realizados no último ano da vigência, ou ainda no prazo de 180 dias que sucede, mediante retribuição adicional. O artigo 120 contém a especificidade de requerer o pagamento da retribuição quinquenal já a partir do segundo quinquênio, ao quinto ano da vigência, muito embora o termo inicial de proteção seja de dez anos. O fim da vigência é uma das causas de extinção do registro, que sobrevirá também na ausência de pagamento das retribuições quinquenais, segundo inscreve o artigo 119 (BRASIL, 1996).

Da leitura conjunta desses dispositivos tem-se que a ausência de pagamento da retribuição quinquenal implicará extinção do registro já no segundo quinquênio, por mais que o termo inicial de proteção explícito no *caput* do artigo 108 seja de dez anos. Assim, na lei, no que se refere especificamente à vigência, o registro poderá ser extinto devido ao não pagamento das retribuições quinquenais (hipótese do artigo 119, III) ou, caso o titular prorrogue-o diligentemente, pelo decurso dos 25 anos de proteção (hipótese do artigo 119, I).

A consequência mais imediata da extinção do registro é que o desenho industrial entra em domínio público, por mais que a LPI seja omissa em relação a esse instituto para o desenho industrial, conforme notado por Moro (2009). Findada a proteção, entende-se que não há mais óbices em relação à produção e à comercialização do bem cuja forma encontrava-se protegida por desenhos industriais.

Silveira P. B. (2018, p. 52) dissera a respeito: “[...] no mercado afetado pelo caso ora em análise, verifica-se que geralmente esse período de 25 anos supera tanto a vida útil média do próprio automóvel quanto o período em que a montadora vende um modelo específico de veículo”. Em consonância à fala de Silveira, encontra-se o posicionamento de Rodrigues Jr. Para esse autor, enquanto um automóvel tem uma vida média de cinco anos, sendo que a de um veículo de passeio chega a 13 anos, o registro de desenho industrial poderá perdurar até os 25 anos no caso de o titular fazer uso e gozar de seu direito de renovar o título. Acresce Rodrigues Jr. (2016, p. 10) que: “Nesse contexto, em termos práticos, os direitos de exclusivo das montadoras não serão temporalmente limitados, mas eternos, no sentido de que os desenhos industriais serão conservados em domínio privado enquanto perdurar sua relevância econômica”.

O fato é que a forma como as montadoras gerenciam seus ativos, em particular a atenção dedicada à sua manutenção (prorrogação, na letra da lei), não está documentada, o que dificulta a real apreciação da questão. Em alguma medida, as falas de Silveira P. B. (2018) e de Rodrigues Jr. (2016) assentam-se na premissa de que os registros perdurarão por todo o seu termo de vigência. Todavia, a proposição presumivelmente não se funda na observação factual, pois não se pode afirmar *a priori* por quanto tempo vigoram os registros das montadoras. Para a formação de uma perspectiva objetiva sobre a longevidade dos desenhos industriais, então, é preciso analisar a gestão dos ativos, de acordo com a abordagem e os dados trazidos na sequência.

2 Metodologia

A metodologia escolhida é de cunho exploratório e quali-quantitativo, fazendo uso da análise documental a partir de documentos extraídos da base de dados do INPI. Para Gil (2008, p. 27), “[a]s pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e idéias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores”. Gil (2008, p. 27) adenda ser a pesquisa exploratória aquela que apresenta “menor rigidez no planejamento”. São pesquisas que visam a promover uma visão geral e dedicada a temas pouco explorados (GIL, 2008).

O levantamento documental foi realizado na base de dados do INPI, por meio do portal da Autarquia, e nos sistemas informáticos internos. Adotou-se como recorte o período situado entre 1º/01/1996 e 1º/01/2021, que compreende o prazo máximo de proteção conferido aos desenhos industriais pela legislação, a saber, 25 anos. Ademais, destaca-se que o recorte proposto cobre todo o período de vigência da própria LPI, promulgada em 14 de maio de 1996, Lei que inovou ao transformar o desenho industrial em uma espécie de registro, retirando-o do campo das patentes.

Considerando que os pedidos depositados em 1996 atingem a vigência máxima permitida em lei em 2021, se devidamente prorrogados, o recorte caracteriza o cenário da apropriação do desenho industrial à luz da atual lei de propriedade industrial. No que se refere à titularidade dos pedidos e dos registros, para conferir maior substância aos dados coletados, a pesquisa estendeu-se às outras empresas do mesmo grupo econômico que as montadoras representadas.

Assim, no que concerne à Fiat, foram identificados pedidos e registros das seguintes titularidades: Fiat Auto S.p.A, FCA Fiat Chrysler Automóveis Brasil, Fiat Automóveis S.A., Fiat Automóveis Ltda., Fiat Group Automobiles e Iveco Fiat S.p.A. Com relação à Ford, foram incluídos pedidos e registros sob a titularidade de Ford Global Technologies LLC, Ford Motor Company, Ford Motor Company Brasil Ltda., Ford Otomotiv Sanayi Anonim Sirketi e Ford Global Technologies, Inc. Já no que se refere à Volkswagen, foram documentados pedidos e registros sob as seguintes titularidades: Volkswagen Aktiengesellschaft e Volkswagen do Brasil Indústria de Veículos Automotores Ltda. Eventuais diferenças resultantes da alteração da razão social das empresas não foram de relevância para a pesquisa.

Para cada pedido ou registro identificado, foram coletados dados bibliográficos relativos ao número do pedido ou registro, título, titularidade, data de depósito e data de concessão, país de origem (em caso de reivindicação de prioridade unionista) e *status* do pedido ou registro.

Os dados foram então filtrados, para reduzir a amostra aos pedidos e registros relacionados a peças de reposição. A análise se deteve primariamente no título dos desenhos industriais, visto que tal elemento deve indicar de modo claro e conciso o objeto registrado. Na hipótese de títulos vagos ou imprecisos, foram consultados os desenhos ou fotografias de modo complementar.

Nem todos os pedidos e registros, entretanto, encontram-se completamente digitalizados na base de dados do INPI; de fato, alguns processos possuem apenas os dados bibliográficos cadastrados. Levando em conta essa realidade, os pedidos e registros com título vago ou impreciso, do qual não se pôde deduzir a natureza do desenho industrial, e que não possuem os desenhos ou fotografias digitalizados foram excluídos da amostra. Além disso, alguns processos, não obstante digitalizados, apresentam desenhos ou fotografias com péssima resolução, caso em que pouco concorrem para a identificação do desenho industrial. Assim, tais pedidos e registros também foram desconsiderados na presente análise.

Para reduzir a amostra aos pedidos e registros relacionados a peças de reposição, como enunciado, e visando ao maior alinhamento da pesquisa ao objeto em causa, foram estabelecidos alguns critérios. Primeiro, foram excluídos da amostra os pedidos e registros reivindicados sobre o veículo na forma completa, assim como aqueles relativos a carrocerias completas ou partes de carroceria (elementos estruturais, como chassi, teto e assoalho).

Dispensaram-se ainda os pedidos e registros de objetos que, embora requeridos pelas montadoras, não constituíssem peças automotivas, por exemplo: tapetes, tecidos, padrões ornamentais, desodorizadores, veículos de brinquedo, suportes de leitura, etc. Por fim, foram filtrados os pedidos e registros de objetos que, apesar de constituírem peças automotivas, não foram considerados, para fins deste estudo, peças de reposição, entre eles, antenas, bagageiros e *racks*, consoles, volantes, painéis de instrumentos, revestimentos internos, *spoilers*, vidros e para-brisas.

A partir do conjunto de pedidos e registros relacionados a peças de reposição, foi possível proceder ao agrupamento dos objetos segundo sua natureza, identificando-se os seguintes grupos: calotas, capôs, espelhos retrovisores, grades, lanternas, para-choques, para-lamas, portas, rodas, saias, molduras e acessórios veiculares com aplicação externa, por exemplo: aerofólios, maçanetas, engates de reboque, estribos e limpador de vidro.

Para os registros vigentes e para os registros extintos, foram coletados dados sobre a longevidade, na forma do quinquênio em que o registro se encontra ou do quinquênio em que foi extinto. Para fins da análise, consideraram-se extintos somente os registros que já tiveram a publicação correspondente na RPI. Somente os dados relativos a registros validamente concedidos foram analisados; subtraíram-se da amostra os registros que foram tornados nulos em sede administrativa ou judicial, por não terem sido objeto de extinção.

É fundamental consignar que esses dados são altamente dinâmicos, pois estão sujeitos a variações decorrentes das publicações na RPI. A quantidade de registros vigentes, por exemplo, pode sofrer variações ocasionadas por novas extinções ou pela conclusão de procedimentos que afetam a vigência, como é o caso das nulidades administrativas ou judiciais. De modo análogo, a quantidade de registros vigentes também varia em função dos pedidos ainda em análise, quando alcançam a etapa de concessão.

Assim, a presente análise não pretende fornecer um retrato definitivo ou imutável sobre a situação dos desenhos industriais debatidos, mas demonstrar, pela perspectiva da manutenção dos pedidos e registros, de que maneira as montadoras vêm gerindo esses ativos de propriedade industrial no período compreendido entre 1996 e 2021.

3 Resultados e Discussão

Entende-se oportuna a divisão deste tópico em três subtópicos de maneira a dispor os resultados. Destarte, inicia-se pela apresentação de dados relativos ao quantitativo de pedidos e distribuição dos mesmos no período. Na sequência, estão dispostos os dados e a discussão destes no que se refere à tipificação dos desenhos industriais. Por fim, informa-se sobre a vigência dos registros.

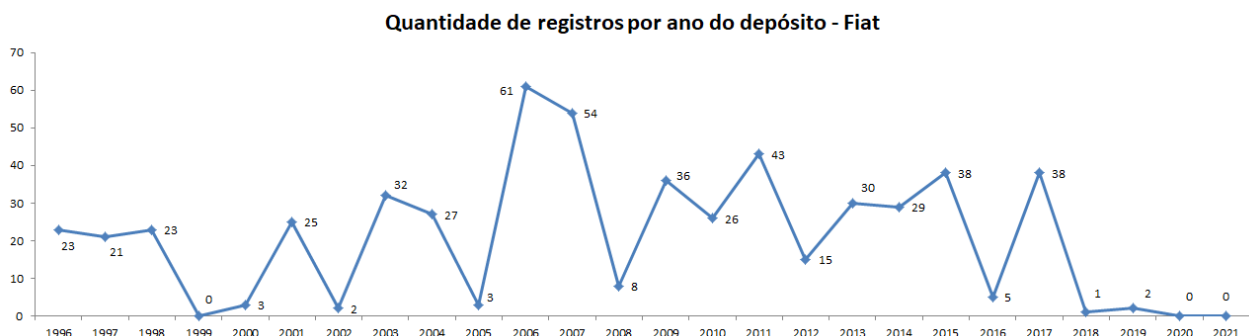
3.1 Quantitativo de Pedidos e Distribuição no Período

Inicialmente pode ser interessante olhar para o quantitativo de pedidos de registro depositados e para sua distribuição ao longo do período. As empresas do grupo Fiat requereram 724 pedidos de registro de desenho industrial entre 1996 e 2021, dos quais, 545 compreendem peças de reposição (Gráfico 1), ou seja, as partes do veículo automotor revelam-se como os principais elementos da citada empresa. Observa-se que as quantidades mais expressivas de depósitos ocorreram nos anos de 2006 (61 pedidos) e 2007 (54 pedidos). Os 179 desenhos industriais não incluídos nessa amostra dividem-se em 51 pedidos de registro para o veículo completo, 62 pedidos de registro para carrocerias ou partes de carroceria e 66 pedidos de registro para objetos que não foram considerados peças automotivas nem peças de reposição.

Por intermédio da visualização do Gráfico 1, pode-se observar períodos de alta elevação no número de requisições de desenhos industriais, seguidos por quedas abruptas, bem como por retomadas mais robustas. Contudo, a partir de 2018, exatamente o ano no qual o CADE se posicionou favoravelmente à manutenção dos direitos aos registros de desenhos industriais das montadoras, parece que elas passaram a manifestar desinteresse em dar continuidade à sua estratégia de proteção de seus *designs*.

Uma das hipóteses possíveis para esse baixo interesse em procurar pela proteção pode ter sido o resultado de um desgaste ocasionado pelo processo junto ao CADE que, como visto no início deste trabalho, se estendeu por mais de uma década. Um ambiente de insegurança jurídica acaba por dificultar e mesmo minar os investimentos em inovação e, conseqüentemente, a proteção desta.

Gráfico 1 – Distribuição temporal dos pedidos de registro de peças de reposição – Fiat

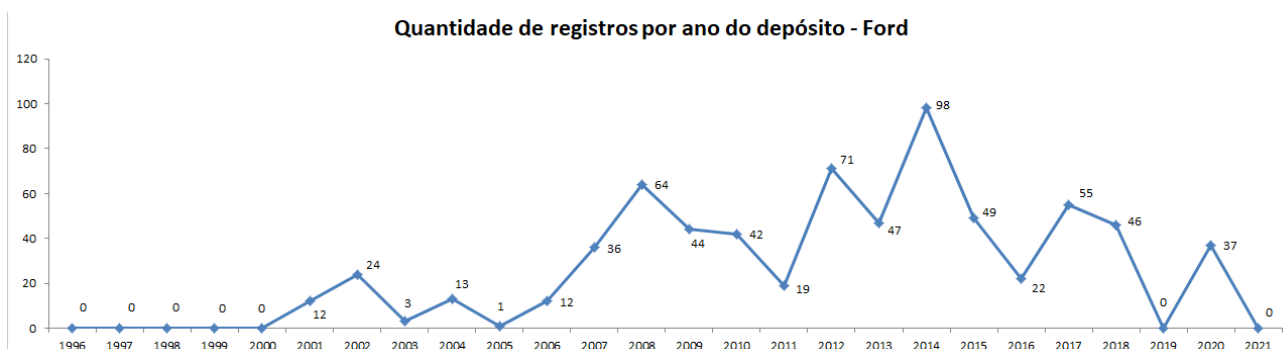


Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo a partir de dados obtidos na base de dados do INPI

As empresas do grupo Ford apresentaram 872 pedidos de registro de desenho industrial entre 1996 e 2021, sendo 695 referentes a peças de reposição (Gráfico 2). Tal como observado no caso da empresa Fiat, o grupo Ford investe de forma significativa na proteção de partes de veículos. Há de se destacar que um veículo é formado por um conjunto significativo de partes, o que acaba por justificar esse número elevado de pedidos. O ápice de requerimentos de proteção junto ao INPI ocorreu em 2014, quando se depositaram 98 pedidos de registro. Diferentemente da Fiat, a Ford parece ter empreendido na proteção dos desenhos industriais automotivos de maneira mais significativa a partir dos anos 2000, dada a inobservância de pedidos entre 1996 e 2001. Os 177 desenhos industriais restantes consistem em 43 pedidos de registro para o veículo completo, quatro pedidos de registro para a carroceria ou partes de carroceria e 130 pedidos de registro para objetos que não foram considerados peças automotivas nem peças de reposição.

No caso da Ford, a estratégia da proteção das partes dos *designs* dos automóveis começa um pouco mais tarde, tendo um crescimento um pouco mais uniforme e contínuo até 2014. A partir desse ano, há clara tendência de queda, com alguns momentos de tentativa de retomada, seguidos de novas quedas. Sem querer asseverar determinados posicionamentos, tende-se a crer que os motivos que podem ter levado a certa perda de interesse na proteção podem ser os mesmos que poderiam justificar a postura, já observada, da empresa Fiat, qual seja, a indefinição e celeuma em torno da proteção de partes de automóveis.

Gráfico 2 – Distribuição temporal dos pedidos de registro de peças de reposição – Ford



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo a partir de dados obtidos na base de dados do INPI

As empresas do grupo Volkswagen depositaram 491 pedidos de registro de desenho industrial, totalizando 320 para peças de reposição. Trata-se de um número um pouco menor em relação às duas anteriores. O cume ocorreu em 2013, com o depósito de 55 pedidos. Assim como a Ford, a Volkswagen parece ter investido mais enfaticamente na proteção de tais ativos a partir de meados dos anos 2000 (Gráfico 3), uma vez que, até 2004, não se identificaram depósitos de sua titularidade. Contrastando com a Fiat e a Ford, a Volkswagen requereu mais pedidos de registro para o veículo completo – 93 no período –, o que sugere, *a priori*, diferenças nas estratégias adotadas pelas montadoras. A Volkswagen ainda depositou cinco pedidos de registro para carrocerias ou partes de carroceria e 73 pedidos de registro para objetos que não foram considerados peças automotivas nem peças de reposição.

Gráfico 3 – Distribuição temporal dos pedidos de registro de peças de reposição – Volkswagen



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo a partir de dados obtidos na base de dados do INPI

A estratégia da Volkswagen pode indicar um comportamento que pode vir a ser percebido e recepcionado de forma positiva ou negativa pelo consumidor. A compra de um bem de valor considerável no mercado primário leva o consumidor a pensar nos custos de sua manutenção. A inflação de registros de desenhos industriais pode ter ocasionado preços mais elevados e mesmo escassez das peças de reposição no mercado secundário. Uma das consequências dessa possível realidade é a mudança do consumidor para bens disponíveis no mercado primário que possuam um mercado secundário mais acessível.

A General Motors não foi citada no processo do CADE e, por isso, não se tem amostras do comportamento dela neste estudo. Todavia, o fato de sua ausência no processo já indica que a empresa norte-americana não usa (ou usa de forma módica) a estratégia de proteção das peças de reposição por desenhos industriais. Há que se tentar interpretar esses dados com outros. Contudo, cabe indicar ser a General Motors, seguida da Volkswagen, a empresa que lidera o mercado de vendas de automóveis no Brasil, conforme reportagem da BBC News Brasil, publicada em 13 de janeiro de 2021 (BBC NEWS BRASIL, 2021).

Destarte, aquilo que em princípio pode indicar uma estratégia interessante acaba por desvelar que podem existir perdas em longo prazo em função dos custos de aquisição para a manutenção dos bens. Essa hipótese deve ser testada com dados mais robustos, providos de outros países, em que a estratégia de proteção de peças de reposição revela-se mais longa do que no Brasil.

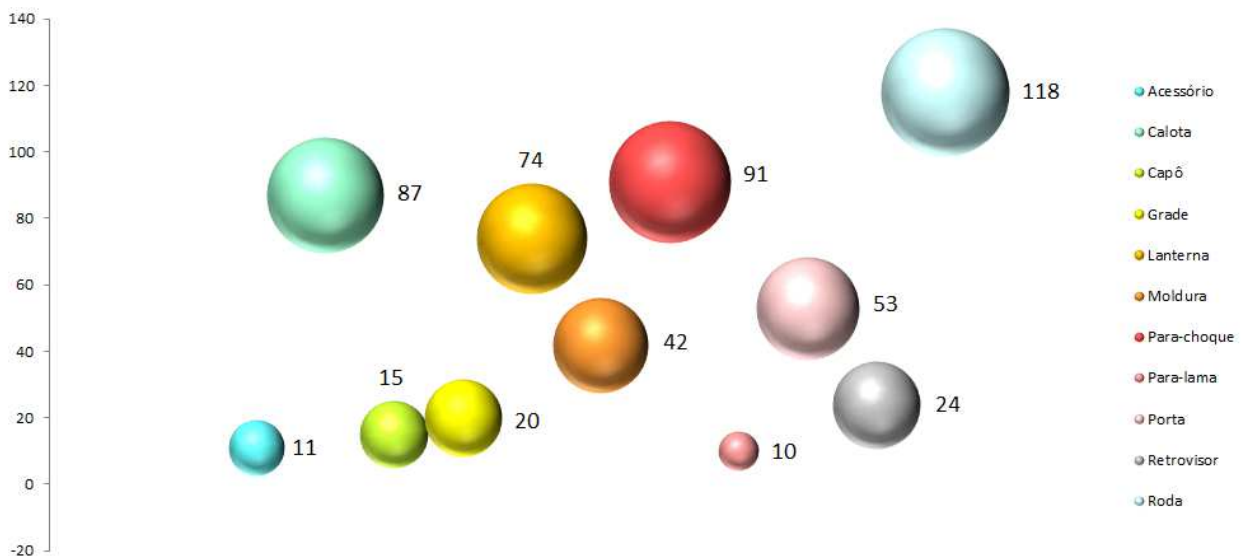
Aliás, cabe destacar, como os próprios dados possibilitam ratificar, ser a estratégia de proteção das partes componentes de automóveis algo recente. Antes de 2000, poucos eram os depósitos de desenhos industriais para automóveis ou parte deles junto ao INPI. A tendência de proteger partes de veículos automotivos começa forte em outros países e blocos econômicos e chega ao Brasil na sequência. Trata-se de um movimento global ocasionado por fatores diversos e que merece estudo mais aprofundado, tendo em vista o impacto causado por esse movimento na concorrência de diversos mercados, sejam estes globais, regionais ou locais.

3.2 A Tipificação dos Desenhos Industriais

A tipificação dos desenhos industriais de acordo com a natureza do objeto reivindicado permite analisar a importância relativa que cada grupo de montadoras confere à proteção das peças de reposição. No caso da Fiat, observa-se tal importância relativa que três em cada quatro pedidos, ou pouco mais de 75 pontos percentuais, foram depositados para peças de reposição. Investigando o subconjunto das peças de reposição, identificam-se mais frequentemente desenhos industriais relativos a rodas (118), para-choques (91), calotas (87), lanternas (74) e portas (53), como evidencia o Gráfico 4.

Das peças mais recorrentes como objetos de proteção, entende-se serem calotas, lanternas e portas aquelas que mais podem sofrer danos corriqueiros pelo uso do veículo, devendo, de forma a manter o *design* original do automóvel, serem repostas por peças que possuam o mesmo *design*.

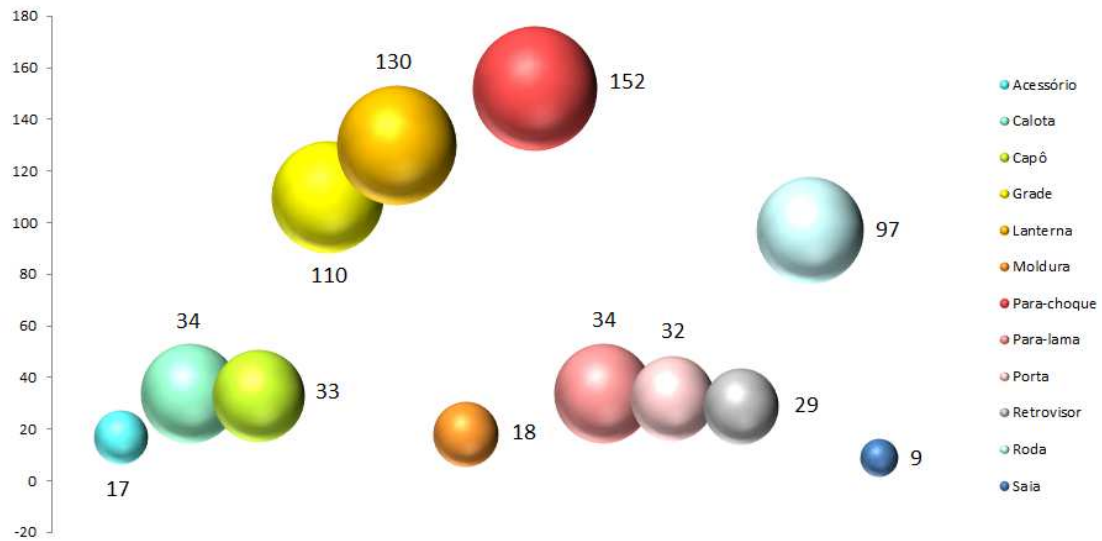
Gráfico 4 – Tipificação das peças de reposição em pedidos de registro – Fiat



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo a partir de dados obtidos na base de dados do INPI

No caso das empresas do grupo Ford, a proporção de pedidos de registro para peças de reposição supera a constatada no caso da Fiat, representando quase quatro em cada cinco depósitos, ou aproximadamente 80 pontos percentuais. No contexto das peças de reposição (Gráfico 5), há uma frequência marcadamente maior de pedidos de registro para para-choques (152), lanternas (130), grades (110) e rodas (97), ao passo que as demais peças de reposição ocupam aparente papel secundário, se comparadas às citadas.

Gráfico 5 – Tipificação das peças de reposição em pedidos de registro – Ford

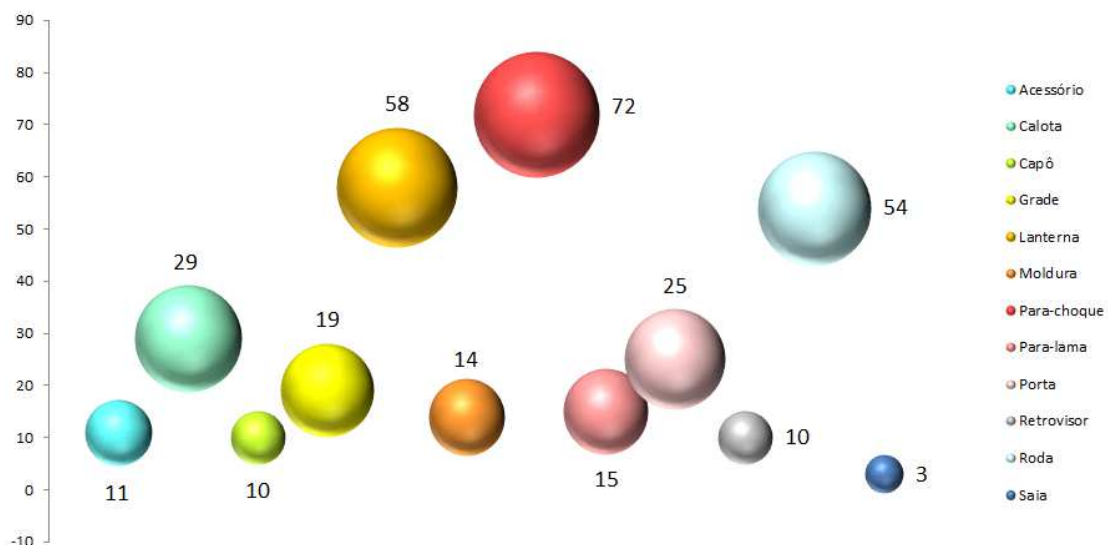


Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo a partir de dados obtidos na base de dados do INPI

As empresas do grupo Volkswagen depositaram a menor quantidade relativa de pedidos de registro de peças de reposição no período, correspondendo a pouco mais de 65 pontos percentuais do conjunto de pedidos; foi também a montadora que mais reivindicou proteção para o veículo completo, sendo esse índice de aproximadamente dois em cada cinco depósitos. No que toca à tipificação das peças de reposição, há um predomínio de para-choques (72), lanternas (58) e rodas (54); as demais peças ocupam estratos inferiores, representando menores quantidades de pedidos de registro (Gráfico 6).

Apesar de usar de forma menos robusta a estratégia de proteção de partes do automóvel, a Volkswagen protege, exatamente, os mesmos tipos de peças que a Fiat e a Ford, o que revela posicionamento similar àquele das duas empresas anteriores, visando a utilizar a proteção de desenho industrial não só para o automóvel como um todo, como também em relação às peças de reposição.

Gráfico 6 – Tipificação das peças de reposição em pedidos de registro – Volkswagen

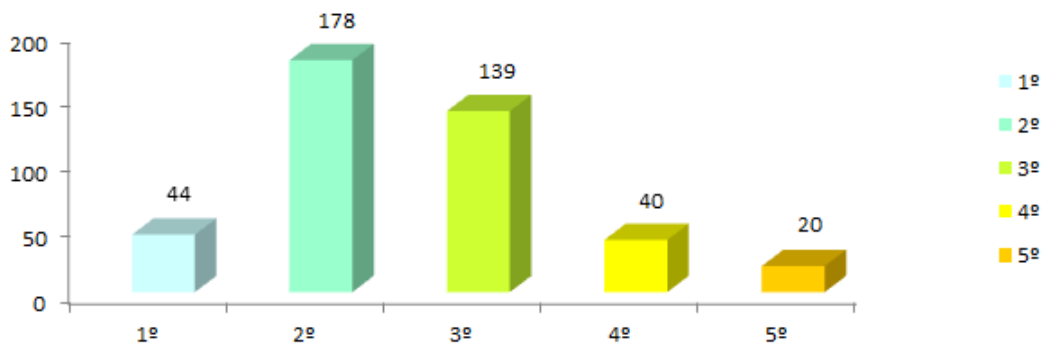


Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo a partir de dados obtidos na base de dados do INPI

3.3 Vigência dos Registros

Dos 545 registros de desenho industrial concedidos sobre peças de reposição para as empresas do grupo Fiat, 421 encontram-se em vigência no momento (Gráfico 7), totalizando mais de 77 pontos percentuais do conjunto. Destes, 317 registros (75 pontos percentuais) estão no segundo e terceiro quinquênios; 40 registros alcançaram o quarto quinquênio, acumulando 20 anos de proteção; e, finalmente, 20 registros chegaram ao quinto e último quinquênio, após o decurso do qual serão extintos.

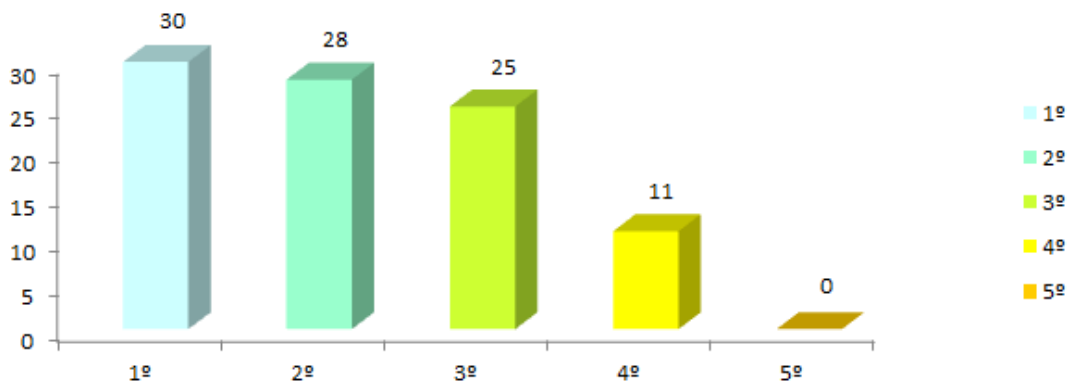
Gráfico 7 – Distribuição dos registros da Fiat de acordo com o quinquênio de vigência



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo a partir de dados obtidos na base de dados do INPI

Já os registros extintos totalizam 94. A causa da extinção, em todos os casos, deve-se à inobservância do pagamento das retribuições quinquenais estipuladas nos artigos 108 e 120, haja vista nenhum dos registros ter alcançado 25 anos de vigência (Gráfico 8), o que pode sugerir um desinteresse, ocasionado por questões mercadológicas, na manutenção da proteção. Nota-se uma redução no número de extinções com o avançar do prazo de proteção, o que, por seu turno, pode significar a eficiência da proteção em relação à disponibilidade de peças de reposição no mercado. Não há como se negar que a proteção de desenhos industriais garante um posicionamento exclusivo diante da concorrência, garantindo vantagem concorrencial para o seu titular. Será necessário acompanhar como a montadora gerenciará os registros vigentes, todavia, o fato de poucos registros terem sido extintos no quarto e quinto quinquênios sugere na média um termo de vigência menor, isto é, indica que a maioria dos desenhos industriais cai em domínio público em até 15 anos, não fazendo jus ao gozo completo da temporalidade garantida por lei ao instituto do desenho industrial. Tal fato não necessariamente indica que a proteção não seja eficaz. Como já informado a partir de Rodrigues Jr. (2016), a vida útil de um automóvel de passeio pode não chegar aos 15 anos. Dessa forma, a durabilidade da proteção estaria em consonância com a obsolescência natural do objeto.

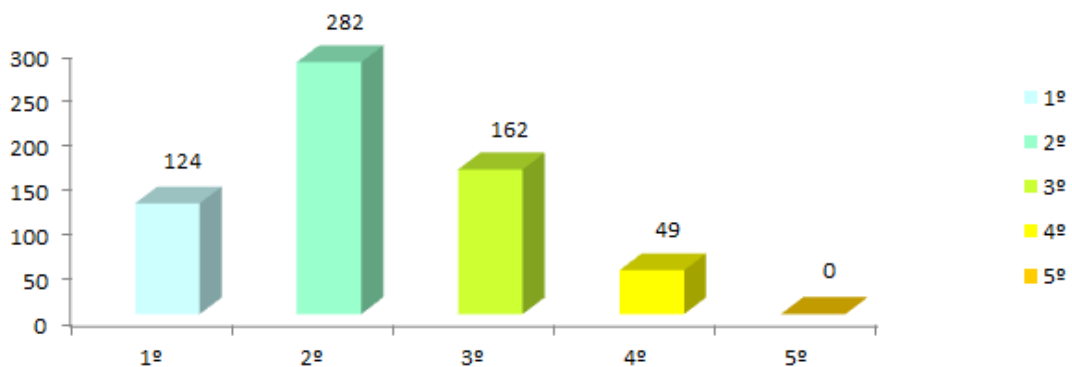
Gráfico 8 – Distribuição dos registros da Fiat de acordo com o quinquênio da extinção



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo a partir de dados obtidos na base de dados do INPI

As empresas do grupo Ford detêm 695 registros de desenho industrial sobre peças de reposição, dos quais 617 (aproximadamente 89 pontos percentuais) estão em vigência (Gráfico 9). Assim como o da Fiat, o portfólio de registros da Ford é relativamente jovem e abarca um número expressivo de desenhos industriais no segundo e terceiro quinquênios (correspondendo, respectivamente, a pouco mais de 45.5 e 26 pontos percentuais dos registros vigentes). Por outro lado, em descompasso com a Fiat, a Ford não possui registros no último quinquênio na amostra analisada. Uma possível explicação subsidia-se no Gráfico 2, no qual se demonstra que a montadora passou a utilizar do registro mais frequentemente a partir dos anos 2000.

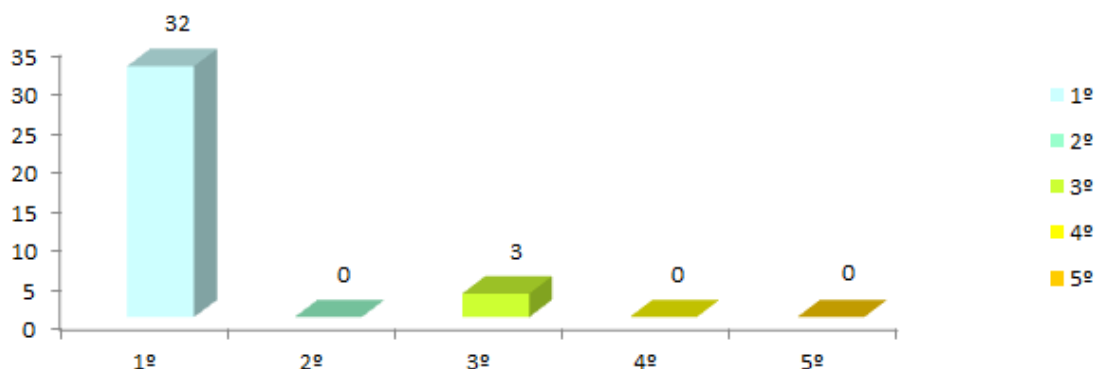
Gráfico 9 – Distribuição dos registros da Ford de acordo com o quinquênio de vigência



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo a partir de dados obtidos na base de dados do INPI

Em se tratando dos registros extintos, a Ford contabiliza apenas 35, a quase totalidade dos quais extintos ao fim do primeiro quinquênio (Gráfico 10). É notável a diligência com que a montadora prorroga seus registros, sobretudo porque essas extinções representam pouco mais de cinco pontos percentuais do montante de registros de desenho industrial validamente concedidos. Essa diligência na prorrogação das proteções dos desenhos também revela uma estratégia mais agressiva que impactará o mercado secundário de peças de reposição e que pode resultar em preços mais elevados e mesmo em escassez de peças.

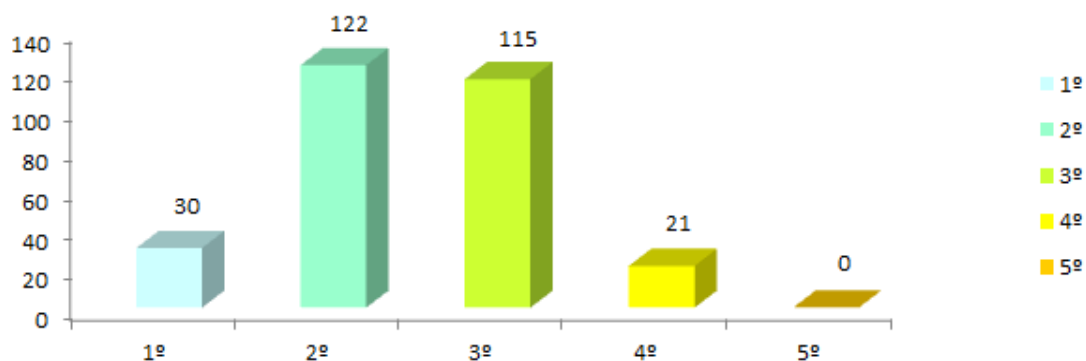
Gráfico 10 – Distribuição dos registros da Ford de acordo com o quinquênio da extinção



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo a partir de dados obtidos na base de dados do INPI

As empresas do grupo Volkswagen também possuem um portfólio de registros relativamente jovem (Gráfico 11): dos 320 pedidos reivindicados sobre peças de reposição, 288 permanecem vigentes (90 pontos percentuais). Acompanhando a tendência observada nas outras montadoras, a Volkswagen reúne concentração maior de desenhos industriais no segundo e terceiro quinquênios, a saber, 237 (pouco mais de 82 pontos percentuais do total de registros em vigência). Não se verificam registros próximos ao termo máximo de vigência, possivelmente pelo mesmo motivo que a Ford, isto é, por ter a montadora acentuado a busca da proteção pelo desenho industrial mais tardiamente, como se pode averiguar no Gráfico 3.

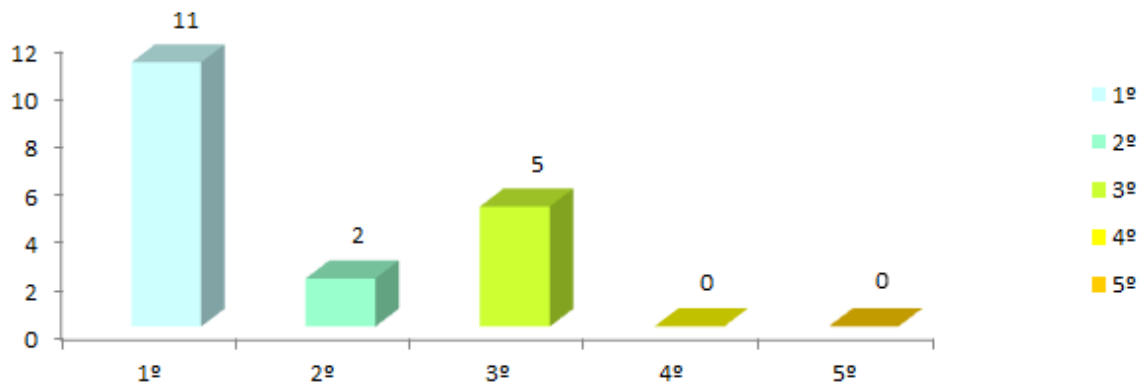
Gráfico 11 – Distribuição dos registros da Volkswagen de acordo com o quinquênio de vigência



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo a partir de dados obtidos na base de dados do INPI

Com relação aos registros extintos, a Volkswagen contabiliza 18 (Gráfico 12), a maioria dos quais ao término do primeiro quinquênio, constituindo padrão similar ao da Ford. O que se pode extrair com relativa segurança dessa reduzida amostra é que ela parece demonstrar diligência na prorrogação dos ativos, haja vista as extinções somarem pouco mais de 5.5 pontos percentuais dos registros validamente concedidos.

Gráfico 12 – Distribuição dos registros extintos da montadora por quinquênio



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo a partir de dados obtidos na base de dados do INPI

Dos dados trazidos, afere-se que há relevância no uso da proteção de desenhos industriais pelas montadoras de veículos no que diz respeito às peças de reposição. Conforme comentado brevemente, o tardio uso dessa proteção por parte das montadoras no Brasil apenas segue o fluxo do que já vinha acontecendo em outros países. Camelier da Silva (2014) aponta como os países europeus e o mercado norte-americano vêm se comportando diante da estratégia de proteção utilizada pelas montadoras. Na Europa, Camelier da Silva (2014) informa que a situação vem sendo combatida há mais de dez anos por organizações civis que são as representantes dos fabricantes de peças de reposição automotivas. Por conta disso, o Parlamento Europeu estuda a questão da liberação do mercado por meio do que vem se dominando “cláusula de reparação”. No mercado norte-americano, Camelier da Silva (2014, p. 256) destaca o “[...] anseio de importantes setores da economia na flexibilização da concorrência de peças [...]”, ou seja, pressão para que a situação de exploração exclusiva do direito ao desenho industrial não inviabilize a concorrência.

No Brasil, conforme visto ao longo deste trabalho, a reação das produtoras de peças de reposição, seguindo o fluxo do que já havia ocorrido em outros países, se deu de forma contundente nas vias judicial e administrativa assim que os registros de desenho industrial concedidos começaram a criar óbices à produção independente das peças de reposição. Em idas e vindas na decisão processual do CADE, ao que parece, as montadoras de veículos tiveram sua posição de exclusividade, garantida pela concessão do registro de desenhos industriais, preservada. Com os dados aqui trazidos, verificou-se que as montadoras sempre acreditaram na proteção de seus desenhos, tanto é que agiram com diligência na renovação deles. Pelo movimento visto em outros países, a discussão transcende a propriedade industrial. Há que se pensar em políticas públicas industriais do setor, políticas estas que não podem esvaziar o instituto do desenho industrial, que não visa a proteger apenas o setor automotivo, mas que, ao mesmo tempo, não transformem a proteção conferida pela propriedade industrial em um óbice intransponível à concorrência de mercado.

4 Considerações Finais

A não ser por um declínio recente na quantidade de pedidos de registro de desenho industrial para peças de reposição, as montadoras possuem padrões de depósito similares no decorrer do período analisado: o despertar para a proteção dos desenhos industriais pelas empresas foi relativamente síncrono; averigua-se uma prevalência muito marcante dos pedidos de registro sobre peças de reposição, que representam de 65 a 80 pontos percentuais de cada conjunto de pedidos analisado na amostra; por fim, não menos importante, identifica-se uma atitude positiva e diligente quanto à manutenção dos ativos.

É possível que a diferenciação na importância relativa de cada peça de reposição deva-se a fatores de mercado, justificando-se na necessidade de proteção percebida pelas montadoras. Ainda assim, ultrapassa o escopo desta pesquisa caracterizar o racional dessas escolhas, pois isso ensejaria, por si só, outra pesquisa. O essencial no momento é a caracterização dos desenhos industriais efetivamente priorizados pelas montadoras e a abordagem subjacente à manutenção dos registros validamente concedidos.

No pertinente a esse aspecto, o que se confirma, primeiramente, é a já esperada tendência na manutenção dos registros, especialmente nos casos da Ford e da Volkswagen, em que se discriminam pouquíssimas extinções. No conjunto dos dados, três em cada quatro registros vigentes (75 pontos percentuais) estão atualmente no segundo ou terceiro quinquênios, detendo de dez a 15 anos de proteção. Apenas 20 registros da amostra chegaram ao quinto e último quinquênio, todos os quais de titularidade da Fiat.

Em segundo lugar, nota-se que pouquíssimos registros foram extintos no quarto e quinto quinquênios no período analisado. No que concerne à Fiat, as extinções concentram-se do primeiro ao terceiro quinquênios, enquanto para a Ford e a Volkswagen, talvez em decorrência da maior aderência das montadoras à proteção do desenho industrial ter ocorrido mais tarde, as extinções estão praticamente limitadas ao primeiro quinquênio. Não é possível afirmar que existe concretamente uma estratégia de levar os registros concedidos ao termo máximo, por duas razões.

A primeira razão, no caso da Fiat, em que pese haver alguns desenhos industriais no quarto e quinto quinquênios, a maioria das extinções ocorreu do primeiro ao terceiro quinquênio, e os registros vigentes encontram-se nesses mesmos três quinquênios. Isso significa que os registros vigentes tanto poderão sofrer extinção de modo similar aos já extintos (isto é, do primeiro ao terceiro quinquênios), como poderão avançar para os quinquênios finais. No atual estágio de maturação dos registros, é inviável traçar uma tendência certa.

A segunda razão, em se tratando da Ford e da Volkswagen, dado o depósito dos pedidos de registro ter se iniciado a partir dos anos 2000, não há registros que tenham alcançado os quinquênios finais. Porque se discernem poucas extinções, o que transparece é uma tendência de manutenção dos registros, mas essa conjectura só poderá ser confirmada com estudos posteriores. Pode-se aventar que as montadoras manterão essa estratégia e prorrogarão os registros até o termo máximo permitido em lei, ou que os deixarão extinguir nos quinquênios em que se encontram agora, de modo similar à parcela de registros extintos da Fiat.

Os dados aqui trazidos não só revelaram o interesse das montadoras em manter os registros de seus desenhos industriais, renovando-os, em princípio, por um período de até 15 anos,

que engloba a vida útil de um automóvel de passeio, bem como deu visibilidade às peças mais requeridas para fins de proteção.

5 Perspectivas Futuras

Como sugestões para estudos posteriores, indica-se a atualização dos dados descritos nesta pesquisa, com o fito de ampliar a compreensão sobre a gestão de ativos das montadoras. Outra possibilidade é incluir na amostra pedidos de registro de outras montadoras, o que permitiria uma análise mais conjuntural do segmento de mercado. Por fim, sugere-se que o objeto da pesquisa seja extrapolado para outros setores (por exemplo, o moveleiro, o de eletrodomésticos e o de embalagens), procedendo a uma valiosa análise comparativa.

Referências

BARBOSA, Denis Borges. **Bases constitucionais da propriedade intelectual**. 2002. Disponível em: https://www.dbba.com.br/wp-content/uploads/bases_constitucionais_pi.pdf. Acesso em: 10 maio 2021.

BARBOSA, Denis Borges. Desenhos industriais: da anterioridade do todo quanto à parte, e vice-versa. **PIDCC**, Aracaju, ano III, n. 6, p. 425-449, jun. 2014. Disponível em: <http://www.pidcc.com.br/br/edicao-atual/2-uncategorised/140-desenhos-industriais-da-anterioridade-do-todo-quanto-a-parte-e-vice-versa>. Acesso em: 10 maio 2021.

BBC NEWS BRASIL. **Ford**: afinal, por que a montadora decidiu encerrar a produção de veículos no Brasil? 2021. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-55640907>. Acesso em: 20 dez. 2022.

BRASIL. **Lei n. 9.279, de 14 de maio de 1996**. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Brasília, Distrito Federal, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9279.htm. Acesso em: 10 maio 2021.

CAMELIER DA SILVA, Alberto Luís. **Desenho industrial**: abuso de direito no mercado de reposição. São Paulo: Saraiva, 2014.

CARVALHO, Maria Miguel. Desenhos e Modelos. Carácter singular. Cumulação com marca. *In*: ASCENSÃO, José de Oliveira (org.). **Direito industrial**. Coimbra: Almedina, 2010. v. VII. p. 421-446.

FITZPATRICK, James F. Industrial design protection and competition in automobile replacement parts – back to monopoly profits? **University of Baltimore Law Review**, [s.l.], v. 19, 1989. Disponível em: <http://scholarworks.law.ubalt.edu/ubl/vol19/iss1/12>. Acesso em: 10 maio 2021.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.

GRAU-KUNTZ, Karin. O desenho industrial como instrumento de controle econômico do mercado secundário de peças de reposição de automóveis – uma análise crítica a recente decisão da Secretaria de Direito Econômico (SDE). **Revista Eletrônica do IBPI**, [s.l.], ed. esp., 1º jul. 2013.

LENCE REIJA, Carmen. Desarrollo del diseño: el reglamento de la ley española y la propuesta de 2004 de modificación de la Directiva. **Actas de Derecho Industrial**, Madrid, Marcial Pons, 2005.

MAIA, Mauricio Oscar Bandeira. Voto-vista. *In*: BRASIL. Ministério da Justiça. Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE). **Processo administrativo n. 08012.002673/2007-51**. [Brasília], DF: CADE, 14 mar. 2018.

MINISTÉRIO DA JUSTIÇA. **Processo administrativo n. 08012.002673/2007-51**. [S.l.]: CADE, 2007.

MORO, Maitê Cecília Fabbri. **Marcas tridimensionais**. São Paulo: Saraiva, 2009.

MOURA E SILVA, Miguel. Desenhos e modelos industriais – um paradigma perdido? *In*: ASCENSÃO, José de Oliveira. **Direito Industrial**. Coimbra: Almedina, 2001. v. I. p. 431-451.

OLAVO, Carlos. “Desenhos e modelos: evolução legislativa”. *In*: ASCENSÃO, José de Oliveira. **Direito Industrial**. Coimbra: Almedina, 2003. v. III. p. 45-76.

RODRIGUES JR., Edson Beas. **Abuso no exercício dos direitos de propriedade intelectual e repressão às infrações contra a ordem econômica**: as contribuições do caso ANFAPE e do Acordo TRIPS. [S.l.: s.n.], 2016.

SILVA, Pedro Souza e. **A proteção jurídica do design**. Coimbra: Almedina, 2017.

SILVEIRA, Newton. O abuso das montadoras face às fabricantes independentes de autopeças. **Parecer ANFAPE – peças de automóveis**, [s.l.], 2010.

SILVEIRA, Paula Farani de Azevedo. Voto-vogal. *In*: BRASIL. Ministério da Justiça. Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE). **Processo administrativo n. 08012.002673/2007-51**. [Brasília], DF: CADE, 16 mar. 2018.

SILVEIRA, Paulo Burnier. Voto. *In*: BRASIL. Ministério da Justiça. Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE). **Processo administrativo n. 08012.002673/2007-51**. [Brasília], DF: CADE, 16 mar. 2018.

VILANOVA, Polyanna Ferreira Silva. Voto-vogal. *In*: BRASIL. Ministério da Justiça. Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE). **Processo administrativo n. 08012.002673/2007-51**. [Brasília], DF: CADE, 14 fev. 2008.

Sobre os Autores

Patricia Pereira Peralta

E-mail: ppereira@inpi.gov.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3092-9040>

Doutora em Artes Visuais pela Universidade Federal do Rio de Janeiro em 2006.

Endereço profissional: Rua Mayrink Veiga, n. 9, Centro da Cidade do Rio de Janeiro, RJ. CEP: 20090-050.

Matheus Mariani de Souza

E-mail: thms.mariani@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8961-9659>

Mestre Profissional em Propriedade Intelectual e Inovação pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial em 2022.

Endereço profissional: Rua Mayrink Veiga, n. 9, Centro da Cidade do Rio de Janeiro, RJ. CEP: 20090-050.

Contribuições da Coordenação de Empreendedorismo e Desenvolvimento Empresarial e Social do Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da UnB para as Diretrizes Estratégicas da Política de Inovação Institucional

Contributions of the Coordination of Entrepreneurship and Business and Social Development of UnB's Technological Innovation Center to the Strategic Guidelines of the Institutional Innovation Policy

Amanda Mainel¹

Tania Cristina Cruz²

Marileusa D. Chiarello²

¹Wiz Soluções, Brasília, DF, Brasil

²Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil

Resumo

A Lei da Inovação definiu o conceito de inovação no Brasil e pautou a criação dos Núcleos de Inovação Tecnológicas (NIT) nas Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) para, entre outras atribuições, incentivar o empreendedorismo e a inovação. O artigo fez um estudo de caso das contribuições da Coordenação de Empreendedorismo e Desenvolvimento Empresarial e Social (CEDES) do Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da UnB (CDT), que atua como seu Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) para a implementação das diretrizes estratégicas da Política de Inovação institucional (PI/UnB), por meio de uma pesquisa de campo e uma ampla investigação documental e de pesquisa bibliográfica. Os resultados dos indicadores relacionados ao empreendedorismo de impacto e inovação no período de 2017 a 2021 comprovaram o papel fundamental da Cedes para a implementação das diretrizes estratégicas correspondentes elencadas na política de inovação da Universidade de Brasília, apesar dos impactos negativos causados pela pandemia de SARS-CoV-2.

Palavras-chave: Inovação. Empreendedorismo. Núcleo de Inovação Tecnológica.

Abstract

The Innovation Law defined the concept of innovation in Brazil and guided the creation of Technological Innovation Centers (NIT) in science and technology institutions (ICTs) to, among other tasks, encourage entrepreneurship and innovation. The article deals with a case study of the contributions of the Entrepreneurship and Business and Social Development Coordination (CEDES) of the UnB Technological Development Support Center (CDT), which acts as its technological innovation nucleus (NIT) for the implementation of the strategic guidelines of institutional innovation policy (PI/UnB), through field research and extensive documental investigation and bibliographic research. The results of indicators related to impact entrepreneurship and innovation in the period from 2017 to 2021 proved the fundamental role of Cedes for the implementation of the corresponding strategic guidelines listed in the innovation policy of the University of Brasília, despite the negative impacts caused by the SARS-CoV-2 pandemic.

Keywords: Innovation. Entrepreneurship. Technological Innovation Center.

Área Tecnológica: Política de Inovação. Empreendedorismo de Impacto e Inovação.



1 Introdução

Ecossistemas de inovação são arranjos interinstitucionais que facilitam e promovem o processo inovativo. Eles se caracterizam por relações complexas entre os atores ou entidades envolvidas para viabilizar o desenvolvimento tecnológico e a inovação e abarcam empresas, instituições de C&T, Universidades, instituições governamentais, grupos organizados da sociedade civil, financiadores, reguladores e outros, resultando em estímulo ao empreendedorismo.

As universidades atuam, principalmente, na formação de recursos humanos qualificados, por meio de cursos e programas de graduação e de pós-graduação, e na promoção da cultura empreendedora, incentivando a educação empreendedora e o acolhimento a iniciativas empreendedoras, por meio de incubadoras, parques tecnológicos e outros. Mas também são uma das principais fontes de conhecimentos, que, muitas vezes, são fundamentais para os processos inovativos.

Nessa visão sistêmica das possibilidades de atuação da universidade, ou seja, de uma universidade empreendedora, o conhecimento acadêmico pode ser também aplicado para a resolução de problemas da indústria e da sociedade, com sinergias e efeitos positivos para ambos os envolvidos. A universidade deve ser capaz de promover iniciativas e ações de pesquisa e formação relacionadas à inovação tecnológica, com múltiplas interfaces e parcerias (universidades, governo e empresas) para que, de fato, sejam contempladas as demandas crescentes da sociedade (VARRICHIO; RAUEN, 2020).

As universidades estão se tornando atores cada vez mais ativos nos ambientes de inovação, agregando valor aos processos de desenvolvimento regional e apoiando a importância do conhecimento no ecossistema de inovação, assim, gerando inovação a partir do conhecimento (PEDRINHO *et al.*, 2020).

Nas últimas duas décadas, o Brasil implementou legislações que aceleram o entendimento das questões legais relacionadas à área. O Marco Legal da Inovação (MLI) inseriu a inovação na Constituição por meio da Emenda Constitucional n. 85/2015, que, no artigo 219, parágrafo único, estabelece o papel do Estado como agente de estímulo à inovação (BRASIL, 2015).

Duas leis, a Lei n. 10.973/04, ou Lei de Inovação (BRASIL, 2004), e a Lei n. 13.243/16, que fornece as bases do regime jurídico para CT&I (BRASIL, 2016), disciplinam a interação entre instituições públicas e empresas, com vistas a impulsionar o processo de inovação. No âmbito infralegal, o Decreto n. 9.283/18 regulamenta as leis anteriores e modifica várias outras, visando à inovação e à pesquisa no ambiente produtivo, para a autonomia tecnológica e o desenvolvimento nacional e regional (BRASIL, 2018).

Embora o MLI facilite a atuação das Instituição de Ciência e Tecnologia (ICTs) públicas no ecossistema de inovação, entre as quais, se inserem as universidades federais, ele também impõe obrigações legais. Uma obrigação legal, que já conta com mais de 15 anos, é o artigo 16, da Lei n. 10.973/04, que trata da obrigatoriedade de criação de um Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT). Os NITs têm atribuições amplas, desde proteção da propriedade intelectual, comercialização de ativos intangíveis, gestão das relações com empresas, apoio ao empreendedorismo até gestão da política de inovação institucional.

O Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Universidade de Brasília (CDT/UnB) foi criado em 1986 com o objetivo de apoiar as iniciativas de inovação, pesquisa e desenvolvi-

mento no âmbito do empreendedorismo por meio da relação universidade, governo, empresa e sociedade, trazendo fortalecimento econômico e social para a região do Distrito Federal.

Em 2007, o CDT tornou-se o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) da UnB conforme prevê Ato da Reitoria n. 882/2007 (UnB, 2007). Com a criação do Decanato de Pesquisa e Inovação (DPI) pela Resolução do Consuni n. 0001/2017 (UnB, 2007), em de janeiro de 2017, responsável pela promoção, coordenação e supervisão das políticas relativas à pesquisa e à inovação da UnB, o NIT foi vinculado à sua estrutura.

O CDT é grande incentivador do desenvolvimento de inovação tecnológica e social, tendo como objetivos apoiar a pesquisa e o desenvolvimento do empreendedorismo e inovação, além de fortalecer os laços existentes entre a sociedade, as empresas e o governo.

A Coordenação de Empreendedorismo e Desenvolvimento Empresarial e Social (CEDES) do CDT é responsável pela geração de impacto no desenvolvimento econômico e tecnológico local, apoiando a criação e a maturação de empreendimentos, incentivando o desenvolvimento de produtos, processos e serviços inovadores por meio da manutenção de cursos, assessorias e consultorias em áreas estratégicas que consubstanciam o processo de incubação e empreendedorismo social. Atualmente, a Cedes é composta pelo Núcleo Multincubadora de Empresas (NME) e o Núcleo de Empreendedorismo (NE). O NME coordena o Programa Multincubadora de Empresas da UnB, que possui dois focos, o apoio a empresas de base tecnológica e o apoio aos empreendimentos relacionados a tecnologias sociais.

Além disso, em 2018, outra obrigação legal imposta pelo MLT foi o artigo 14 do Decreto n. 9.283/18 (BRASIL, 2018) que tornou obrigatório que toda ICT discuta, elabore e aprove uma política de inovação institucional. Inclusive, o § 2º deste artigo alerta que a não observância desse tópico pode comprometer a concessão de recursos públicos.

Varrichio e Rauén (2020), em trabalho recente, demonstraram que as universidades federais brasileiras têm buscado atender às demandas impostas pelo MLI. As autoras identificaram que, em 2020, 24 universidades federais haviam publicado normativos internos relacionados à sua política institucional de inovação, demonstrando a preocupação em atender às exigências da legislação. Por outro lado, 28 universidades federais brasileiras ainda não dispunham de política de inovação regulamentada e pública em seus *websites* ou então ainda mantinham suas normas anteriores (VARRICHIO; RAUEN, 2020).

A Universidade de Brasília (UnB) faz parte do conjunto de universidades federais que já instituiu sua Política de Inovação (PI/UnB), em janeiro de 2020, por meio da resolução do Conselho Universitário n. 0006/2020 (UnB, 2020). A política institucional de inovação definiu os objetivos, as diretrizes estratégicas e os processos estruturantes para a área de inovação e empreendedorismo, atendendo ao exigido no artigo 15-A da Lei n. 13.243/2016 (BRASIL, 2016).

Art. 15-A. A ICT de direito público deverá instituir sua política de inovação, dispondo sobre a organização e a gestão dos processos que orientam a transferência de tecnologia e a geração de inovação no ambiente produtivo, em consonância com as prioridades da política nacional de ciência, tecnologia e inovação e com a política industrial e tecnológica nacional.

O artigo 3º da Política de Inovação da Universidade de Brasília trata das 16 diretrizes estratégicas, ou seja, as linhas de conduta definidas para os caminhos de incentivo à inovação na

universidade, que levam até os objetivos da política (UnB, 2020). Entre essas diretrizes, cinco são diretamente associadas às ações da Cedes:

Diretriz Estratégica II – “Fomentar o empreendedorismo e estabelecer modelos de gestão que apoiem tais iniciativas, em parcerias com os setores públicos e privados”

Diretriz Estratégica III – “Promover o fortalecimento da extensão tecnológica para a inclusão produtiva e social”;

Diretriz Estratégica V – “Apoiar e contribuir com ações junto a entidades associativas, cooperativas, atividades de economia solidária e movimentos sociais”;

Diretriz Estratégica VI – “Fomentar e promover o desenvolvimento, a difusão e a divulgação de tecnologias sociais”;

Diretriz Estratégica X – “Orientar ações institucionais de capacitação de recursos humanos em empreendedorismo, gestão da inovação, transferência de tecnologia e propriedade intelectual em nível de graduação, pós-graduação e outras formações complementares, incentivando parceria com outras instituições”. (UnB, 2020, art. 3º)

Dentro desse contexto, este artigo pretende avaliar as ações da Cedes desde 2017, sua adesão às diretrizes estratégicas da política de inovação institucional elencadas acima e as dificuldades encontradas em sua implementação.

2 Metodologia

De acordo com as formas de classificar as pesquisas de Moresi (2003), este artigo caracteriza-se pela natureza como pesquisa básica, visto que o objetivo é gerar conhecimentos novos úteis para o avanço no entendimento sobre a inovação e o empreendedorismo no contexto da Universidade de Brasília.

A interpretação e a abordagem do problema foram qualitativas, e as evidências foram baseadas em dados verbais e visuais para entender um fenômeno em profundidade, buscando legislações e marcos no que tange ao estímulo à inovação e ao empreendedorismo no Brasil e na Universidade de Brasília.

Um dos objetivos da pesquisa foi evidenciar as características da PI/UnB, possibilitando estudar o grau de implementação de suas diretrizes estratégicas relacionadas ao empreendedorismo, por isso, configura-se como uma pesquisa descritiva, na qual foram feitos estudos, registros, análises e interpretações dos dados.

Os meios de investigação utilizados neste artigo foram: a) pesquisa de campo, visto que foi realizado um estudo aprofundado no CDT, com a finalidade de identificar as principais contribuições da Cedes para a implementação das diretrizes estratégicas, junto com os indicadores correspondentes; b) investigação documental em registros, legislações, regulamentos, circulares, ofícios, memorandos, manuais, notas técnicas e editais obtidos em dados abertos ou fornecidos por responsáveis pelo CDT; c) pesquisa bibliográfica em bases de dados, livros e artigos, a fim de registrar e apresentar conceitos de temas abordados; d) estudo de caso devido à profundidade e ao detalhamento dado a Universidade de Brasília neste artigo.

Com base nas cinco diretrizes da PI/UnB relativas à atuação da Cedes, foram selecionados quatro indicadores para a avaliação do nível de sua implementação: números de empreendi-

mentos de base tecnológica, de empreendimentos relacionados a tecnologias sociais, de turmas ofertadas e de alunos matriculados em disciplinas de graduação e de pós-graduação relacionadas ao empreendedorismo e de empresas juniores institucionalizadas, que foram acompanhados no período considerado (2017 a 2020).

3 Resultados e Discussão

Na UnB, a estruturação da área de inovação e empreendedorismo remonta a épocas anteriores à Lei de Inovação. A criação CDT, em 1986, com a função de atuar na relação conhecimento x sociedade é o maior exemplo.

No panorama nacional, a promulgação da Lei de Inovação em 2004 resultou na obrigatoriedade de criação dos NIT nas Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT) (BRASIL, 2004). Na UnB, para responder aos novos desafios impostos pela legislação, foi criado o Decanato de Pesquisa e Inovação, em 2017, com a missão de estimular e de reforçar a pesquisa, o empreendedorismo e a inovação. O novo decanato inclui em sua estrutura o CDT como a diretoria que responde pelas atribuições legais de NIT institucional.

O CDT tem por missão apoiar e promover a inovação e o empreendedorismo, por meio da integração entre a universidade, empresas e a sociedade em geral. O Centro contribuiu significativamente para a proposição da PI/UnB, instituída em 2020, da qual, pela Lei, é o gestor institucional.

A exemplo de outras universidades federais brasileiras que já instituíram suas políticas de inovação (BRASIL, 2019), entre as diretrizes definidas na PI/UnB, várias são relacionadas diretamente à atuação do CDT, especificamente da Cedes.

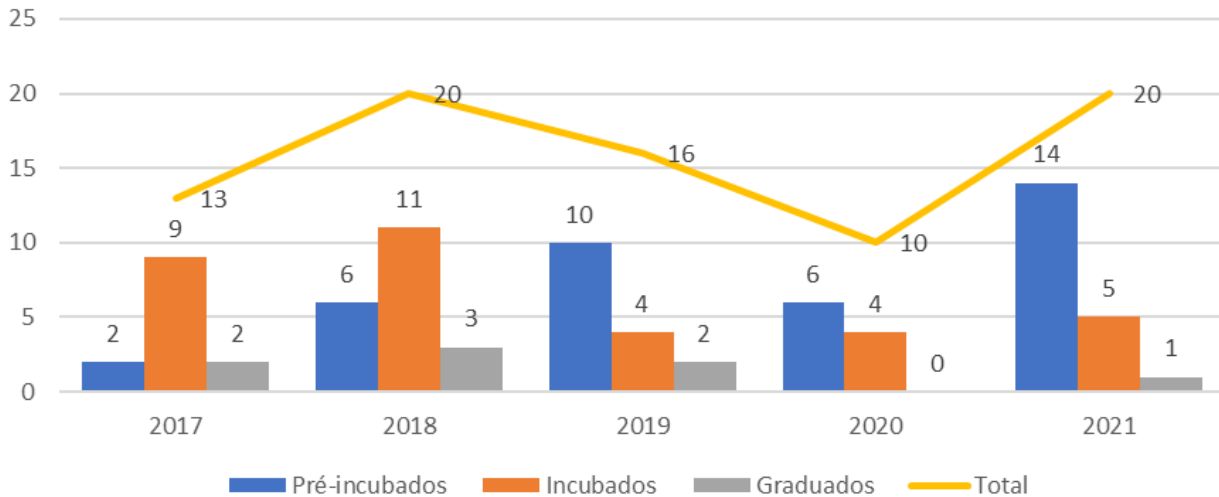
A diretriz estratégica II, por exemplo, que trata do fomento ao empreendedorismo e dos modelos de gestão de apoio em parcerias com os setores públicos e privados, é atribuição principalmente do Núcleo de Multincubadora de Empresas (NME) da Cedes. Criada em 1989, a Multincubadora tem como objetivo apoiar empreendedores no processo de criação, desenvolvimento, maturação e consolidação de seus negócios. Atua na modalidade de pré-incubação com o Hotel de Projetos, uma fase de desenvolvimento preliminar, na qual o futuro empresário é auxiliado a transformar a sua ideia em um plano ou modelo de negócios consistente para iniciar uma empresa. Atua também na incubação de empresas já estabelecidas, ou seja, que possuem Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ), apoiando o crescimento e a consolidação de negócios inovadores por meio de ações e serviços que contribuam para o sucesso do empreendimento. Cada modalidade possui soluções tecnológicas e metodologias específicas para seu público-alvo, oferecendo suporte operacional e gerencial aos empreendimentos e ampliando o acesso a redes de interação com os meios corporativo, acadêmico e de financiamento.

Atualmente, a Multincubadora de Empresas da UnB é um programa de extensão permanente da universidade e é composta de duas incubadoras: a Incubadora de Base Tecnológica (IBT) e a Incubadora de Tecnologia Social (ITS).

A IBT oferece apoio aos empreendedores que possuem um projeto para desenvolver bens, processos e/ou serviços gerados pela aplicação sistemática de conhecimento técnico-científico e pela utilização de tecnologias inovadoras, e que desejam criar um negócio.

Desde a sua criação até o ano de 2021, a IBT apoiou mais de 200 empreendimentos, da etapa de ideação até a consolidação e posterior inserção no mercado (CARVALHO; ARANHA, 2021). Em outras palavras, a IBT já vem contribuindo para o fomento ao empreendedorismo de base tecnológica há mais de 30 anos. No período abrangido por este trabalho (2017-2021), a IBT teve um forte crescimento no número de negócios apoiados em 2018, seguido por queda nos indicadores (Figura 1).

Figura 1 – Número de empreendimentos apoiados pela Multincubadora – IBT do CDT

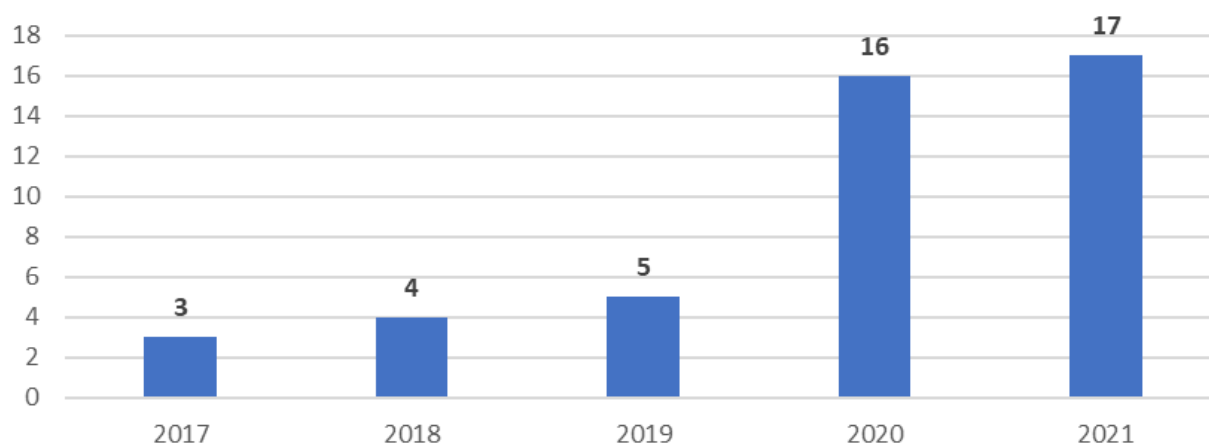


Fonte: UnB (2022)

Em 2019, dificuldades relacionadas à captação e retenção de recursos humanos resultaram na diminuição de empreendimentos apoiados, situação que se agudizou em 2020, fortemente influenciada pela pandemia de SARS-CoV-2, que afetou diretamente a maioria dos empreendedores do Brasil. O crescimento foi retomado em 2021, refletindo o apoio institucional, em termos de recursos humanos e financeiros para implementação da PI/UnB, e a adaptação da atuação do CDT às restrições impostas pela Covid-19, por meio da intensificação do uso de plataformas na internet para as atividades de pré-incubação e incubação.

Já a ITS tem como objetivo desenvolver o empreendedorismo social estimulando a cultura empreendedora e inovadora da comunidade, aplicando a visão social e integradora na gestão dos empreendimentos. Nesse sentido, Lima, Dagnino e Fonseca (2009) descrevem tecnologias sociais como tecnologias que propõem uma maneira participativa de se construir conhecimento aliado à inclusão social, desenvolvimento justo, igualitário e ambientalmente sustentável.

Em trabalho recente sobre a atuação dos NITs dos institutos federais da Região Sul, Pichetti e Theis (2022) concluíram que um dos obstáculos levantados para o fortalecimento das tecnologias sociais é a cultura acadêmica, voltada para a pesquisa em necessidades de empresas e não com o fim de resolver problemas da sociedade. No entanto, não foi o que se observou no presente trabalho. Apesar de o CDT ter tradição na incubação de empresas de base tecnológica, foi possível constatar o crescimento dos empreendimentos voltados para as tecnologias sociais, a partir da definição das diretrizes estratégicas III, V e VI na PI/UnB (Figura 2).

Figura 2 – Número de projetos sociais apoiados pela Incubadora de Tecnologia Social

Fonte: UnB (2022)

De fato, a ITS apresentou crescimento desde 2017, com indicadores mais expressivos desde a aprovação da PI/UnB, que definiu três diretrizes estratégicas com esse foco (diretrizes II, V e VI) e resultou no aporte de recursos para sua implementação.

Durante a pandemia, a necessidade de incubação de tecnologias sociais aumentou consideravelmente, e o modelo de atuação desenvolvido e aperfeiçoado pela ITS, com a totalidade das ações oferecidas em plataformas de internet, mostrou-se eficiente para atender à demanda crescente.

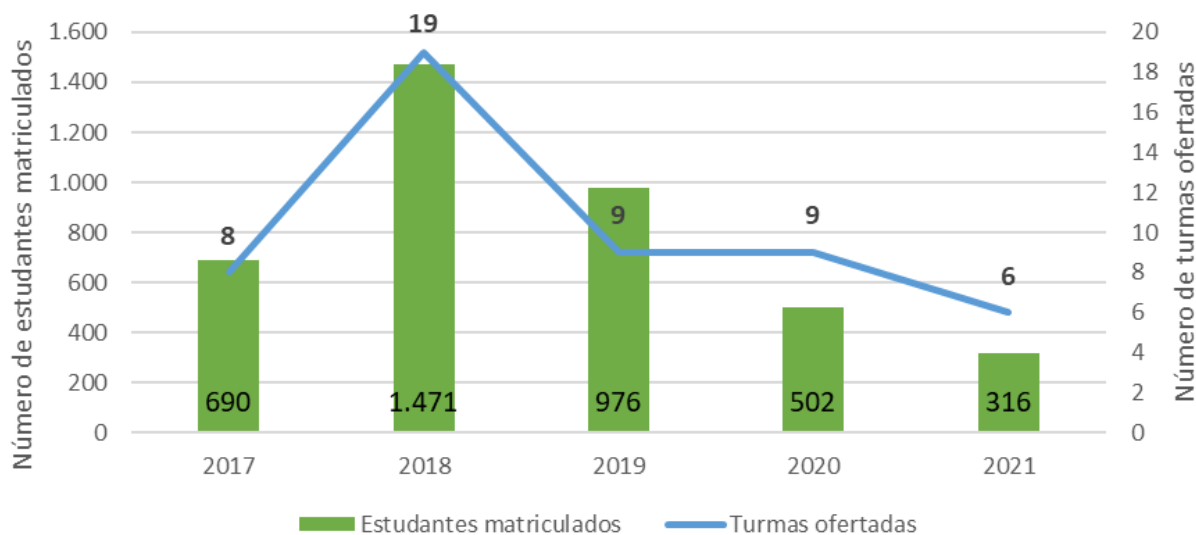
Cabe destacar ainda a ação da ITS frente a 15 empreendimentos de economia solidária em parceria com o Instituto Banco de Brasília (IBRB), que ficou entre as dez soluções consideradas as mais inovadoras de 2021 para implementação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) no Brasil. A ação foi selecionada em chamada pública do Grupo de Trabalho da Sociedade Civil para a Agenda 2030 (GT Agenda 2030) e pelo Instituto Democracia e Sustentabilidade (IDS), com apoio da União Europeia.

Outra parceria importante foi com a Anprotec e o Sebrae em 2021, visando ao apoio a empreendimentos de impacto socioambiental em fase de ideação, dentro do escopo do Programa Ideiaz. Durante o ano, foram realizadas duas edições, com duração de três meses cada, totalizando 17 projetos inovadores participantes. Importantes resultados foram obtidos, como modelos de negócios, protótipos e *pitch* de todos os participantes, contribuindo para a fase inicial desses empreendimentos.

Outras iniciativas da Cedes alinhadas com as diretrizes estratégicas VI e X foram implementadas pelo Núcleo de Empreendedorismo (NE). O NE exerce atividade contínua de estímulo à difusão do empreendedorismo mediante a capacitação de estudantes, de parceiros e de membros da sociedade em geral que participem dos programas desenvolvidos pelo CDT. Engloba as atividades relacionadas à Escola de Empreendedores (Empreend) e ao Programa Empresa Júnior (Pró-Jr). A Empreend oferta disciplinas de graduação e de pós-graduação ligadas ao empreendedorismo e à atividade empresarial, bem como atua na promoção de eventos de atividades de extensão e pesquisa que visem a capacitar os jovens empreendedores e os estudantes universitários.

A partir do marco da criação do DPI em 2017, houve um grande aumento no número de turmas ofertadas pela Escola, consequentemente o número de alunos inscritos mais que dobrou em 2018 (Figura 3).

Figura 3 – Número de turmas ofertadas pela Escola de Empreendedores e número de alunos matriculados nessas disciplinas

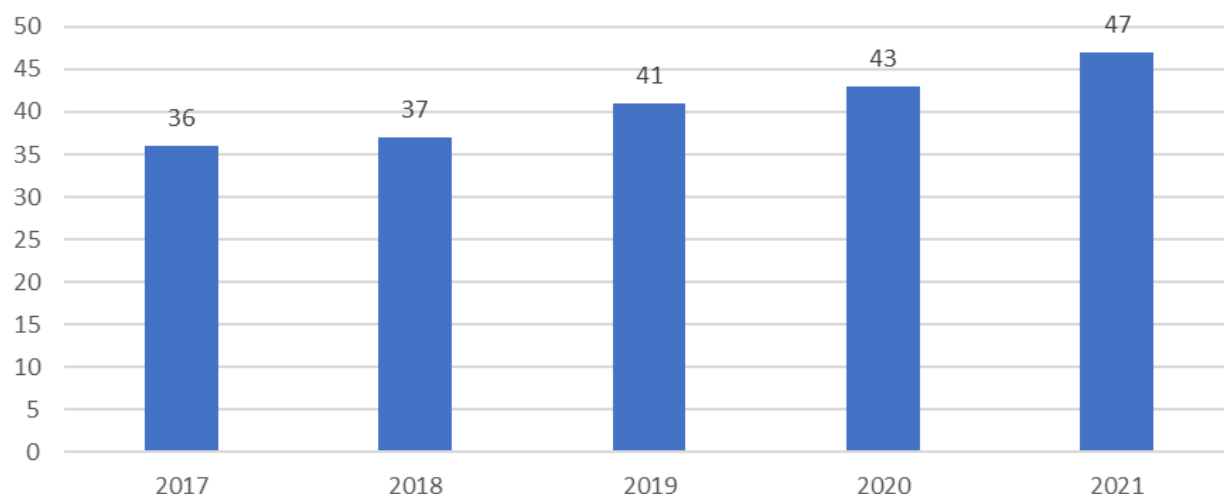


Fonte: UnB (2022)

Depois de um pico em 2018, houve diminuição desses indicadores em 2019, relacionada às dificuldades citadas anteriormente. A partir de 2020, a pandemia da Covid-19 refletiu negativamente no número de disciplinas ofertadas e no número de alunos matriculados, espelhando as dificuldades que as universidades tiveram para superar a necessidade de suspensão de atividades acadêmicas presenciais. A capacitação em empreendedorismo em cursos de graduação e de pós-graduação está diretamente ligada ao desenvolvimento de ideias e à criação de novos negócios, o que, em parte, explica a diminuição de empreendimentos pré-incubados, incubados e graduados no período.

Outra iniciativa relacionada às diretrizes II, III e X é o Programa Empresa Júnior da UnB (Pró-Jr). O Pró-Jr foi criado em 1993 para promover o desenvolvimento técnico, acadêmico, pessoal e profissional dos estudantes por meio do contato direto com a realidade do mercado. O objetivo do Programa é estimular o crescimento e a capacitação de estudantes da graduação na prática do empreendedorismo, mantendo um alto padrão de qualidade, de modo a proporcionar aos estudantes dos mais diversos cursos, experiência prático-profissional e formação complementar voltadas para o empreendedorismo.

Anualmente o número de Empresas Juniores formalizadas junto ao CDT tem aumentado, assim como a capacitação de profissionais para o ambiente de mercado, contribuindo de forma significativa para estimular o espírito empreendedor nos estudantes universitários (Figura 4).

Figura 4 – Número de Empresas Juniores formalizadas junto ao CDT

Fonte: UnB (2022)

Em 2018, a empresa júnior Grupo Gestão do Curso de Engenharia de Produção da Universidade de Brasília foi eleita a melhor do país, tendo como faturamento anual quase 700 mil reais e mais de 70 projetos executados.

Ainda no mesmo ano, algumas ações de melhorias foram implementadas pela Cedes, como: sensibilização, prospecção e qualificação junto à sociedade em geral e comunidade acadêmica, desde a criação até a maturação de ideias e empreendimento inovadores; a ampliação de divulgação dos serviços oferecidos pela Multicubadora pelas mídias sociais para alcançar um maior público interessado; disponibilização de capacitações nos eixos tecnológico, gestão, empreendedor, capital e mercado; ampliação da gama de metodologia ativas utilizadas; criação de rotinas e ferramentas para uso interno e a promoção de práticas de ensinos não presenciais.

4 Considerações Finais

Observando a atuação histórica da Universidade de Brasília, percebe-se que alguns entes que compõem o Ambiente de Inovação da UnB foram precursores no que posteriormente a legislação brasileira formalizou dentro de políticas voltadas para a inovação e o empreendedorismo.

A Coordenação de Empreendedorismo de Desenvolvimento Empresarial e Social (CEDES) se destaca pela atuação dentro do CDT, em núcleos diretamente responsáveis pelo envolvimento institucional no incentivo e no fomento ao empreendedorismo e inovação.

Entre os programas, destaca-se a Multicubadora com suas duas especialidades, IBT e ITS, cuja finalidade engloba o apoio ao desenvolvimento de modelo de negócios de empreendimentos com base tecnológica e social, e a busca de soluções de problemas ambientais, sociais, culturais ou econômicos.

Apesar do impacto que a pandemia de Covid-19 causou em anos recentes, pode-se concluir que as ações da Cedes são aderentes à Política de Inovação institucional da UnB e às suas diretrizes estratégicas, particularmente as identificadas neste trabalho com foco em inovação e em empreendedorismo tecnológico e social (diretrizes II, V, VI e X).

5 Perspectivas Futuras

Considerando os resultados apresentados no artigo, algumas prioridades podem ser focadas para a obtenção de resultados cada vez melhores e ações mais efetivas.

É necessário ampliar a integração da comunidade interna (estudantes, professores, pesquisadores, técnicos administrativos) com a comunidade externa em atividades do CDT, por meio de atividades acadêmicas, de pesquisa e extensão abordando o tema de empreendedorismo de impacto e inovação, e o desenvolvimento de metodologias de ensino e aprendizagem que levem ao estudante os conhecimentos, as habilidades e as atitudes necessárias para o desenvolvimento do espírito empreendedor.

Concomitantemente, é importante a organização interna, por meio de documentação, formalização e mapeamento de processos, para proporcionar a gestão do conhecimento e traçar metas para os próximos anos, além de aporte constante de recursos necessários para operacionalizar o trabalho, principalmente recursos humanos (servidores técnicos, colaboradores e pesquisadores), para garantir a continuidade da implementação da PI/UnB, no que tange às áreas de atuação da Cedes.

Referências

BRASIL. Decreto n. 9.283, de 7 de fevereiro 2018. Regulamenta a Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei n. 13.243, de 11 de janeiro de 2016, o art. 24, § 3o, e o art. 32, § 7o, da Lei n. 8.666, de 21 de junho de 1993, o art. 1º da Lei n. 8.010, de 29 de mar. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2018. .

BRASIL. **Emenda Constitucional n. 85, de 26 de fevereiro de 2015**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc85.htm. Acesso em: 8 abr. 2022.

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**, [República Federativa do Brasil], Brasília, DF, 2004.

BRASIL. Lei n. 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei n. 6.815, de 19 de agosto de 1980. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2016.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Secretaria de Empreendedorismo e Inovação. **Guia de orientação para elaboração da política de inovação nas ICTs**. MARTIN, Adriana Regina *et al.* (org.). Brasília, DF: Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, 2019. il. ISBN: 978-85-88063-89-1.

CARVALHO, Sônia; ARANHA, Elzo. Lei de inovação e universidade pública federal: estudo de caso da Universidade de Brasília – UNB. In: STADLER, Adriano; ABUD LIMAS, Cesar Eduardo (org.). **Administração contemporânea** [livro eletrônico]. Ponta Grossa: Editora ZH4, 2021. p. 106-120.

LIMA, Márcia Maria Tait; DAGNINO, Renato Peixoto; FONSECA, Rodrigo. Um enfoque tecnológico para inclusão social. **Perspectivas em Políticas Públicas**, [s.l.], v. 1, n. 2, p. 117-129, 2009.

MORESI, Eduardo. **Metodologia da pesquisa**. Brasília, DF: Universidade Católica de Brasília, p. 5, 2003.

PEDRINHO, Gustavo Canaver *et al.* Universidade e o ecossistema de inovação: revisão estruturada de literatura. **Navus – Revista de Gestão e Tecnologia**, [s.l.], v. 10, p. 1-23, jan. 2020. DOI: <https://doi.org/10.22279/navus.2020.v10.p01-23.955>.

PICHETTI, Roni Francisco; THEIS, Ivo Marcos. NIT dos institutos federais da região sul do Brasil: um olhar sobre a utilização de tecnologias sociais. **Geosul**, [s.l.], v. 37, n. 81, p. 64-79, 2022.

UnB – UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. **Ato da Reitoria n. 882, de 28 de maio de 2007**. Atribui ao Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico as funções de Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT). Brasília, DF: UnB, 2007.

UnB – UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. **Relatório de Gestão CDT 2021**. Brasília, DF: UnB, 2022. 35p.

UnB – UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. **Resolução do Conselho Universitário n. 01, de 20 de janeiro de 2017**. Aprova emenda ao Estatuto da Universidade de Brasília; altera o Regimento Geral da UnB e dá outras providências. Brasília, DF: UnB, 2017.

UnB – UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. **Resolução do Conselho Universitário n. 06/2020**. Institui a Política de Inovação da Universidade de Brasília (UnB), em consonância com as diretrizes da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. Brasília, DF: UnB, 2020.

VARRICHIO, Pollyana Carvalho; RAUEN, Cristiane Vianna. Promoção à inovação por meio das políticas institucionais nas Universidades brasileiras: uma reflexão sobre as iniciativas aprovadas entre 2016 e 2020. **Textos de Economia**, [s.l.], v. 23, n. 2, p. 1-28, 14 dez. 2020.

Sobre as Autoras

Amanda Mainel

E-mail: amandavelosomainel@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4455-2272>

Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação pela Universidade de Brasília (UnB).
Endereço profissional: Wiz Soluções, Setor Comercial Norte Qd 2, Bloco D, Ed Liberty Mall, 13º andar, Asa Norte, Brasília, DF. CEP: 70297-400.

Tania Cristina Cruz

E-mail: taniacristina75@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5673-6784>

Doutora em Sociologia do Trabalho e Gênero pela Universidade de Brasília (UnB).
Endereço profissional: CDT/UNB, Campus Universitário Darcy Ribeiro Edifício CDT, Asa Norte, Brasília, DF. CEP: 70904-970.

Marileusa D. Chiarello

E-mail: marileusa.chiarello@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4985-6681>

Doutora em Ciência dos Alimentos pelo INRA e Université de Nantes.
Endereço profissional: CDT/UNB, Campus Universitário Darcy Ribeiro Edifício CDT, Asa Norte, Brasília, DF. CEP: 70904-970.

Estudo do Ambiente de Inovação de Petrópolis, RJ: parque tecnológico, incubadora de empresa e atores do ecossistema

Study of the Innovation Environment of Petrópolis, RJ: technological park, company incubator and ecosystem actors

Marcelo Luiz Mendes da Fonseca¹

Elizabeth Ferreira da Silva²

¹Laboratório Nacional de Computação Científica, Petrópolis, RJ, Brasil

²Instituto Nacional da Propriedade Industrial, RJ, Brasil

Resumo

Este trabalho apresenta os resultados obtidos em pesquisa de doutorado cujo objetivo geral foi realizar um diagnóstico do ambiente de inovação de Petrópolis, RJ, composto de incubadora de empresas e empresas vinculadas, parque tecnológico e atores do ecossistema. O foco da pesquisa foi as empresas incubadas e graduadas na Incubadora LNCC e buscou-se identificar as dificuldades desses atores de forma a contribuir para a proposição de políticas públicas e ações de apoio ao empreendedorismo inovador. Os resultados evidenciaram que o Tecnopolo da Cidade Imperial ainda se encontra imaturo, próximo da fase inicial da estruturação do seu ambiente inovador. As ações praticadas ainda são pontuais e restritas às condições iniciais de acesso ao ambiente de incubação com poucas relações com os atores locais, sem ou pouca participação em rede de conhecimento fora do território. O estudo reforça os fatores de sucesso do ambiente inovador elencados pela literatura do *milieu innovateur*, na qual é apontado que há a necessidade de uma forte estruturação de conhecimento (dinâmica de aprendizagem e cooperação entre os atores).

Palavras-chave: *Milieu Innovateur*. Ecossistema de Inovação. Tecnopolo.

Abstract

This paper presents the results obtained in doctoral research whose general objective was to make a diagnosis of the innovation environment of Petropolis, RJ, composed of incubator sand companies and linked companies, technological park and ecosystem actors. The focus of the research was the companies incubated and graduated in the LNCC Incubator and we sought to identify the difficulties of these actors in order to contribute to the proposition of public policies and actions to support innovative entrepreneurship. The results showed that the Technopole of the Imperial City is still immature, close to the initial phase of structuring its innovative environment. The actions practiced are still punctual and restricted the initial conditions of access to the incubation environment with few relationships with local actors, without or little participation in a knowledge network outside the territory. The study reinforces the success factors of the innovative environment listed by the literature of *milieu innovateur*, in which it is pointed out that there is a need for a strong structuring of knowledge (learning dynamics and cooperation between the actors).

Keywords: *Milieu Innovateur*. Innovation Ecosystem. Technopole.

Área Tecnológica: Propriedade Intelectual. Inovação e Desenvolvimento.



1 Introdução

Petrópolis, RJ, possui um Parque Tecnológico na cidade de Petrópolis denominado Parque Tecnológico Região Serrana (SERRATEC), que foi concebido no ano de 1999, fundamentado em uma decisão política. O tecnopolo possui como objetivo transformar a região em um polo de atração tecnológica, aproveitando as vantagens naturais do município, como proximidade da região metropolitana do Rio de Janeiro e a instalação da sede do Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC)¹ como âncora para o desenvolvimento regional na área de *software*.

O artigo procura entender de melhor forma o contexto do *milieu* nesse tecnopolo como facilitador das interações e seu papel na sobrevivência dos novos e pequenos negócios intensivos em tecnologia. No *milieu*, as empresas trabalham unidas com as associações, autoridades, universidades e indivíduos, em um modo comum de compreender problemas e oportunidades devido ao fluxo de informação entre os atores. Esse envolvimento facilita o desenvolvimento de inovações, criação, aprendizado e difusão de novas tecnologias. Os atores integrantes do *milieu* estão prontos a estudar, pesquisar, adaptar e incorporar conhecimentos à produção de novas tecnologias, favorecendo o aprendizado coletivo.

1.1 Fundamentação Teórica

Nas teorias econômicas, o dinamismo interno do território esteve presente de forma superficial e não possuía um papel ativo na dinâmica da inovação, sendo relegado a um segundo plano. A economia tradicional integra o espaço apenas em um segundo momento de sua abordagem. Os fenômenos econômicos, em princípio, são pensados e conceituados de uma forma independente do seu contexto espacial e temporal.

A teoria do *innovative milieu* ou *milieu innovateur*², entre as várias teorias cunhadas de valorização territorial, enfatiza em seus estudos empíricos a dinâmica dos ambientes intensivos em conhecimento. O *milieu* rompe com os modelos em que o desenvolvimento se propagava do centro para a periferia, por meio de grandes empresas e segundo um encadeamento funcional: os territórios são componentes passivos apenas destinados a receber empresas.

O *innovative milieu* percebe o território não como o espaço de empresas, mas como sendo capaz de criar meios específicos e diferenciados por meio dos recursos preexistentes, promovendo, dessa forma, o desenvolvimento e a inovação. Esses recursos significam vantagens competitivas, pois as empresas situadas no *milieu* devem primeiramente encontrar dentro do seu território vantagens estratégicas, como informação sobre o mercado e tecnologia, formação de mão de obra, estruturas de capital de risco, parceiros e redes de mercado. Dessa forma, o território é o local de redução de riscos e custos, de informações, de externalidades e desenvolvimento da inovação. Nesse contexto, o papel do Estado é ser promotor do processo de inovação.

¹ O LNCC se consolidou como líder em Computação Científica e Modelagem Computacional no país. Atua como unidade de pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico do MCTI e como órgão governamental provedor de infraestrutura computacional de alto desempenho para a comunidade científica e tecnológica nacional. Conta ainda com um amplo conjunto de laboratórios de pesquisa e uma incubadora de empresas que estimula a criação e o desenvolvimento de novos empreendimentos baseados em tecnologias inovadoras

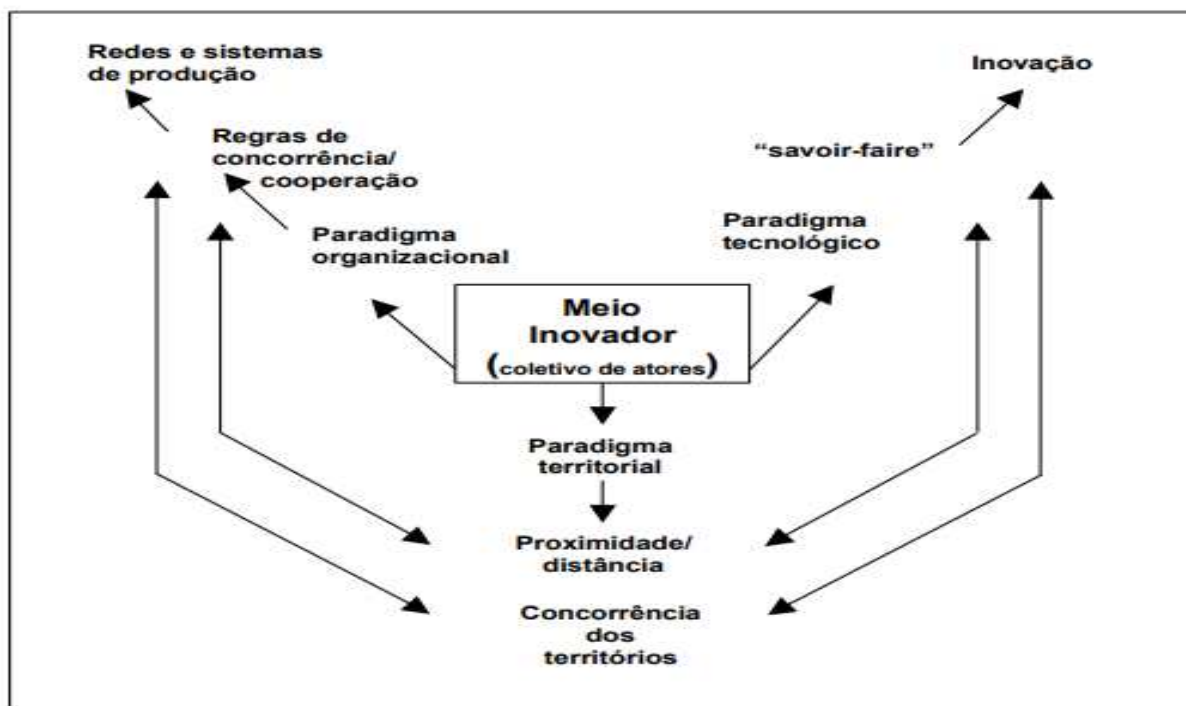
² O *milieu* é caracterizado por um grupo de fatores (empresas, associações regionais socioprofissionais, autoridades locais e regionais, universidades e laboratórios, escolas, indivíduos, cultura técnica, *know-how*, treinamento tecnológico associado, instituições de pesquisa e relações de mercado) com inter-relações. O *milieu* está localizado em um mesmo espaço geográfico que tem como principal característica as empresas inovadoras e o fato de nascerem a partir de características específicas de uma região.

Segundo Aydalot (1986b), os meios inovadores giram em torno de três eixos importantes e distintos do ponto de vista das transformações econômicas atuais: as mudanças organizacionais, a dinâmica tecnológica e a transformação dos territórios. Dessa forma, o meio inovador é um conceito agregador, uma ferramenta sintética de análise e de compreensão das transformações contemporâneas da economia.

A rede de inovação, por seu turno, constitui-se a partir da atividade social e institucional de construção de relacionamentos entre os seus atores. As organizações e os atores empresariais são os principais elementos das redes de inovação (GULATI, 2007). A rede é considerada um conjunto de recursos, técnicas e conhecimentos que são ativados por meio das atividades de inovação, por empresas que visam à geração de valor (SPENA; TREGUA; BIFULCO, 2017).

O paradigma tecnológico³ acentua o papel das técnicas e, mais amplamente, da inovação dentro da transformação atual do sistema econômico. Em termos de distribuição espacial da produção, a maior mobilidade, provocada pelo novo paradigma tecnológico juntamente com o aumento das demandas interna e externa, tem ocasionado um processo de desconcentração espacial da atividade econômica (Figura 1).

Figura 1 – Os paradigmas dos meios inovadores e o desenvolvimento econômico territorializado



Fonte: Crevoisier e Camagni (2000, p. 65)

A inovação é, antes de tudo, um processo de diferenciação diante da concorrência, e os empreendedores buscam a sobrevivência da organização em um primeiro momento e, posteriormente, a ampliação de suas atividades por meio de estratégias que se desdobram em processo de aprendizagem, diferenciação e competição por custos. Os processos de aprendizagem e de

³ No que se refere à dimensão tecnológica das inovações, Dosi (1988) propõe a transposição da noção de paradigma de Thomas Kuhn (1961) para o âmbito tecnológico, cunhando a expressão *paradigmas tecnológicos* para representar os programas de pesquisa tecnológica baseados em modelos ou soluções de problemas tecnológicos selecionados.

constituição de novos *savoir-faire*⁴ são consequência, ao longo do tempo, da colocação de novos produtos no mercado e da criação de novas técnicas inovadoras. O desenvolvimento de novos produtos e de novas técnicas, ao ser repetido ao longo do tempo, provoca uma diferenciação progressiva dos *savoir-faire* e da cultura técnica do meio diante do seu ambiente (CREVOISIER; CAMAGNI, 2000).

Dessa forma, com o passar do tempo, o território passa a ser a matriz na qual se desenvolvem os sistemas de inovação e a marca deixada por esses sistemas sobre os recursos do meio. Esse processo caracteriza-se por uma relação entre o meio, que contém os recursos (*savoir-faire*, capital e trabalho), e as redes de inovação, frutos da mobilização e atualização desses recursos por meio de um processo de inovação. Logo, tanto as empresas locais como o território estão relacionados com a regeneração dos recursos específicos, em um processo dinâmico que acentua as diferenças entre uma região e outra (CREVOISIER, 2000).

1.2 Ambiente de Inovação de Petrópolis

A Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, e em especial a cidade de Petrópolis, vem ao longo das duas últimas décadas tentando se consolidar como um APL com vocação para o desenvolvimento de uma nova economia, baseada no conhecimento e na inovação. Petrópolis é um município localizado naquela região, também conhecido como Cidade Imperial. A cidade reúne as características de territórios inovadores conforme descritas por Fecteau, Rodrigue e Poulin (2004), a saber: presença de uma ou mais universidades reconhecidas nacionalmente; massa crítica (empresas, instituições de pesquisa e talentos) em uma ou mais área de alta tecnologia; centros de inovação; e qualidade de vida. A base para criação dessas regiões é, portanto, a atração, a geração e a retenção de talentos sendo um desafio para essa região (FECTEAU; RODRIGUE; POULIN, 2004).

Petrópolis tem destaque na área de ensino, pesquisa e desenvolvimento, com a presença de um conjunto de instituições de ensino superior, com ênfase para o LNCC que conta com um amplo conjunto de laboratórios de pesquisa e uma incubadora de empresas que estimula a criação e o desenvolvimento de novos empreendimentos baseados em tecnologias inovadoras. A incubadora abriga empreendimentos e empresas cujos produtos, processos ou serviços resultam de pesquisa científica e tecnológica que representa alto valor agregado. A Incubadora do LNCC dá suporte, entre outros, a empreendimentos nascentes de TIC voltados para o desenvolvimento de soluções de problemas reais do setor produtivo.

2 Metodologia

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, exploratória, descritiva com levantamento de dados secundários (revisão bibliográfica) e de dados primários (entrevistas individuais em profundidade) em relação à percepção do ecossistema de inovação da Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro para retratar as interações e proporcionar melhor entendimento sobre a ambiência

⁴ O processo de geração da inovação envolve o desenvolvimento de conhecimentos, a sua difusão e a sua disponibilidade, de modo que surgem processos de aprendizagem e de constituição de novos saberes (*savoir-faire*). O processo pode ser distinguido em dois níveis de aprendizado. O primeiro seria aquele que fornece a competência (*competence*) enquanto habilidade para realizar uma tarefa específica, e o segundo, aquele que traz a capacitação (*capability*) como compreensão dos mecanismos subjacentes à solução do problema envolvido na tarefa (ROLIM, 2000).

e dinâmica inovativa local. Os principais pontos de observação são o Tecnopolo, o Serratec, o LNCC e as empresas de *software* livre, graduadas e assistidas pela Incubadora do LNCC.

No tocante às empresas de *software* livre assistidas pela incubadora LNCC, optou-se por realizar estudo de multicascos para explorar as estratégias tecnológicas e de apropriabilidade, o modelo de negócio e as interações para melhor percepção das relações travadas dentro e fora do *milieu* e do aproveitamento das vantagens e oportunidades deste, considerando o Serratec como catalizador do *milieu*. Para tanto, foram selecionadas as empresas residentes e graduadas na Incubadora de empresas do LNCC, no período de 2010 a 2020. Vários trabalhos já foram realizados sobre Petrópolis-Tecnópolis, mas não sob essa ótica, embora tangenciem essa questão⁵.

3 Resultados e Discussão

O foco da pesquisa objetivou diagnosticar a existência e a contribuição do *milieu* nas relações de interação dos novos negócios tecnológicos incubados e graduados na Incubadora do LNCC. Entre as empresas graduadas, pode-se identificar pelo menos um caso de sucesso que migrou suas atividades econômicas para o Serratec e oferece soluções em *software*, serviços e consultoria. Essa empresa criou uma *spin-off* que é residente na Incubadora e utiliza de suas instalações e facilidades em regime comum, e também a consultoria técnica e científica do LNCC.

Das empresas incubadas atualmente, pelo menos uma delas pode ser considerada como *startup* que está focando mais em oportunidades para atender rapidamente a uma demanda de mercado, além de apostar na sua ideia inovadora como um diferencial de mercado. As demais empresas incubadas são caracterizadas como pequenas empresas de base tecnológica, comprometidas com o projeto, desenvolvimento e produção de novos produtos e/ou processos.

Entretanto, mesmo embrionárias, essas pequenas empresas já atendem ao mercado local e nacional. Essa característica demonstra que a concorrência para elas ultrapassa barreiras geográficas, tornando ainda mais marcante a importância de estratégias de inovação contínua para sua sobrevivência no ambiente concorrencial. O mercado internacional ainda não foi alvo de expansão, talvez por falta de maturidade tecnológica, baixo valor agregado em face da maior concorrência nesse segmento ou falta de oportunidade.

Talvez essa constatação demonstre certa carência das ações de políticas públicas do Sistema Nacional de Inovação. Para a elaboração desse diagnóstico, além do estudo de caso e análise da documentação elaborada pela Incubadora do LNCC, optou-se pelo mapeamento do ambiente institucional, tendo como premissa a identificação dos principais atores locais envolvidos no processo de governança local⁶. A identificação dos atores se deu por meio de entrevistas semiestruturadas, e as indicações de Teixeira *et al.* (2015) foram seguidas no que tange à identificação das ações realizadas no âmbito do Tecnopolo e em prol dele e como cada

⁵ Em termos sintéticos, pode-se dizer, com base na interpretação presente em diferentes trabalhos (LA ROVERE; SHEHATA, 2007; LA ROVERE; RODRIGUES, 2009; LA ROVERE; TIGRE; PINHEIRO, 2012; RODRIGUES; LA ROVERE; CASAROTTO, 2013), que a criação do Petrópolis-Tecnópolis procurou estimular a cooperação entre as empresas da região. Esse fenômeno foi em parte induzido pela proximidade entre os agentes, entretanto, a dificuldade em estabelecer cooperação horizontal impossibilitou, de fato, a interação, em parte pela falta de apoio institucional dos gestores do tecnopolo, sobretudo, em relação às empresas de menor porte. Além disso, as características produtivas das firmas desse setor indicam que elas estariam menos propensas a utilizarem a cooperação horizontal como uma forma de melhorar a eficiência da cadeia de valor da sua produção. Esse conjunto de características, aliado à falta de coordenação entre empresários e os formuladores do projeto, ajudam a explicar, segundo a revisão bibliográfica, porque o Petrópolis-Tecnópolis passou por um período de grande instabilidade em seu crescimento. A combinação desses fatores pode explicar, em parte, a forte queda do número de estabelecimentos ocorrido entre 2006 e 2008, além de ter limitado a circulação e a criação de conhecimento dentro deste *cluster*, inibindo o desenvolvimento mais intenso em Petrópolis.

⁶ Os principais atores do ecossistema identificados, além das empresas incubadas e graduadas, são: o Serratec/Petrópolis, LNCC/MCTI, Incubadora LNCC, CE-FET e UFF – Campus Petrópolis, Fundação Oswaldo Cruz/Fórum Itaboraí e Prefeitura de Petrópolis.

um dos atores exerce suas funções. Na identificação de atores do ecossistema, cabe destacar a Incubadora do LNCC (habitat de inovação) como importante agente estimulador do empreendedorismo tecnológico na região⁷.

Este estudo possibilitou entender de melhor forma o contexto do *milieu innovateur* como facilitador das interações e seu papel teórico na sobrevivência dos novos e pequenos negócios intensivos em tecnologia e a hipótese estabelecida nesse cenário, ou seja: caso as empresas de *software* livre vivenciem intensa troca com o *milieu*, essa situação pode viabilizar a criação de valor, a estratégia de apropriabilidade e o modelo de negócio compatível com o aproveitamento de vantagens competitivas, tendo como premissa a coopetição⁸ entre os atores locais. Nota-se, contudo, que não existe um modelo de governança definido que contemple de forma clara e efetiva a participação dos atores envolvidos no processo de inovação e as vantagens decorrentes das suas interações para o desenvolvimento das empresas.

Então, é importante destacar que a forma institucional de como se configura a governança local, partindo do poder público e envolvendo os atores, pode potencializar, ou pelo menos contribuir positivamente, caso haja as condições favoráveis para a interação e a dinâmica inovativa local. Pode-se afirmar que, em Petrópolis, há uma forte representação no âmbito institucional que vem configurar uma cidade preocupada com o desenvolvimento da inovação e há um grande interesse no desenvolvimento do conceito de Ecossistemas de Inovação. Entretanto, existe a necessidade de uma maior conexão entre os atores governo, academias e empresas⁹ para a promoção de melhoria nos processos de tomada de decisão. E, observando com profundidade os dados coletados na pesquisa de campo, percebe-se que ainda se está em um processo inicial de estruturação desse ambiente inovador.

O agrupamento dos atores em uma mesma região, trabalhando por objetivos comuns, de maneira sinérgica, depende de fatores que vão além da simples intenção do poder público em desenvolver uma determinada área. Apesar de a teoria do *milieu innovateur* considerar a importância da proximidade geográfica para estimular as interações, reunir os atores para um empreendimento de vulto requer mais do que os incentivos fiscais, políticas públicas e investimentos oferecidos pelo setor público. A articulação, interação e cooperação resultam da motivação interna dos próprios atores, assim como também da própria sinergia do *milieu* sobre esses atores.

A cidade de Petrópolis possui elementos e espaços que se caracterizam como de transmissão de conhecimentos, porém as ações praticadas ainda são pontuais e não contemplam todos os arranjos urbanos locais. As barreiras e entraves observados na região são inerentes à ausência de uma cultura de inovação solidificada (baixos valores investidos em P&D e falta de fomento e de linhas de financiamento para as pequenas empresas), além de a ausência de mercado dinâmico, concorrencial para impulsionar os agentes econômicos locais na absorção de soluções sofisticadas para o ingresso na indústria 4.0 (LA ROVERE; TIGRE; PINHEIRO, 2012).

⁷ A Incubadora LNCC está localizada no Laboratório Nacional de Computação Científica e tem por missão tirar projetos do papel e transformar conhecimentos em novos produtos, serviços e processos. Incentiva a inovação tecnológica e a transferência de tecnologia, inserindo os seus projetos inovadores no mercado. As atividades da incubadora foram iniciadas em dezembro de 2005, por meio da publicação do primeiro edital de seleção de empreendimentos. Já foram realizados oito editais, com vinte e cinco projetos inscritos e dezesseis selecionados para participar do processo de incubação. Até o presente momento dez empresas completaram o ciclo de incubação e há cinco empresas residentes atualmente.

⁸ Segundo Czakon (2014), no mundo das empresas, poderão existir quatro tipos de relacionamentos consoantes com sua posição relativa dentro de uma indústria e a necessidade de recursos externos da outra empresa: coexistência, cooperação, competição e coopetição. O termo *coopetição* pode, assim, ser usado para descrever a relação simultânea de cooperação e competição entre pessoas ou organizações.

⁹ Segundo Etzkowitz e Zhao (2018, p. 25), “A Hélice Tríplice é um processo em desenvolvimento contínuo; sua meta é criar um ecossistema para inovação e empreendedorismo. Uma Hélice Tríplice é a verdadeira dinâmica e processo que resultará em um ecossistema de inovação”. Essa abordagem pressupõe que seja a relação triádica, Governo, Universidade e Empresa, suficiente para criar de forma sinérgica um ambiente dinâmico para a inovação, cujo ápice é a criação do ecossistema de inovação (infraestrutura, organizações e instrumentos).

Os atores, mesmo sendo importantes no contexto do Petrópolis/Serratec, ainda ficam a depender da interação deles próprios e de dirigentes na esfera pública e privada para execução de ações na região. Eles nem sempre possuem a percepção clara das políticas públicas em curso e seus resultados, embora exista um conhecimento do que se passa no ecossistema local. Quanto aos empreendedores, estes sim têm uma influência maior, seja por suas características empreendedoras próprias, seja pelas ações proativas. Percebe-se que há acompanhamento das ações na região, busca por editais de fomento e avaliação dos recursos que foram empregados e seus resultados.

A análise das respostas obtidas com os atores e empreendedores do Petrópolis/Serratec possibilitou aprofundar o entendimento da dinâmica de um parque localizado em uma região para o desenvolvimento de uma nova economia, baseada no conhecimento e na inovação, em grande parte, proporcionada pela infraestrutura do próprio parque tecnológico, incubadora e a inserção do LNCC na região. De fato, isso se deveu principalmente pela vontade de o poder público instalar essa infraestrutura na região, a fim de orientar a criação de um ambiente inovador fora do eixo metropolitano da cidade do Rio de Janeiro.

Assim, não são verificadas a espontaneidade das relações e as motivações para as interações, articulações e cooperações entre os agentes empreendedores e entre as próprias organizações inerentes ao fluxo de informação e conhecimento decorrente da pressão do *milieu* sobre estes para oportunizar negócios. Essas questões demandam tempo para surgir em um território, sobretudo quando são decorrentes da vontade política e não afloram de uma vocação regional espontânea. A região Petrópolis/Serratec espelha essa realidade.

Constatou-se também que prevalece o mecanismo do tipo *learning by doing*, obtido pela experiência acumulada e por habilidades adquiridas localmente, possibilitando a definição de adaptações e melhorias tecnológicas, ou seja, a fluidez e o acesso ao conhecimento primário interno ao *milieu*, o que pode indicar baixo valor agregado às soluções propostas ao mercado. De fato, o território como *milieu* carece da característica intrínseca de incorporação e geração de conhecimento novo, da falta ou pouca interação com os institutos de pesquisa internos e externos ao *milieu* e da falta de pessoal com maior capacitação e competência para desenvolvimentos mais robustos. Contribuem para essa realidade fatores como comportamento individualista e relutante por parte dos empreendedores, perspectivas de curto prazo e de lucros imediatos e desconfiança em relação ao estabelecimento de parcerias com outros atores.

Outro aspecto está relacionado ao fato de que os pequenos negócios localizados no ecossistema de Petrópolis possuem poucos recursos para investir em pesquisa e lidam com altos níveis de reutilização de conhecimentos e replicação de rotinas. Tais questões impactam também no baixo valor agregado dos produtos e dos serviços ofertados ao mercado. Se o *milieu* fosse mais propício à construção de novo conhecimento, talvez houvesse mais colaboração entre os empreendedores locais e também pudesse haver mais colaboração externa de redes de conhecimento. Ressalta-se que a própria dinâmica de criação do *software* livre é aberta com soluções criadas a partir da comunidade de desenvolvedores de *software* propiciando aprendizado coletivo quanto ao uso, adaptação, criação da solução. Portanto, há uma forma de contato externo ao *milieu*, entretanto de forma passiva sem interação entre as partes.

As entrevistas com os empreendedores revelaram que as ações de P&D possuem baixa sinergia com faculdades e cursos de pós-graduação da região. A aglomeração de empresas em um determinado local é vetor de geração de inovação e transmissão de conhecimento entre

instituições de pesquisa e desenvolvimento de empresas. Apesar de o tecnopolo de Petrópolis ser tido como instituição que estimula e administra o fluxo de conhecimento e tecnologia na região, chamou a atenção o fato de que os gestores consideram como “pouco importante” a participação em redes de P&D entre os atores da região.

O que falta para o bom desempenho desses pequenos negócios é o incentivo na P&D, no qual se encontra o alicerce para a expansão dessas empresas. O desenvolvimento de empresas tecnológicas de pequeno porte é muito dependente do capital financeiro, cujos riscos, nesse tipo de investimento, nem sempre são minimizados e são proibitivos numa linha de crédito tradicional. Nesse sentido, os tecnopolos possuem uma relação umbilical com os centros financeiros. Infelizmente, Petrópolis não possui uma relação próxima com centros financeiros que dê suporte aos novos empreendimentos. A falta de cultura de rodadas de negócios, com a presença dos investidores de riscos nesses ambientes promotores de inovação, se apresenta como gargalo para a alavancagem dos pequenos negócios e das *startups*. Em comparação com outros setores e atividades inovativas, o desenvolvimento de *software* não requer cifras vultosas para proposição de novos produtos e serviços. No entanto, depende de equipe de profissionais qualificados desenvolvedores de *software* e de um bom modelo de negócio a ser escalável para atração de investimentos, sobretudo dos investidores de risco.

Olhando para as políticas públicas de inovação da cidade de Petrópolis, é importante salientar que a forma institucional de como se configurou a governança, partindo do poder público, procura envolver os atores do ecossistema inovador. Pode-se afirmar que, em Petrópolis, há uma forte representação no âmbito institucional, que configura uma cidade preocupada com o desenvolvimento da inovação e da qualidade de vida.

As ações institucionais desenvolvidas na cidade – como a sanção da Lei de Incentivos Fiscais e Benefícios Econômicos, Lei n. 6.018, de 9 de setembro de 2003, que instituiu um conjunto de estímulos e benefícios, objetivando apoiar novos empreendimentos ou a expansão de empreendimentos já existentes no Município; a constituição de condomínios empresariais ou empresas de base tecnológica estabelecidas individualmente; e o Fundo de Desenvolvimento Econômico – demonstram que a prefeitura de Petrópolis possui uma maior preocupação com questões relacionadas à tecnologia e à inovação. Entretanto, as ações ainda são pontuais e não abrangem a gama de serviços que a prefeitura disponibiliza aos empreendedores. Pelo resultado da pesquisa, percebe-se que ainda se está em um processo inicial de estruturação desse ambiente inovador.

O desenvolvimento de um tecnopolo necessita da participação conjunta dos empresários locais, da iniciativa pública e das instituições acadêmicas da região, com destaque para o LNCC¹⁰, de maneira coordenada e integrada. A interação de empresas inovadoras, o acesso ao pessoal especializado e a complementaridade entre negócios são fatores capazes de estimular o desenvolvimento de cidades inovadoras.

Assim, é possível fomentar os processos de circulação de conhecimento e contribuir para promover uma interação maior entre os agentes. As instituições relacionadas à ciência, tecnologia e inovação são capazes de atender às demandas das empresas da região por capacitação profissional, suporte técnico e tecnológico. Dessa forma, as universidades e os centros de pes-

¹⁰ O LNCC é um parceiro estratégico da Incubadora do LNCC, fornecendo apoio financeiro e tecnológico para a manutenção das suas atividades. A Incubadora do LNCC continua recebendo novas propostas de incubação de projetos em seu edital de fluxo contínuo, e houve o ingresso de dois novos empreendedores no segundo semestre de 2022, o que demonstra o interesse da comunidade em seu programa de incubação. Em um período de crise financeira do país, a Incubadora do LNCC possui o papel de auxiliar os pequenos empreendimentos a desenvolver seus negócios, trazendo inovação, emprego e renda para a cidade de Petrópolis.

quisa devem atuar de forma coordenada com os empresários locais, direcionando esforços para suprir as necessidades das empresas nascentes da região.

4 Considerações Finais

No tocante aos empreendedores, as relações de interação e/ou cooperação bilateral não se desenvolvem e não se observam, de modo geral, troca de informações na solução de problemas comuns, na introdução de melhorias nos produtos e/ou processos e no desenvolvimento de novos produtos. O que se constatou na pesquisa realizada foi um ambiente de conhecimento com mecanismos de aprendizagem restritos e passivos. Esse cenário indica que a inovação tecnológica está mais centrada nos processos do tipo *learning by doing*, com esforços substanciais no aprendizado gerado por meio de experiência própria. Verificou-se que a intenção de cooperar necessita de uma demanda interna e de que o empreendedor sinta que as ações tomadas em conjunto serão mais eficazes que as tomadas isoladamente e, principalmente, de que a decisão de o empreendimento atuar de forma conjunta pressupõe que ele está disposto a compartilhar informações e conhecimentos estratégicos, em uma relação de ganhos mútuos pela sinergia dos esforços empreendidos. Ressalta-se que a falta de fluidez do conhecimento enraizado localmente pode ser a razão da não motivação para a cooperação e razão para a rivalidade.

No caso de Petrópolis, a infraestrutura tecnológica foi decorrente de vontade política e não do enraizamento de competências e saberes específicos inseridos no território. Portanto, as relações, interações e cooperação entre os atores locais ainda são frágeis ou praticamente inexistentes, sendo as mais promissoras as decorrentes dos centros de pesquisa e universidades, com ganhos mútuos numa relação de conhecimento. Além disso, essas instituições são menos dependentes das relações estabelecidas no território ao participarem e terem acesso às redes de conhecimento e *network* fora do território. A relação *business to business* não é sistemática, nem sistêmica, mas esporádica e restrita a poucos *networks*, podendo ser mais dependente das interações locais, considerando a competência relacional do ator em questão.

Constatou-se também uma ausência de atividades de P&D integradas em favor da tecnologia. Entretanto, verificou-se que um dos maiores desafios das empresas integrantes do *milieu* está centrado na capacidade de buscar novas tecnologias e no desenvolvimento de novas habilidades e competências necessárias ao processo de inovação. Por meio de relações com universidades e centros de pesquisa, é possível o desenvolvimento de novos processos e produtos do tipo *learning by searching* e *learning by interacting*. Os centros de pesquisas possuem um papel central na dinâmica da cooperação e articulação entre as demandas da academia e do mercado privado (empresas).

Na categoria “Cooperação”, observou-se que ainda existe um vasto caminho a ser percorrido no ecossistema de Petrópolis. Entre todos os empreendedores consultados, apenas uma empresa possui relação próxima com o Serratec, auxiliando o desenvolvimento de sua solução tecnológica e oferecendo suporte em suas atividades. Talvez esse ator tenha maior densidade tecnológica, o que pode ter facilitado a interação, e, por outro lado, a colaboração possa ter estabelecido uma relação ganha-ganha para ambos.

De um modo geral, a percepção das empresas pesquisadas indica que o *milieu* petropolitano não é um ambiente que gera e dissemina conhecimento de forma efetiva. Entretanto, o conteúdo

aqui apresentado não tem a pretensão de esgotar uma temática tão vasta. Os atores e gestores da pesquisa apresentam relatos e expectativas desencontradas que não fortalecem as redes de cooperação, posto que haja interesses distintos nessa relação em função da natureza desses atores. A mobilização e a participação dos atores locais, a cooperação público-privada, a postura proativa do poder público local, a elaboração de uma estratégia territorial de desenvolvimento e a coordenação de programas de ação e dos instrumentos de apoio podem ser capazes de estimular ou, pelo menos, contribuir para as empresas incubadas buscarem soluções para seus desafios. Entretanto, o acesso ao financiamento é fator limitador para o êxito dessa governança.

Os atores do ecossistema, mesmo sendo importantes no contexto do Petrópolis/Serratec, ainda ficam a depender da interação deles próprios e de dirigentes na esfera pública e privada para execução de ações na região, como já mencionado. Eles nem sempre possuem a percepção clara das políticas públicas em curso e seus resultados, embora exista um conhecimento do que se passa no ecossistema local. Quanto aos empreendedores, estes sim têm uma influência maior, seja por suas características empreendedoras próprias, seja pelas ações proativas. No entanto, os empreendedores também mostram pouca interação horizontal entre eles na troca de experiência e *expertise*, sobretudo para a dinâmica inovativa. Há pouca articulação entre os atores empreendedores. O conhecimento e o aprendizado coletivo no ambiente de *software* livre se apresentam no aproveitamento das oportunidades num contexto individual. Percebe-se que há acompanhamento das ações na região, busca por editais de fomento e avaliação dos recursos que foram empregados e seus resultados.

O que se demonstrou neste artigo é que as premissas de um território inovador são fundamentadas nas práticas de governança territorial – conforme observado por Aydalot, Maillat e Camagni (1991), ou seja, se o território que recebe as ações de uma política pública de parque tecnológico não oferecer recursos significativos, os benefícios da proximidade não se manifestam. Entretanto, há outros fatores decisivos no território para que haja a manifestação dos benefícios apontados pela literatura do *milieu*. De fato, o enraizamento de saberes, habilidades e competências específicas no território é o facilitador para que os benefícios da proximidade se manifestem, os quais são potencializados numa política pública CT&I no âmbito do território.

O desenvolvimento de um tecnopolo necessita da participação conjunta dos empresários locais, da iniciativa pública e das instituições acadêmicas da região, com destaque para o LNCC, de maneira coordenada e integrada. A interação de empresas inovadoras, o acesso ao pessoal especializado e a complementaridade entre negócios são fatores capazes de estimular o desenvolvimento de cidades inovadoras. Assim, é possível fomentar os processos de circulação de conhecimento e contribuir para promover uma interação maior entre os agentes. As instituições relacionadas à ciência, tecnologia e inovação são capazes de atender às demandas das empresas da região por capacitação profissional, suporte técnico e tecnológico. Dessa forma, as universidades e os centros de pesquisa devem atuar de forma coordenada com os empresários locais, direcionando esforços para suprir as necessidades das empresas nascentes da região.

Uma percepção registrada a partir do entendimento dos atores aponta para a dificuldade em alinhar os interesses do governo, empresas e academia. Seria necessário um processo em que haja a interação e a cooperação dos atores, para que as ações ocorram orientadas ao interesse geral. Sem a participação efetiva do Estado em todas as instâncias, essas condições não se viabilizam.

Diante dos aspectos apresentados neste trabalho, preconiza-se, diante das evidências apresentadas, a importância de uma política de cooperação que permita a aprendizagem interativa no ambiente interno dos pequenos empreendimentos, com o desenvolvimento de novas habilidades e competências necessárias ao processo de inovação tecnológica. Nesse sentido, considera-se fundamental o papel dos atores que formam o tecido institucional, com destaque para a figura do Estado e suas instituições como agentes promotores de ações que permitam o desenvolvimento do ecossistema de inovação local, bem como de ações que possam estimular a inovação e o conhecimento.

5 Perspectivas Futuras

Conforme apresentado no referencial teórico, há um volume crescente de estudos sobre a questão dos ambientes de inovação e a relação entre os diversos atores envolvidos nesse contexto. Existe a necessidade de novos pensamentos para entender esse fenômeno, tendo em vista que algumas abordagens se encontram em um estágio de desenvolvimento mais avançado que o dos próprios Tecnopolos e incubadoras. Ao serem utilizados tais estudos em Tecnopolos menos desenvolvidos, estes não encontram respaldo no campo da pesquisa e acabam gerando resultados superficiais. Essa lacuna é ainda maior em se tratando de estudos regionais, na medida em que estes ficam mais concentrados a parques e incubadoras mais consolidados. Dessa forma, esta pesquisa pode trazer questões iniciais de discussão nos ambientes de inovação menos favorecidos das Regiões Norte e Nordeste do país.

De fato, estudos demonstram a dificuldade do tecnopolo em se afirmar como esteio do desenvolvimento regional, apesar da infraestrutura tecnológica e científica presente na região. A elaboração atual de um diagnóstico sobre a situação do ambiente em que essas empresas atuam e sobre a operação destas pode contribuir para o desenvolvimento de políticas públicas a fim de promover a alavancagem econômica da região.

Por fim, como tema para pesquisas futuras, sugere-se a realização de outros estudos sobre as funções que os atores desempenham a nível nacional, considerando outros tecnopolos. Indica-se também utilizar a técnica de monitoramento de políticas públicas em parques tecnológicos em desenvolvimento, vinculado às questões do estudo da proximidade. Além disso, são importantes pesquisas que, além de entender a governança, permitam aprofundar questões relacionadas à cooperação desses ambientes. Dessa forma, busca-se propor novas ações que podem ser desenvolvidas para estruturar e consolidar esses ambientes, principalmente no que se refere ao papel das políticas públicas para a promoção da cooperação entre os atores do *innovative milieu*.

Referências

AYDALOT, P. Trajectoires technologiques et modèles régionaux d'innovation. In: ACTES DU COLLOQUE DE L'ASRDLF, Paris, septembre. 1986. **Anais** [...]. Paris, 1986a.

AYDALOT, P. **Milieus Innovateurs en Europa**. Paris: GREMI, 1986b.

AYDALOT, P.; MAILLAT, D.; CAMAGNI, R. Introduction: from the local << milieu >> to innovation through cooperation networks. In: CAMAGNI, R. (ed.). **Innovation Networks, spatial perspectives**. [S.l.]: GREMI; Belhaven Press, 1991. p. 1-9.

CREVOISIER, O.; CAMAGNI, R. **Les milieux urbaines**: innovation, systèmes de production et ancrage. Neuchâtel: EDES, 2000.

CZAKON, W. Coopetition Research Landscape-a Systematic Literature Review 1997-2010. **Journal of Economics & Management**, [s.l.], v. 17, n. 121, 2014.

DOSI, G. The nature of the innovative process. In: DOSI, G. *et al.* (ed.). **Technical change and economic theory**. London: Pinter, 1988. p. 221-238.

ETZKOWITZ, H.; ZHAO, L. The dynamics of innovation: from national systems and 'Mode 2' to a triple-helix of university-industry-government relations. **Research Policy**, [s.l.], v. 29, n. 22, p. 100-123, 2018.

PECTEAU, A.; RODRIGUE, J. P.; POULIN, R. Marketsales: business attraction vs. business retention. In: IASP WORLD CONFERENCE ON SCIENCE AND TECHNOLOGY PARKS, 21, 2004, Bérghamo. **Anais** [...]. Bérghamo, IASP, 2004.

GULATI, R. **Managing network resources**: alliances, affiliations, and other relational assets. Oxford: Oxford University Press, 2007.

LA ROVERE, R. Instituições e Desenvolvimento Regional: Dilemas e Desafios. In: IX SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LA RED IBEROAMERICANA DE INVESTIGADORES EN GLOBALIZACIÓN Y TERRITORIO (RII), 2006, Bahía Blanca. **Anais** [...] Bahía Blanca: Universidad Nacional del Sur; Fondo para la Investigación Científico y Tecnológica – FONCYT, 2006.

LA ROVERE, R. L.; CARVALHO, R. L. Cooperação e Desenvolvimento Local. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE EMPREENDEDORISMO – CIPEAL, 3. Rio de Janeiro. **Anais** [...]. Rio de Janeiro, 2004. CD-ROM, 2004.

LA ROVERE, R. L.; RODRIGUES, R.; SHEHATA, L. Os Parques Tecnológicos enquanto Instrumentos de Apoio ao Desenvolvimento Local: o caso do Petrópolis-Tecnópolis. In: XII SEMINÁRIO LATINO-IBEROAMERICANO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA – ALTEC 2007, Buenos Aires. **Anais** [...]. Buenos Aires: Altec, 2007. p. 1-12.

LA ROVERE, R. L.; RODRIGUES, R. Parques Tecnológicos: Estudo de Caso Petrópolis-Tecnópolis. In: II WORKSHOP DESAFIOS E OPORTUNIDADES PARA A INDÚSTRIA DE SOFTWARE E SERVIÇOS DE INFORMAÇÃO NO BRASIL E NA ARGENTINA, Rio de Janeiro, 2009. **Anais** [...]. Rio de Janeiro: Grupo de Economia da Inovação do IE/UFRJ, 2009. CD-ROM.

LA ROVERE; R. L. SHEHATA, L. D. Políticas de apoio às micro e pequenas empresas e desenvolvimento local: alguns pontos de reflexão. **Redes**, Santa Cruz do Sul, v. 11, p. 1, 2007.

LA ROVERE; R. TIGRE, P. ; PINHEIRO, A. Participação em banca de Diego Aquino da Silva. **Inovação e Cooperação nas Empresas de Software – um estudo de caso**: Petrópolis-Tecnópolis e o Porto Digital. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Econômicas) - Universidade Federal do Rio de Janeiro.

RODRIGUES;R., LA ROVERE, R.;CASAROTTO, N. Petrópolis Tecnópolis: Uma Abordagem a partir da Teoria dos Custos de Transação. **Locus Científico** (Impresso), v. 71, p. 1, 2013.

ROLIM, C. É possível a existência de sistemas regionais de inovação em países subdesenvolvidos? In: REGIONAL SCIENCE ASSOCIATION INTERNACIONAL, 6. 2000. **Anais** [...]. Lugano, Suíça: World Congress, 2000.

SOUZA, M. C. de A. F.; MIGLINO, M. A. P.; BETTINI, H. F. Importância e Restrições ao Desenvolvimento de Ações Voltadas para o Apoio ao Compartilhamento do Conhecimento em Arranjos Produtivos Locais: reflexões a partir do caso do ABC Paulista. In: IX ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA POLÍTICA. 2005. **Anais** [...]. Campinas, SP, 2005.

SPENA, T.; TREGUA, M.; BIFULCO, F. Searching through the jungle of innovation conceptualizations. **Journal of Service Theory and Practice**, [s.l.], v. 27, n. 5, p. 977-1.005, set. 2017.

SPINOSA, L. M.; SCHLEMM, M. M.; REIS, R. S. Brazilian innovation ecosystems in perspective: Some challenges for stakeholders. **Revista Brasileira de Estratégia**, [s.l.], v. 8, n. 3, p. 386-400, 2015.

TEIXEIRA, C. S. *et al.* Ecossistema de inovação na educação de Santa Catarina. In: TEIXEIRA, C. S.; EHLERS, A. C. S.; SOUZA, M. V. (org.). **Educação fora da caixa**: tendência para a educação no século XXI. 1. ed. Florianópolis: Bookess, 2015. v. 1.

Sobre os Autores

Marcelo Luiz Mendes da Fonseca

E-mail: marcelof@lncc.br

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1909-6706>

Doutor em Propriedade Intelectual e Inovação pela Academia INPI em 2022.

Endereço profissional: Rua Getúlio Vargas, n. 333, Quitandinha, Petrópolis, RJ. CEP: 25651-075.

Elizabeth Ferreira da Silva

E-mail: b.fer.silva.efs@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9899-2834>

Pós-Doutora em Propriedade Intelectual pela UFRJ em 2014.

Endereço profissional: Rua Mairink Veiga, n. 9, andar 17, Centro, Rio de Janeiro, RJ. CEP: 20090-910.

Múltiplas Proteções por Direito de Propriedade Intelectual ao Programa de Computador e Análise de Jurisprudência

Multiple Intellectual Property Rights Protections for the Computer Program and Jurisprudence Analysis

Felipe Pierozan¹

Genizia Islabão de Islabão²

Erik Schüler³

¹Pierozan Advogados, Porto Alegre, RS, Brasil

²Instituto Nacional da Propriedade Industrial, Porto Alegre, RS, Brasil

³Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Veranópolis, RS, Brasil

Resumo

Devido à massiva produção de programas de computador para as mais diversas aplicações, as possibilidades de proteção desses ativos devem, também, ser compreendidas e bem avaliadas pelos desenvolvedores. Este trabalho propôs a identificação das diferentes possibilidades de proteção por direito de propriedade intelectual ao programa de computador, enquanto apresenta uma análise jurisprudencial de ações envolvendo violações a esses direitos. O estudo, de cunho exploratório, baseou-se na identificação e na análise das formas de proteção, em especial o registro de direito de autor, as invenções implementadas em computador e o desenho industrial, indicando as características de cada uma, bem como as vantagens de sua utilização. As buscas por jurisprudências, baseadas na utilização de palavras-chave, reforçam a importância da proteção do programa. Resultados indicam que a utilização de múltiplas proteções deve ser buscada sempre que possível, o que é respaldado pela análise das ações judiciais envolvidas.

Palavras-chave: Propriedade Intelectual. Programa de computador. *Software*.

Abstract

Due to the massive production of computer programs for the most diverse applications, the possibilities of protecting these assets must also be understood and well evaluated by developers. This work proposes the identification of the different possibilities of protection by intellectual property right to the computer program, while presenting a jurisprudential analysis of actions involving violations of these rights. The exploratory study was based on the identification and analysis of forms of protection, in particular copyright registration, computer-implemented inventions and industrial design, indicating the characteristics of each one, as well as the advantages of its use. Searches for jurisprudence, based on the use of keywords, reinforce the importance of program protection. Results indicate that the use of multiple protections should be sought whenever possible, which is supported by the analysis of the lawsuits involved.

Keywords: Intellectual Property. Computer program. *Software*.

Área Tecnológica: Propriedade Intelectual. Inovação e Desenvolvimento. Patente de Invenção.



1 Introdução

A tecnologia é a espinha dorsal da economia digital e muito do seu valor reside no *software*¹. Em verdade, todos os setores econômicos têm se tornado dependentes dessas ferramentas para alavancar o crescimento, e isso acarreta implicações importantes para as formas de proteção desses ativos. A funcionalidade implementada por *software* está se tornando uma gama cada vez maior de produtos, mais segura, mais eficiente e com desempenho superior (JEDRUSIK; WADWORTH, 2017). Conforme apontam De Barros e De Moraes (2016), a tecnologia dos computadores é uma realidade presente em praticamente todo e qualquer tipo de comércio organizado, e a oferta e a utilização de *softwares* têm ganhado ainda mais relevância com o avanço da qualidade da internet, a potencialização tecnológica dos equipamentos e os *smartphones*.

Estudo realizado pela Associação Brasileira das Empresas de *Software* (ABES) em parceria com o *International Data Corporation* mostra que em 2021 houve uma movimentação de U\$\$ 49,5 bilhões do setor no Brasil. Além disso, o país avançou da 11^a para a 9^a posição, em 2020, no *ranking* mundial de tecnologia da informação (ABES, 2022).

Dado o contexto de “dependência” em relação à utilização do *software*, salienta-se a importância da necessidade de uma correta proteção da propriedade intelectual envolvida nesse tipo de ativo. O *software*, por conta da natureza híbrida das novas tecnologias, ora apresenta elementos literários típicos do Direito Autoral (DA) e, por vezes, características definidoras das patentes, tipicamente as de invenção (MEDEIROS; WACHOWICZ, 2019).

O objetivo geral deste trabalho consistiu em identificar as possíveis formas de proteção, via ativos de propriedade intelectual, ao programa de computador no Brasil, contendo elementos auxiliares para a tomada de decisão quanto às formas de proteção a serem adotadas. Como objetivos específicos, buscou-se identificar as possibilidades de proteção ao programa de computador via patente de invenção implementada em computador, direito autoral e desenho industrial, analisando-se, ainda, como a questão da infração aos direitos de proteção é tratada frente aos tribunais de justiça. Conclusões mostram que, na medida do possível, a utilização de múltiplas proteções deve ser preferida em relação a proteções em um único aspecto, na medida em que trazem um espectro mais amplo de segurança em diferentes características do programa de computador. Análises das ações judiciais corroboram tal fato, já que há casos em que o valor da sentença pode chegar a cem vezes o valor de mercado do *software*.

2 Metodologia

O trabalho foi desenvolvido a partir da análise das várias possibilidades de proteção ao programa de computador, em especial o registro de direito de autor, patente de invenção e desenho industrial. Para tanto, utilizou-se uma mescla de pesquisa bibliográfica e exploratória, procurando-se compreender as diferentes formas de proteção, tendo-se como limite territorial o Brasil, na medida em que alguns países tratam a questão – em especial da possibilidade de patenteamento – de formas diferentes.

¹ Alguns autores consideram sutil a diferenciação entre programa de computador e *software*. Este último “[...] é mais abrangente que programa de computador. O programa de computador envolve o código-fonte e o código-objeto do *software*. O *software*, por sua vez, envolve o programa de computador, material de apoio e descrição do programa” (FREY; TONHOLO; QUINTELLA, 2019, p. 68). Neste trabalho, os termos serão usados indistintamente.

Para as buscas realizadas nos tribunais estaduais, a fim de se identificarem situações nas quais ocorrem disputas judiciais em função da incorreta utilização ao programa de computador, foram selecionados os tribunais de justiça do Rio Grande do Sul (TJRS) e de São Paulo (TJSP). A motivação do estudo dos julgados desses tribunais decorre do fato de que o TJRS e o TJSP são os tribunais com maior volume de causas, em quantidade e importância em termos de impacto econômico. Os termos de busca utilizados foram: “Programa de computador E direito autoral”, “Programa de computador E propriedade industrial”, “Programa de computador E propriedade intelectual” e “Programa de computador E contrafação”.

De forma geral, o desenvolvimento do trabalho consiste nas seguintes etapas:

- a) Pesquisa bibliográfica e exploratória acerca das formas de proteção por direito de propriedade intelectual ao programa de computador, seguida de análise documental dos achados com o objetivo de compreender a aplicação ao programa de computador de proteção dos direitos autorais, patente de invenção e aspectos visuais.
- b) Pesquisa de jurisprudência no TJRS e no TJSP, com o objetivo de identificar como a questão da infração é tratada frente a esses órgãos.
- c) Proposição de fluxograma e tabela-resumo para identificação de quais casos é possível ou recomendável uma dupla ou tripla proteção ao programa de computador.

A pesquisa focou em compreender os direitos de propriedade intelectual, intrinsecamente, ligados ao programa de computador e o seu desenvolvimento, razão pela qual não foram abordadas situações de marcas, topografia de circuito integrado, direito civil, contratual, licenciamento, consumerista, tributário, entre outros, embora também guardem alguma (ou muita) relação com o *software*.

Em relação a trabalhos semelhantes constantes nos documentos do periódico em tela, após a realização de buscas por palavras-chave “programa de computador” e “*software*”, não foram encontrados estudos que tratem efetivamente de todas as diferentes formas de proteção ao programa de computador, tampouco que tratem de jurisprudências envolvendo o tema. Em Fonseca (2021) apresenta-se a investigação e a descrição dos mecanismos de apropriação da inovação no mercado de *software*, ou seja, parte-se do pressuposto de que já existe uma proteção envolvida. Já em Menezes (2015) descreve-se e analisa-se as formas de utilização de ativos de propriedade industrial depositadas/registrados pelos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia no INPI, considerando o corte temporal de 2006 a 2013. O trabalho não traz, entretanto, análises de como foram definidas tais formas de proteção.

Dessa forma, entende-se que o trabalho ora proposto contribui com a análise apresentada, na medida em que explicita as possíveis formas de proteção ao *software*, indo além do tradicional (e mais utilizado) registro do código fonte.

3 Resultados e Discussão

A seguir serão apresentados os resultados referentes às diversas formas de proteção ao programa de computador, discutindo-se as vantagens e as desvantagens de cada uma enquanto realiza-se uma análise da jurisprudência envolvendo casos de utilização indevida do *software*.

3.1 Múltiplas Formas de Proteção ao Programa de Computador

O programa de computador pode se beneficiar, em princípio, de três formas de proteção distintas e não excludentes: direito autoral, patente de invenção e desenho industrial. Algumas características extrínsecas ao *software* também podem se beneficiar de proteção por direito de propriedade intelectual, especialmente a marca e, em alguns casos específicos, o registro de topografia do circuito integrado associado a um possível *software* embarcado. Esses aspectos, entretanto, não são tratados aqui, visto que não são fatores que estão diretamente relacionados ao programa de computador. Por mais que haja uma interdependência entre o funcionamento do circuito integrado e o *software* embarcado ao circuito, o registro da topografia é totalmente independente do programa a ela associado (INPI, 2019a).

Duas regulamentações dão suporte à proteção por direito autoral: a Lei n. 9.609 e a Lei n. 9.610, de 19 de fevereiro de 1998. A primeira trata especificamente do registro envolvendo o programa de computador, enquanto a segunda trata dos registros de direito autoral como um todo. A Lei n. 9.609/98 dispõe, em seu artigo 2º, que “O regime de proteção à propriedade intelectual de programa de computador é o conferido às obras literárias pela legislação de direitos autorais e conexos [...]”, tendo como pré-requisito para a proteção a originalidade que se alcança, também em face da combinação dos elementos e da estruturação dos programas (BRASIL, 1998). Logo, uma vez que o programa de computador, independentemente de sua função, seja descrito em uma linguagem (natural ou codificada), essa descrição passa a gozar (mesmo sem a realização de registro) de proteção por direito autoral (excluídos os direitos morais) (BRASIL, 1998).

Por sua vez, as invenções relacionadas com programa de computador devem ter um efeito técnico para receber proteção por patente, bem como estarem preenchidos os demais requisitos de patenteabilidade: novidade, atividade inventiva e aplicação industrial (PIMENTEL; SILVA, 2014). Apesar de a Lei n. 9.279, de 14 de maio de 1996 (LPI), regular as questões relacionadas às patentes de invenção, para melhor compreensão dos aspectos relacionados às Invenções Implementadas em Computador (IIC), a portaria INPI/PR n. 411, de 23 de dezembro de 2020, deve ser tomada como documento orientador, dadas as especificidades desse tipo de proteção (INPI, 2020). As IICs, ao contrário do registro autoral dado ao código fonte do programa de computador, têm como viés a proteção ao processo (ou método) que resolve determinado problema técnico, sendo que a solução desse problema não necessariamente precisaria ser resolvida por um *software*, mas, nesse contexto, utiliza-se dessa ferramenta para sua solução.

Assim sendo, percebe-se que uma proteção baseada em patente possui uma abrangência muito mais ampla do que aquela realizada estritamente por direito autoral. Considere-se um determinado processo, cuja solução seja realizada via *software* e cuja propriedade intelectual seja garantida por uma patente concedida. Dessa forma, independentemente da linguagem de programação utilizada, esse processo não poderá ser reproduzido por terceiros, sem a autorização do titular. Uma vez que a proteção realizada é sobre o processo e não sobre a descrição (implementação) do *software*, torna-se exclusividade do titular da patente sua exploração na linguagem de programação que melhor lhe convier (podendo, inclusive, fazê-lo em diferentes linguagens, cada descrição podendo, também, ter o registro autoral realizado). Mais ainda, não poderá um terceiro, a despeito de desenvolver um mesmo *software* em uma linguagem de programação não explorada pelo titular, querer seu registro, na medida em que estará infringindo a patente detentora do processo envolvido no programa.

A doutrina é uníssona sobre a possibilidade de coexistência de direito de autor e patente de invenção implementada em programa de computador, sendo que ambos os direitos de exclusividade não são excludentes. Em outras palavras, se o problema é de natureza técnica, com aplicabilidade industrial, apresentar o requisito da novidade e atividade inventiva, nesse caso, o processo resolvido pelo *software* poderá ter os requisitos de proteção por patente de invenção; sendo apenas a descrição original de um programa de computador, poderá beneficiar-se do direito de autor (DE CARVALHO; DA SILVA; GONÇALVES, 2019).

Com relação ao desenho industrial, foi localizada uma série de registros frente ao INPI, de padrão ornamental aplicado à parte estética do programa de computador, em decorrência do conjunto de linhas e cores, que proporciona resultado novo e original na configuração externa (*vide* artigo 95 da LPI). Conforme aponta Ardissonne (2019, p.21), na medida em que “O *layout* da interface gráfica afeta diretamente a experiência do usuário, facilitando o acesso a ferramentas do aplicativo [...]”, faz-se necessária a proteção dessas interfaces que, no escritório americano de marcas e patentes (United States Patent and Trademark Office – USPTO), enquadra-se como “patente de *design*”, enquanto no INPI brasileiro é protegida via registro de desenho industrial bidimensional (ARDISSONE, 2019). Conforme escrito no Manual de desenhos industriais do INPI, o pedido de registro pode se dar para um “Padrão ornamental aplicado em interface gráfica” (INPI, 2019b), cujo registro, assim como para qualquer outro desenho industrial, irá assegurar proteção apenas ao *layout* fixo da interface gráfica, e não aos aspectos funcionais desta (ARDISSONE, 2019).

Dadas as três possíveis formas de proteção aplicáveis aos programas de computador, o Quadro 1 apresenta um resumo envolvendo essas formas de proteção, sendo a análise desta a primeira ação a ser tomada para identificação das vantagens e desvantagens de cada uma.

Quadro 1 – Análise dos múltiplos direitos de PI do programa de computador

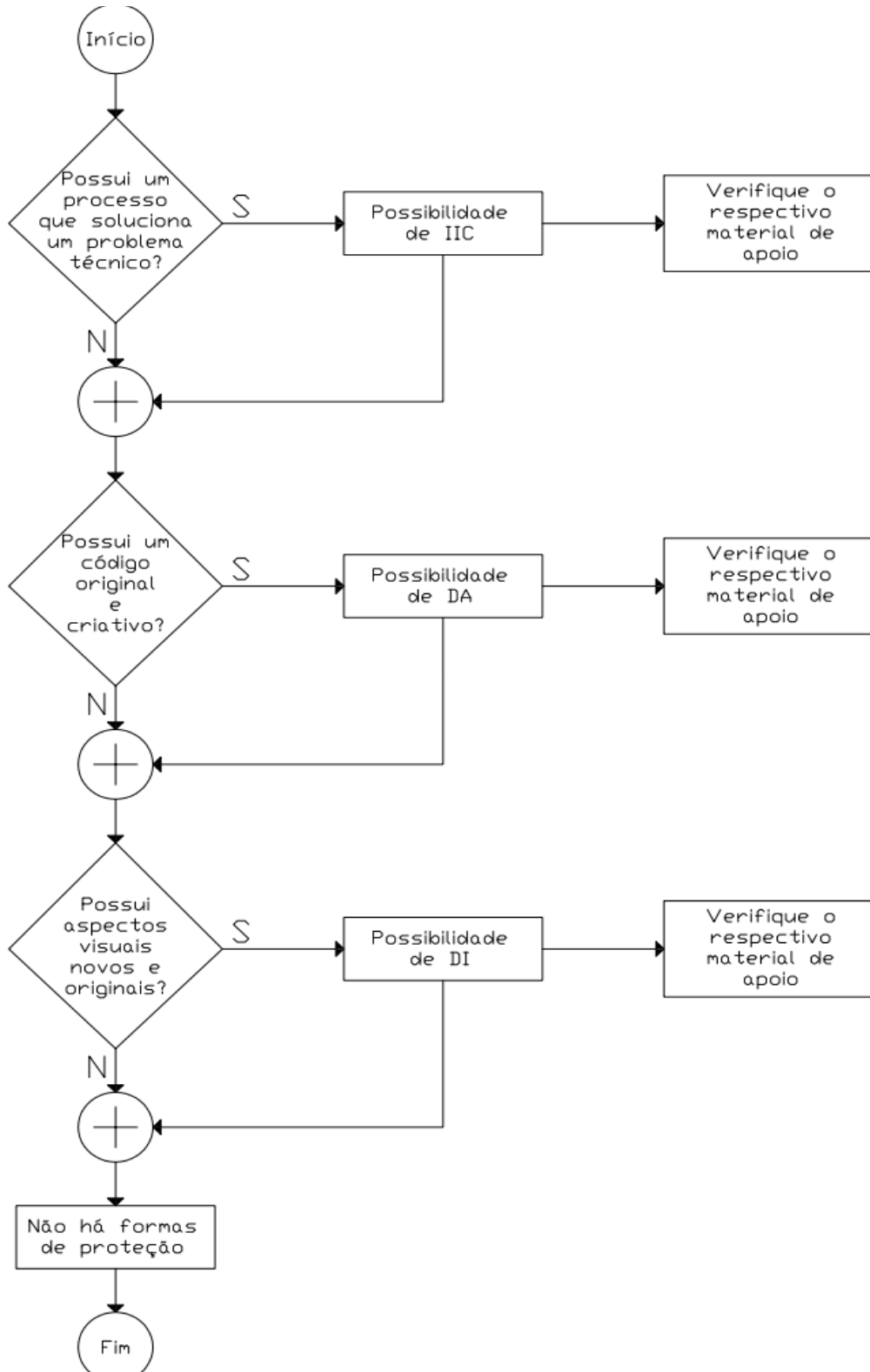
	PATENTE DE INVENÇÃO IMPLEMENTADA EM COMPUTADOR (IIC)	DIREITO AUTORAL (DA)	DESENHO INDUSTRIAL (DI)
Base legal e material de suporte	- Lei n. 9.279, de 14 de maio de 1996. - Portaria INPI/PR n. 411, de 23 de dezembro de 2020.	- Lei n. 9.609 e Lei n. 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.	- Lei n. 9.279, de 14 de maio de 1996. - Manual de desenhos industriais do INPI.
O que é protegido	- O método ou processo, inserido ou não em um sistema.	- O código fonte.	- Aspectos ornamentais, na sua configuração externa.
Requisitos para proteção	- Método que apresente novidade, atividade inventiva e aplicação industrial.	- Originalidade.	- Forma plástica ornamental ou conjunto ornamental de linhas e cores que possa ser aplicado a um produto, proporcionando resultado visual novo e original na sua configuração externa e que possa servir de tipo de fabricação industrial.
Duração da proteção	- 20 anos contados da data do protocolo do pedido.	- 50 anos a contar de 1º de janeiro do ano subsequente à publicação ou criação.	- Dez anos prorrogáveis por três períodos sucessivos de cinco anos.

	PATENTE DE INVENÇÃO IMPLEMENTADA EM COMPUTADOR (IIC)	DIREITO AUTORAL (DA)	DESENHO INDUSTRIAL (DI)
Limite territorial da proteção	- Nacional, passível de extensão internacional se requerida no prazo legal de 12 meses.	- Internacional.	- Nacional, passível de extensão internacional se requerida no prazo legal de seis meses.
Tempo médio de tramitação no INPI	- Em média 5,6 anos, podendo haver fatores de aceleração.	- Em média 7 dias.	- Em média 6 meses.
Análise de mérito	- Existe. - O sistema é constitutivo de direito.	- Inexiste. - O sistema é declarativo de direito.	- Inexiste previamente à concessão, podendo ser feita após o registro. - O sistema é constitutivo de direito.
Principais grupos de classificações	- ICP: G06 e H04.	- Variáveis, constantes no “Campo de Aplicação” e no “Tipo de Programa”.	- Locarno: 14.04 e 32.00.
Obrigatoriedade do registro para obtenção da proteção	- Obrigatório.	- Facultativo.	- Obrigatório.
Vantagens da proteção	- Proteção do método envolvido, independentemente do código fonte que implementa o programa.	- Código fonte permanece com o depositante, sendo sigiloso. - Prova de autoria e temporal em caso de disputa, concorrência ou cópia não autorizada. - Vigência internacional em 179 países.	- Prova para a proteção do resultado visual.
Especificidades que dependendo das circunstâncias poderá ser uma desvantagem	- Possível demora para obtenção da patente. - Pagamento de anuidade.	- Não protege a funcionalidade.	- Não protege a funcionalidade. - Não protege o código.
Formas de exploração	- Direita mediante utilização. - Indireta mediante licenciamento. - Indireta mediante venda por cessão (total ou parcial). - Rentabilização mediante recebimento de <i>royalties</i> .		
Custos típicos	- Processo longo, com várias incidências de taxas, podendo ocorrer intercorrências (exigência e resposta, oposição, pedido prioritário, análise do mérito, etc.).	- Processo que apresenta o menor custo, muito em face da celeridade e relativa simplicidade do procedimento.	- Processo com relativa celeridade (se não houver intercorrências), com baixo custo.
Riscos da não proteção	- Ser copiado. - Perder o privilégio de exclusividade de exploração. - Ser obrigado a deixar de utilizar o que criou ou inventou, devido à ação de terceiro que promova os registros.		
Pontos adicionais que devem ser considerados	- Valoração da tecnologia. - Medições do mercado pertinente. - Capacidade econômica do titular. - Estimativa de ganhos e perdas. - Tempo de retorno.		

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2022)

A análise do Quadro 1 deve ser realizada de forma concomitante com o fluxograma de viabilidade técnica apresentado na Figura 1. Seguindo-se a sequência de passos indicados neste fluxograma, pode-se concluir pela viabilidade de uma ou mais formas de proteção, cuja decisão deve ser tomada, levando-se em consideração os demais aspectos apresentados no Quadro 1.

Figura 1 – Fluxograma de viabilidade técnica para cada forma de proteção



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2022)

De acordo com o apresentado na Figura 1, o interessado terá três possíveis caminhos a serem seguidos para proteção do programa de computador, a saber:

- a) Caso exista um processo envolvido, o qual soluciona um problema técnico, pode-se entender, inicialmente, pela viabilidade de uma patente de invenção.
- b) Independentemente da existência do processo, caso o *software* seja descrito/implementado em um código original e criativo, pode-se optar, também, pelo registro de direito de autor.
- c) Finalmente, havendo como resultado da implementação do programa de computador algum aspecto visual que seja novo e original, pode-se optar, também de forma cumulativa, pela proteção via desenho industrial.

Uma vez definidas as formas cabíveis para a proteção do programa desenvolvido, o passo lógico seguinte é ater-se às condições impostas na regulamentação existente (*vide* linha número um do Quadro 1, referente à “Base legal e material de suporte”).

3.2 Violação de Direitos de Propriedade Intelectual do Programa de Computador Frente aos Tribunais de Justiça

Justificada a escolha dos tribunais, ao se realizar a busca no sistema de jurisprudência do TJRS e TJSP, foi escolhida a denominação “programa de computador” ao invés da palavra “*software*”, haja vista que, quando utilizado este último, foram constatados inúmeros casos sem, no entanto, haver estrita relação com o objeto da pesquisa.

Em um segundo momento, buscou-se identificar qual a tutela jurídica dada pelo poder judiciário, bem como quais os parâmetros de indenização firmados em caso de violação de direitos de propriedade intelectual de programa de computador. Uma vez realizadas as buscas nos referidos tribunais, conforme procedimento descrito nas metodologias, percebeu-se que os resultados referentes aos julgados se tornam repetitivos, ou seja, as ações impostas aos infratores mantêm certo padrão, variando, entretanto, os valores a serem pagos. A fim de apresentar as jurisprudências e o respectivo entendimento recorrente dado aos processos, optou-se por incluir apenas um extrato de todos os resultados encontrados. Dessa forma, são apresentados 18 dos mais recentes julgados de cada um dos tribunais selecionados, cujos resultados estão expostos nos Quadros 2 e 3.

Cumprir destacar que a maior litigiosidade de processos envolvendo o tema de infração a direitos de propriedade intelectual de Programa de Computador, na justiça Estadual, diz respeito à infração de direitos autorais (Lei n. 9.610/98 e também embasada na Lei n. 9.609/98), razão pela qual os resultados espelham essa situação. Para análise dos Quadros 2 e 3, observar a seguinte legenda: Apelação Cível (APC), Embargos de Declaração (EMB), Embargos Infringentes (EMB INF) e Data do Julgamento (DJ).

Quadro 2 – Violações sobre direitos de propriedade intelectual no TJRS

JULGADO (01)	JULGADO (02)	JULGADO (03)
APC n. 70082714676, DJ: 15/04/2020 – Dez vezes o valor de mercado do programa de computador	APC n. 70077377133, DJ: 31/10/ 2018 – Apuração do Dano material em Liquidação de sentença + Dano moral	EMB n. 70074086802, DJ: 29/06/2017 – Improcedência – Mera semelhança entre programas de computador
APC n. 70075838326, DJ: 29/11/2017 – Dez vezes o valor de mercado do programa de computador	APC n. 70085194561, DJ: 26/08/2021 – Duas vezes o valor de mercado do programa de computador	APC n. 70073070914, DJ: 26/04/2017 Improcedência – Mera semelhança entre programas de computador
EMB INF n. 70067282004, DJ: 11/03/2016 – Dez vezes o valor de mercado do programa de computador	APC n. 70080397722, DJ: 14/06/2019 – Dez vezes o valor de mercado do programa de computador	APC n. 70082674326, DJ: 13/12/2019 – Improcedência – Mera semelhança entre programas de computador
APC n. 70085142560, DJ: 25/05/2022 – Dez vezes o valor de mercado do programa de computador	APC n. 70078807294, DJ: 19/10/2018 – Dez vezes o valor de mercado do programa de computador	APC nº 70073041915, DJ: 25.05.2017 – Improcedência – Mera semelhança entre programas de computador
APC n. 50002384920188210128, DJ: 24/02/2022 – Duas vezes o valor de compra do programa de computador	APC n. 70072522527, DJ: 06/10/2017 – Dez vezes o valor de programa de computador	APC n. 70071078570, DJ: 07/04/2017 – Dez vezes o valor de mercado do programa de computador
APC n. 70081205726, DJ: 29/05/2019 – Dez vezes o valor de mercado do programa de computador	APC n. 70068276799, DJ: 30/03/2016 – Dez vezes o valor de mercado do programa de computador	APC n. 70064388747, DJ: 30/09/2015 – Apuração do Dano Material em Liquidação de Sentença

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2022)

Quadro 3 – Violações sobre direitos de propriedade intelectual no TJSP

JULGADO (04)	JULGADO (05)	JULGADO (06)
APC n. 1001719-61.2019.8.26.0704, DJ: 18/03/2020 – Dez vezes o valor de mercado do programa de computador	APC n. 1000221-27.2018.8.26.0004, DJ: 29/07/2021 – Cinco vezes o valor de mercado do programa de computador	APC n. 1024613-71.2017.8.26.0002, DJ: 30/09/2020 – Dano Material em Liquidação + Dano Moral
APC n. 1010688-21.2014.8.26.0161, DJ: 24/07/2018 – Dez vezes o valor de mercado do programa de computador	APC n. 1001570-58.2019.8.26.0577, DJ: 11/09/2020 – Cinco vezes o valor de mercado do programa de computador	APC n. 1000985-04.2019.8.26.0416, DJ: 26/05/2021 – Três vezes o valor de licenças
APC n. 0009491-90.2011.8.26.0278, DJ: 02/05/2017 – Dez vezes o valor de mercado do programa de computador	APC n. 1005707-72.2018.8.26.0010, DJ: 02/02/2022 – Apuração do Dano Material em Liquidação de sentença	APC n. 1020691-93.2017.8.26.0625, DJ: 24/08/2020 – Quatro vezes o valor de mercado + Liquidação de Sentença
APC n. 1000880-29.2015.8.26.0299, DJ: 03/06/2020 – Dez vezes o valor de mercado do programa de computador	APC n. 1022786-39.2015.8.26.0602, DJ: 01/12/2020 – Improcedência – não houve violação	APC n. 0136736-12.2006.8.26.0100, DJ: 19/09/2017 – Cem vezes o valor de mercado do programa de computador

JULGADO (04)	JULGADO (05)	JULGADO (06)
APC n. 1014181-64.2018.8.26.0161, DJ: 11/02/2020 – Valor fixado a título de dano material - R\$ 30.000,00 (9 programas computador)	APC n. 0011684-39.2005.8.26.0068, DJ: 28/11/2017 – Apuração do Dano Material em Liquidação de Sentença	APC n. 0006928-60.2012.8.26.0320, DJ: 15/10/2019 – Dez vezes o valor de mercado do programa de computador
APC n. 1000910-31.2019.8.26.0394, DJ: 25/08/2021 – Cinco vezes o aluguel mensal do programa de computador	APC n. 0136419-72.2010.8.26.0100, DJ: 16/12/2021 – Apuração do Dano Material em Liquidação de Sentença	APC n. 1009691-60.2017.8.26.0152, DJ: 02/07/2019 – Dez vezes o valor de mercado do programa de computador

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2022)

Em análise dos Quadros 2 e 3, verifica-se que em caso de judicialização decorrente da violação de direitos intelectuais do programa de computador, os parâmetros mais usuais aplicados variam de 5 (cinco) a 10 (dez) vezes do valor de mercado e, por vezes, de compra do programa de computador, caso tivesse sido licenciado². Também há casos esparsos em que, além da condenação nos danos materiais, há fixação de indenização por danos morais. Em ambos os tribunais, em alguns casos, em que pese o reconhecimento da infração, a extensão do dano material fica para ser apurada em liquidação de sentença.

Além disso, observa-se que quando há mera semelhança entre programas de computador, principalmente envolvendo DA (semelhança entre códigos ou função, sem patente pleiteada nem elementos visuais), não se considera violação, sendo a ação improcedente.

4 Considerações Finais

A tendência cada vez maior de crescimento no número de soluções desenvolvidas em *software* torna a proteção a esses ativos um ponto fundamental para que se obtenha o devido retorno financeiro referente ao investimento realizado para a sua criação. Normalmente, quando se fala em proteção ao programa de computador, o desenvolvedor o associa de forma imediata ao registro de direito autoral. Entretanto, essa é apenas uma das formas de se assegurar exclusividade do produto. A utilização, quando possível, de proteção via patentes de invenção implementadas em computador – que, apesar de há muito vir sendo aceita pelo INPI, na medida em que nada mais é do que uma patente como qualquer outra, mas que tem sua implementação feita em *software* – tem sido bastante maior, em especial após a primeira regulamentação emitida por esse órgão, em 2016, e atualizada, em 2020, por meio da Portaria n. 411.

Apesar da impossibilidade de, no Brasil, se obter uma “patente de *software*” para o programa em si – a exemplo do que ocorre em países como os Estados Unidos – as IICs preenchem uma lacuna bastante importante ao permitir que processos sejam protegidos, o que aumenta a proteção, pois impede a reprodução de determinado programa de computador, independentemente da linguagem de programação utilizada.

² Para os casos de violação de patente de invenção e DI, os critérios legais encontram previsão na LPI: “[...] critério mais favorável ao prejudicado”, dentre os três previstos na norma, cujo valor, de regra, é apurado em liquidação. Nada obstante, tal previsão legal esse tipo de disputa é menos recorrente (BRASIL, 1996, art. 210).

Em complementação às possibilidades de registro de direito autoral e patente de invenção, também os aspectos visuais resultantes da implementação de um *software* podem ser resguardados via registro de desenho industrial. Na medida em que centenas de aplicativos são desenvolvidos diariamente, essa forma de proteção apresenta grande potencial de resguardo dos direitos envolvidos.

Corroborando com a necessidade e com as possíveis formas de proteção, os gastos envolvidos quando da infração pelo mau uso de programas de computador apresentam-se como um fator que pode levar os respectivos infratores à falência empresarial, dados os montantes aos quais devem arcar em caso de punição.

Por fim, ressalta-se que muitos desenvolvedores por vezes optam pela não proteção do que foi criado, não simplesmente pelo fato de desconhecerem as formas de proteção, mas pela própria característica do programa de computador, cuja vida útil, em muitos casos, não é superior a poucos meses ou anos. Porém, crê-se que esse não deve ser um fator a ser levado em consideração, uma vez que, dado o consumo existente, poucos meses podem ser mais que suficientes para a devida recuperação dos valores investidos.

5 Perspectivas Futuras

Como trabalhos futuros, propõe-se a atribuição de níveis de prioridades a cada um dos itens elencados no Quadro 1, de maneira a tornar a decisão quanto às possibilidades de proteção mais assertiva e direcionada às condições do interessado. Ainda, a partir do fluxograma apresentado na Figura 1, o passo lógico é seu desenvolvimento na forma de um programa de computador de tal sorte que o usuário possa, a partir da inserção de dados sobre o *software* que quer proteger, obter orientações automatizadas, já com os encaminhamentos necessários para envio ao INPI ou órgão competente para o registro/patente.

Referências

ABES – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE SOFTWARE. **Mercado Brasileiro de Software**: panorama e tendências. São Paulo: ABES, International Data Corporation, 2022. Disponível em: <https://abessoftware.com.br/wp-content/uploads/2021/08/ABES-EstudoMercadoBrasileirodeSoftware2021v02.pdf>. Acesso em: 7 maio 2021.

ARDISSONE, Carlos Maurício. Temas Contemporâneos Sobre Desenhos Industriais: A Proteção de Interfaces Gráficas Dinâmicas e a Proteção Parcial de Objetos. In: XXXIX CONGRESSO INTERNACIONAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL, ABPI, 2019. **Anais** [...]. [S.l.], 2019. Disponível em: https://www.arquivosabpi.org.br/congressosabpi/2019/website/apresentacoes/Painel5/26_PAINEL_5_CARLOS_ARDISSONE.pdf. Acesso em: 13 dez. 2022.

BRASIL. **Lei n. 9.279, de 14 de maio de 1996**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9279.htm. Acesso em: 13 dez. 2022.

BRASIL. Lei n. 9.609, de 19 de fevereiro de 1998. Lei de Softwares. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, Seção 1, p. 1, 20 de fevereiro de 1998.

DE BARROS, Marcos Amaral; DE MORAES, Maria Antonieta Lynch. Proteção ao software no Brasil: aspectos práticos e a jurisprudência dos Tribunais. **Revista de Direito UNINOVAFAP**, [s.l.], v. 1, n. 2, 2016.

DE CARVALHO, Rafael Lima; DA SILVA, Tiago Almeida; GONÇALVES, Fabrício Barros. Uma Análise da importância das Patentes relacionadas ao Software. **Revista Observatório**, [s.l.], v. 5, n. 5, p. 567-585, ago. 2019. DOI: <https://doi.org/10.20873/uft.2447-4266.2019v5n5p567>. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/observatorio/article/view/7184/16268>. Acesso em: 9 set. 2021.

FONSECA, Marcelo Luiz Mendes. Aspectos da Apropriação Tecnológica no Mercado de Software: inovação na economia do conhecimento. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 14, n. 1, p. 255-267, março, 2021. DOI: <https://doi.org/10.9771/cp.v14i1.31902>.

FREY, Irineu Afonso; TONHOLO, Josealdo; QUINTELLA, Cristina M. **Conceitos e Aplicações de Transferência de Tecnologia**. Salvador: IFBA, 2019. v. 1. Disponível em: <https://www.profnit.org.br/wp-content/uploads/2019/10/PROFNIT-Serie-Transferencia-de-Tecnologia-Volume-I-WEB-2.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2021.

INPI – INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Manual do Usuário para o Registro Eletrônico de Topografias de Circuitos Integrados**: Diretoria de Patentes, Programa de Computador e Topografias de Circuitos Integrados. Rio de Janeiro: INPI, 2019a.

INPI – INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Manual de Desenhos Industriais**. Rio de Janeiro: INPI, 2019b.

INPI – INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. Portaria INPI/PR n. 411, de 23 de dezembro de 2020. **Revista da Propriedade Industrial**, Rio de Janeiro, n. 2.608, dez. 2020.

JEDRUSIK, Ania; WADWORTH, Phil. Patent protection for software-implemented inventions. **WIPO Magazine**, 2017. Disponível em: https://www.wipo.int/wipo_magazine/en/2017/01/article_0002.html. Acesso em: 3 ago. 2021.

MEDEIROS, Heloísa Gomes; WACHOWICZ, Marcos. Sobreposição de Direitos de Propriedade Intelectual no Software. **Revista Jurídica Luso-Brasileira**, Lisboa, PT, ano 5, n. 4. p. 953-986, 2019. Disponível em: https://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2019/4/2019_04_0953_0986.pdf. Acesso em: 19 fev. 2022.

MENEZES, Cláudia Cardinale Nunes et.al. Prospecção tecnológica no Brasil: um mapeamento da propriedade industrial nos Institutos Federais de Educação. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 8, n. 1, p. 19-26, março, 2015. DOI: <https://doi.org/10.9771/s.cprosp.2015.008.003>.

PIMENTEL, Luiz Otávio; SILVA, Cláudio Eduardo Regis de Figueiredo. Conceito jurídico de software, padrão proprietário e livre: políticas públicas. **Revista Sequência**, Florianópolis, n. 68, p. 291-329, 2014.

Sobre os Autores

Felipe Pierozan

E-mail: felipe@pierozan.adv.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6947-6862>

Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação pelo Instituto Federal do Rio Grande do Sul em 2022.

Endereço profissional: Pierozan Advogados, Rua Santos Dumont, n. 1500, sala 1.701, Bairro Floresta, Porto Alegre, RS. CEP: 90230-240.

Genizia Islabão de Islabão

E-mail: genizia.islabao@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0866-5766>

Doutora em Química pelo Instituto Militar de Engenharia em 2011.

Endereço profissional: Instituto Nacional da Propriedade Industrial, Av. Ipiranga, n. 6.681, Prédio 99 A, sala 212, Tecnopuc, Bairro Partenon, Porto Alegre, RS. CEP: 90619-900.

Erik Schuler

E-mail: erik.schuler@ifrs.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2348-6942>

Doutor em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul em 2007.

Endereço profissional: Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Veranópolis, BR-470, Km 172, 6.500, Bairro Sapopema, Veranópolis, RS. CEP: 95330-000.

Capacitação em Propriedade Intelectual Direcionado a Empreendedores: estudo de caso na Federação das Associações Empresariais de Santa Catarina

*Training in Intellectual Property Directed to Entrepreneurs: case study in
Federação das Associações Empresariais de Santa Catarina*

Fernando Müller¹

Irineu Afonso Frey¹

¹Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil

Resumo

Este estudo foi desenvolvido com o objetivo de apresentar uma estrutura de ensino destinada à capacitação dos empreendedores da Federação das Associações Empresariais de Santa Catarina (FACISC) no tema Propriedade Intelectual (PI), utilizando pesquisa documental e levantamento como metodologia. Quanto ao escopo, investigou-se diversas propostas pedagógicas que se encontravam em funcionamento no Estado catarinense, considerando desde o ensino técnico até a pós-graduação. Quanto aos instrumentos para coleta de dados, foram utilizados questionários para obter, diretamente junto aos empreendedores da Facisc sediados na região metropolitana de Florianópolis, a percepção destes em relação à importância da PI e quais são as principais demandas de cada setor da economia. Os resultados permitiram a elaboração de uma proposição de estrutura de ensino, destinada a atender especificamente às demandas dos empreendedores da Facisc. O estudo demonstrou a credibilidade que os empreendedores identificam na PI para promoção da inovação e o anseio para obter essa capacitação.

Palavras-chave: Capacitação. Propriedade Intelectual. Facisc.

Abstract

This study was developed with the objective of presenting a teaching structure aimed at training entrepreneurs of the Federação das Associações Empresariais de Santa Catarina (FACISC) in intellectual property (IP), using documentary research and survey as methodology. Regarding the scope, several documents were collected with information from pedagogical proposals in use in Santa Catarina, considering from technical to graduate education. On the instruments for data collection, questionnaires were used to obtain, directly from Facisc entrepreneurs located in the metropolitan region of Florianópolis, their perception of the importance of IP and what are the main demands of each sector of the economy. The results allowed the elaboration of a proposal of teaching structure, aimed at specifically meeting the demands of Facisc entrepreneurs. The study demonstrated the credibility that entrepreneurs identify in IP to promote innovation and the desire to obtain this training.

Keywords: Education. Intellectual property. Facisc.

Área Tecnológica: Propriedade Intelectual. Empreendedorismo. Educação.



1 Introdução

A Propriedade Intelectual (PI) é um elemento de grande relevância para o desenvolvimento socioeconômico, pois a temática da inovação ocupa lugar central na competitividade entre países nesse cenário globalizado e tal fato está refletido diretamente em suas respectivas políticas. Vários países têm colocado a inovação como eixo central de suas estratégias de retomada do crescimento, e esse objetivo inclui as diversas ferramentas oferecidas pela PI para proteção da inovação (BRASIL, 2016).

Como reflexo dessas políticas no cenário mundial, de acordo com o Índice Global de Inovação (2020), o Brasil está posicionado na modesta 57ª posição, apesar de demonstrar um pequeno crescimento nos últimos quatro anos. Entretanto, nos aspectos relacionados com PI e ciência e tecnologia, o país apresenta desempenho bem superior, como: absorção de conhecimento (28º), receitas de PI (33º), pagamentos de PI (14º), citações em publicações (24º), fabricação de produtos de alta tecnologia (32º), entre outros (CORNELL UNIVERSITY; INSEAD; WIPO, 2021).

No âmbito das Unidades Federativas do Brasil, Santa Catarina ocupa posição de destaque, de acordo com o Índice de Inovação dos Estados (2021), o qual apresenta o Estado na segunda colocação geral, além de expressivos resultados nos índices de Empreendedorismo (1º), Cooperação (2º lugar), Infraestrutura (2º), Propriedade Intelectual (2º), Intensidade Tecnológica (3º) e Competitividade Global (4º) (FIEC, 2021).

Esses aspectos ressaltam o importante papel que o Estado tem desempenhado para a promoção da inovação no território nacional, com destaque para Florianópolis, que é um dos mais importantes polos de inovação em Santa Catarina. Inclusive, um importante ator que tem contribuído para esses resultados é a Federação das Associações Empresariais de Santa Catarina (FACISC), a maior entidade de representação da classe dos empreendedores catarinenses no Estado, que reúne mais de 35 mil empresas filiadas em 148 Associações Empresariais no Estado, com sede na capital (FACISC, 2021).

Quanto ao índice de PI alcançado por Santa Catarina, apesar de ocupar a segunda colocação, ele ainda está muito distante do primeiro lugar, ocupado pelo Estado de São Paulo. Ressalta-se que o índice obtido pelos catarinenses corresponde a menos de um terço do índice paulista (FIEC, 2021).

Para compreender os fatores que impactam nesse índice, é necessário observar tanto o ponto de vista da aplicação dos mecanismos de proteção quanto a formulação de políticas nas esferas micro e macroeconômica, bem como no âmbito da definição de estratégias de gestão pública e privada, além da interpretação das variadas dimensões da matéria em questão (AMORIM-BORHER *et al.*, 2007). “Nesse sentido, uma das grandes lacunas em relação à matéria de propriedade intelectual refere-se à formação e capacitação de recursos humanos em diferentes níveis e com complexidade de conteúdos distintos” (AMORIM-BORHER *et al.*, 2007, p. 283).

O ensino ou capacitação em PI corresponde a uma tarefa bastante complexa. Ainda que fosse considerada uma disciplina somente do Direito, ela se diferencia do ensino tradicional de uma temática (Penal, por exemplo), pois a PI conecta-se simultaneamente a várias áreas do Direito, como Civil, Empresarial, Contratual, Trabalhista, do Consumidor, entre outras. Entretanto, isso abarcaria somente os aspectos legais da PI, pois ela também está intimamente relacionada

com temas de outras áreas, como economia, administração, empreendedorismo, *marketing*, inovação e indústria criativa etc. (WIPO, 2013).

Além disso, o ensino da PI é constituído em uma estrutura multidisciplinar, pois precisa atender tanto a programas de treinamento de curto prazo quanto a programas de pós-graduação, *lato e stricto sensu* (AMORIM-BORHER *et al.*, 2007), bem como nos níveis escolares iniciais: ensino fundamental, médio/técnico e graduação (GUILHERMAT *et al.*, 2018).

No Brasil e em vários outros países, percebe-se que o Programa de Formação de Curta Duração tem atendido satisfatoriamente à demanda, pois existem várias Academias ligadas às agências de PI dos países e à Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI) que têm oferecido capacitações presenciais e na modalidade de ensino a distância (MENDES; AMORIM-BORHER, 2012). Esse programa se dirige, prioritariamente, ao pessoal diretivo e técnico dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT), estabelecidos nas Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT), além de pesquisadores, agentes governamentais, incubadoras, corpo técnico de federações de indústria e associações, técnicos da área privada e pequenos e médios empresários. O programa é organizado em três níveis: básico, intermediário e avançado (AMORIM-BORHER *et al.*, 2007).

Esse cenário também é observado quando o assunto é formação em nível de pós-graduação, tanto no contexto internacional, com destaque para Estados Unidos da América, China, Japão e França (MENDES; AMORIM-BORHER, 2012), bem como no Brasil, principalmente pela iniciativa do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) e do Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação (PROFNIT), mestrado em rede sob coordenação da Associação Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia (FORTEC). Além de outras iniciativas isoladas em algumas universidades federais (FARIA, 2011; GIMENEZ, 2012; GUILHERMAT *et al.*, 2018; MENDES; AMORIM-BORHER, 2012; SARAIVA; BUTZEN; MOREJON, 2019).

Entretanto, esse movimento ainda está bastante discreto, bem aquém do necessário para impactar a cultura de inovação no âmbito universitário nacional. Fato que motivou a Controladoria Geral da União (CGU) a realizar uma auditoria sobre o desenvolvimento da inovação nas Universidades Federais, nomeadamente da oferta de disciplinas nos cursos de graduação e de pós-graduação *stricto sensu* que versem sobre Inovação, Empreendedorismo e Propriedade Intelectual. Cabe ressaltar, ainda, que essa iniciativa da CGU está respaldada na Lei da Inovação (Lei n. 10.973/2004), que, em seu artigo 26, determina que as “[...] ICTs que contemplem o ensino entre suas atividades principais deverão associar, obrigatoriamente, a aplicação do disposto nesta Lei a ações de formação de recursos humanos sob sua responsabilidade” (BRASIL, 2004, art. 26).

Em relação ao ensino de PI para o Ensino Fundamental, Médio/Técnico e Graduação, o cenário é bastante diferente, com praticamente nenhum espaço para discutir esse tema em sala de aula, conforme foi identificado por estudos conduzidos no Brasil (FREIRE; CARVALHO, 2021; PEREIRA; EPSZTEJN; LEAL, 2009; RODRIGUES; SANTOS; OLIVEIRA, 2023; VARENHOLD; MEDEIROS, 2017). Nas raras ocasiões em que a PI é trabalhada em nível de graduação, ela é encontrada prioritariamente associada aos cursos de Direito (GIMENEZ, 2012), o que não deveria ocorrer, visto que os conhecimentos inerentes a essa área são multi e interdisciplinares e não uma exclusividade do Direito (FARIA, 2011).

Para incentivar a difusão da PI nesses ambientes, o INPI criou o Prêmio PI nas Escolas, tendo como objeto o fomento, em âmbito nacional, da inserção da propriedade intelectual nas escolas da rede privada e pública de ensino (federal, estadual e municipal) mediante o reconhecimento e valorização de professores da Educação Infantil ao Ensino Médio e Profissionalizante (INPI, 2021).

Em nível internacional, percebe-se que a preocupação relacionada com o ensino e a capacitação em PI também se faz presente, como pode ser observado no *Workshop* de Ensino sobre Gestão de PI, realizado na Universidade de Cambridge em 16 de setembro de 2016. Na ocasião, foram realizadas sete sessões temáticas que abordaram os seguintes tópicos: como despertar o interesse pelo tema, tendências e desafios relacionados à indústria e a necessidade de ensino de gestão de PI, prática em cursos de gestão de PI, utilização de jogos de ensino e exercícios (desafios de licenciamento e negociação, exercícios de previsão e inteligência tecnológica usando análise de patentes), abordagens inovadoras para ensinar gestão de PI, bem como o que incluir em currículos de cursos futuros (HOLGERSSON; TIETZE, 2017).

Ademais, poucas entidades privadas nacionais se dedicam à relevante atividade de educar os brasileiros para o tema da PI, como a Federação das Associações Empresariais de Santa Catarina (FACISC) e o seu Programa de Proteção Intelectual (PRINTE) (FACISC, 2019) e o Instituto Dannemann Siemsen de Estudos Jurídicos e Técnicos (IDS) (IDS, 2019).

Nesse contexto, o objetivo geral desta pesquisa é apresentar uma estrutura de ensino destinada à capacitação dos empreendedores da Facisc, o qual buscará responder ao seguinte problema de pesquisa: qual é a estrutura de ensino para capacitar os empreendedores da Facisc em temáticas relacionadas à propriedade intelectual? Para a execução do objetivo geral, apoia-se nos seguintes objetivos específicos: a) investigar as demandas reprimidas dos empreendedores da Facisc relacionadas à ausência de capacitação em PI; b) identificar propostas pedagógicas para o ensino de PI que já se encontram em funcionamento no Estado de Santa Catarina; e c) formular as diretrizes de funcionamento de uma estrutura de ensino destinada à capacitação dos empreendedores da Facisc.

2 Metodologia

De acordo com as definições propostas por Gil (2017), esta pesquisa pode ser classificada, quanto aos critérios de finalidade e objetivo, como aplicada e descritiva, pois a aquisição de conhecimentos foi realizada com o intuito de aplicar numa situação específica e de descrever fenômenos observados, bem como identificar relações entre as variáveis.

Em relação ao critério de natureza, a pesquisa é do tipo qualitativa, e, referente aos métodos, foram utilizados a pesquisa documental, para verificação do conhecimento já sistematizado sobre o assunto, bem como o levantamento, para proporcionar um conhecimento direto da realidade, pois os dados são obtidos mediante interrogação de profissionais envolvidos diretamente com o processo alvo da investigação (GIL, 2017).

O levantamento da percepção dos empresários foi realizado com o propósito de alcançar o objetivo específico “a”, investigar as demandas reprimidas dos empreendedores da Facisc relacionadas com falta de capacitação em PI, com vistas a formular os aspectos pedagógicos

e princípios de funcionamento de uma estrutura de ensino destinada ao atendimento dessas demandas. Quanto ao instrumento de coleta de dados, foi utilizado um questionário enviado por meio eletrônico (*Google Forms*), utilizando os meios de comunicação do próprio Sistema. Os questionamentos foram divididos em quatro partes:

- a) Parte 1 – Qualificação do respondente (três perguntas);
- b) Parte 2 – Conhecimento e uso da Propriedade Intelectual (quatro perguntas);
- c) Parte 3 – Demandas sobre capacitação em Propriedade Intelectual (seis perguntas); e
- d) Parte 4 – Pré-disposição em investir na capacitação em Propriedade Intelectual (três perguntas).

Considerando que a Facisc é composta de uma quantidade de associações e empresas acima da capacidade de análise deste trabalho (148 associações empresariais e 35.021 empresas), optou-se por trabalhar com aquelas associações localizadas na Grande Florianópolis, utilizando amostragem do tipo conglomerado, que é caracterizada por todos os integrantes de um mesmo subgrupo específico serem definidos como alvo da pesquisa (GIL, 2017). No caso desta pesquisa, definiu-se o conglomerado formado pelo grupo de empresas do sistema Facisc, que compõem a Associação Empresarial da Região Metropolitana de Florianópolis (AEMFLO), a Associação Empresarial de Palhoça (ACIP) e a Associação Comercial e Industrial de Florianópolis (ACIF), pela facilidade de acesso aos empresários por meio de canais de comunicação existentes no sistema, constituído por, aproximadamente, 2.000 empresas dos mais diversos setores.

A pesquisa documental, realizada durante o mês de março de 2022, foi conduzida por meio de ementas de cursos, currículos e outros formatos de documentos com informações de propostas pedagógicas que puderam ser localizadas, considerando desde o ensino técnico até a pós-graduação, bem como cursos avulsos de curta duração, oferecidos na modalidade presencial ou ensino a distância. As buscas foram realizadas em universidades públicas e privadas, além de institutos de ensino e pesquisa, escritórios especializados em PI e entidades públicas e privadas pertencentes ao ecossistema de inovação catarinense.

O escopo dessa pesquisa foi apenas das propostas que estavam ao alcance dos empresários sediados em Florianópolis, para os cursos presenciais, e, para os cursos oferecidos na modalidade de ensino a distância, foram considerados aqueles que pertenciam a empresas localizadas em Santa Catarina. A pesquisa documental contribuiu para o alcance do objetivo específico “b” e seus resultados foram utilizados nas etapas seguintes da pesquisa.

Os sítios eletrônicos utilizados como fonte de dados para a pesquisa documental foram: a) cursos avaliados e reconhecidos na Plataforma Sucupira (mestrado e doutorado); b) consulta avançada no Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior – Portal e-MEC (graduação e especialização); e c) buscador Google (cursos técnicos, extensão e cursos de curta duração).

As palavras-chave utilizadas nas pesquisas foram: propriedade intelectual, propriedade industrial, direito industrial, transferência de tecnologia, patente e marcas. Os termos inovação, gestão da inovação, desenho industrial e empreendedorismo não foram considerados, pois trouxeram apenas “falsos positivos”, ou seja, cursos que não contemplavam a temática PI na grade curricular.

O objetivo específico “c” diz respeito aos principais aspectos de uma estrutura de ensino destinada a atender especificamente às demandas dos empreendedores da Facisc e foi alcançado por meio da análise dos resultados obtidos pelo levantamento e pesquisa documental, com a diferença de que o escopo foi expandido para todo o território nacional, pois a busca restrita ao Estado de Santa Catarina não trouxe resultados suficientes para embasar a construção da proposta pedagógica.

A proposta foi estabelecida com base no Projeto Pedagógico ou Projeto Político Pedagógico (PPP), que visa a apresentar quais são os objetivos pedagógicos da escola, seus valores e sua missão, além de detalhar as propostas da instituição para o processo de ensino aprendizagem (MARANHÃO, 2016; PARANÁ, 2018), cuja implementação está prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996).

A estrutura mínima do PPP é constituída basicamente de quatro etapas (MARANHÃO, 2016; PARANÁ, 2018):

- a) Missão: missão, visão, objetivos e valores;
- b) Contexto: diagnóstico da comunidade atendida, infraestrutura, corpo docente, aspectos financeiros e parcerias;
- c) Projeto Pedagógico: currículo escolar, os métodos de avaliação de aprendizagem, os conteúdos que serão trabalhados, as tecnologias e tudo o que tem impacto nas práticas pedagógicas; e
- d) Plano de Ação: estratégias para implementação, prazos, cronogramas, profissionais envolvidos, metas e indicadores.

3 Resultados e Discussão

Para levantar a demanda específica dos empreendedores da Facisc, foram enviados questionários por meio digital, utilizando os meios de comunicação do próprio Sistema. No total, foram recebidas 47 respostas, sendo 20 da ACIP, 18 da Aemflo e 9 da ACIF.

Com relação à qualificação dos respondentes das três associações, verificou-se que quase a metade (21 registros, ou 44,7%) dos respondentes se identificou como empresa de base tecnológica, corroborando com os interesses abordados na metodologia, pois esse tipo de empresa costuma ser usuária, com maior frequência, em comparação com as empresas de base tradicional, das ferramentas da PI, principalmente patente e desenho industrial.

No que concerne ao porte, percebeu-se que a grande maioria das empresas é de pequeno porte (39 registros, ou 83%), o que dificulta a adoção da PI, em todas as suas vertentes, devido à menor estrutura das organizações para contratar e/ou capacitar recursos humanos para atuar nessa área, ou mesmo recursos financeiros para terceirizar o serviço. Os demais respondentes se identificaram como sendo *startup* (5 registros), médio porte (2 registros) e grande porte (apenas 1 registro).

Quanto ao setor de atuação dos respondentes, destaca-se que houve grande variabilidade, cabendo ao setor de serviços e consultoria a hegemonia, porém com apenas cinco respostas cada. As demais empresas enquadravam-se como comércio (4), marketing (3), advocacia (2),

contabilidade (2), metalmeccânico (2), tecnologia (2), além de outras 22 que se identificaram em setores diversos.

A segunda parte do questionário continha quatro perguntas e tinha por objetivo levantar o grau de conhecimento dos empreendedores acerca da PI e o uso que eles faziam desta ferramenta (Quadro 1). Cada coluna corresponde a uma pergunta, enumeradas de 2.1 a 2.4. A pergunta 2.3 aceitava mais de uma resposta, por isso, o total é maior que o número de respondentes.

Quadro 1 – Conhecimento e uso da propriedade intelectual

2.1 QUAL O NÍVEL DE CONHECIMENTO QUE SUA EMPRESA POSSUI SOBRE PI?		2.2 SUA EMPRESA POSSUI UMA ESTRATÉGIA PARA USO DA PI NO DIA A DIA?		2.3 QUAIS TIPOS DE PI SUA EMPRESA JÁ UTILIZOU?		2.4 VOCÊ ACREDITA QUE A PI PODE AGREGAR DIFERENCIAIS NA ESTRATÉGIA DE CRESCIMENTO DA SUA EMPRESA?	
Pouco	18	Sim	10	Marca	26	Sim	38
Razoável	17	Não	35	Patente	3	Não	2
Bom	8	Não sei	2	Desenho Industrial	3	Não sei	7
Muito bom	4			Segredo Industrial	3		
				Indicação Geográfica	1		
				Programa de Computador	1		
				Conhecimento Tradicional	1		
				Cultivar	0		
				Topografia de C. Integrado	0		
				Nunca utilizei	19		

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2022)

Conforme apontado pela literatura, a educação profissional e tecnológica no Brasil não prepara os estudantes para utilizar os mecanismos de proteção disponibilizados pela PI (AMORIM-BORHER *et al.*, 2007; MENDES; AMORIM-BORHER, 2012), pois a maioria (75%) dos empreendedores possui pouco ou razoável conhecimento sobre esse assunto, com apenas 12 respondentes assinalando as opções Bom ou Muito Bom. Inclusive, entre estes anteriormente citados, 10 reportaram que possuem estratégia de PI em sua empresa.

Em relação aos tipos de PI mais utilizados, percebe-se que a Marca é a favorita dos empreendedores, com 26 resultados, seguida pela Patente, Desenho Industrial e Segredo Industrial, com três registros cada. Essa tendência de prevalência da Marca sobre as demais se repetirá em todos os quadros, como abordado a seguir.

Destaca-se que, apesar de a maioria ter pouco ou razoável conhecimento sobre PI, os empreendedores enxergam que a PI traz benefícios para sua empresa e contribui para agregar valor aos produtos e serviços comercializados.

A terceira parte do questionário foi a que continha maior número de perguntas, com seis questionamentos ao total, pois consiste no foco deste trabalho. O Quadro 2 apresenta as demandas dos empreendedores acerca da capacitação em PI, sendo as questões de múltipla escolha. Cada coluna corresponde a uma pergunta, enumeradas de 3.1 a 3.3. As perguntas 3.1 e 3.3 aceitavam mais de uma resposta, por isso o total é maior que o número de respondentes.

Quadro 2 – Demandas dos empreendedores acerca da capacitação em PI

3.1 Quais seriam os tipos de PI que você gostaria de utilizar na sua empresa?		3.2 Sua empresa já investiu, alguma vez, em capacitação dos funcionários em PI?		3.3 Caso positivo, em que área da PI foi esse investimento?	
<i>Marca</i>	33	<i>Sim</i>	6	<i>Marca</i>	6
<i>Patente</i>	15	<i>Não</i>	41	<i>Patente</i>	3
<i>Programa de Computador</i>	13	<i>Não sei</i>	0	<i>Segredo Industrial</i>	1
<i>Conhecimento Tradicional</i>	7			<i>Indicação Geográfica</i>	1
<i>Segredo Industrial</i>	6			<i>Programa de Computador</i>	1
<i>Desenho Industrial</i>	4			<i>Topografia de C. Integrado</i>	1
<i>Topografia de C. Integrado</i>	1			<i>Cultivar</i>	1
<i>Cultivar</i>	1			<i>Conhecimento Tradicional</i>	1
<i>Indicação Geográfica</i>	1			<i>Desenho Industrial</i>	0
<i>Nenhuma</i>	7			<i>Nenhuma</i>	41

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2022)

Corroborando com a pergunta 2.3 do Quadro 1, a Marca é a PI predileta dos empreendedores para aplicação na empresa, seguida pela Patente, comportamento já identificado. A surpresa coube ao Programa de Computador, que surgiu como terceira força no cenário.

Quando questionados sobre o investimento em capacitação em PI, a maioria dos empresários afirmou que jamais investiram em capacitação e somente em seis ocasiões foi reportado que havia investimento anterior, principalmente na área da Marca, seguida pela Patente, novamente.

Além dessas questões de múltipla escolha, a parte 3 do questionário incluía três perguntas de resposta curta, que permitiam ao respondente descrever aspectos inerentes a sua empresa, conforme descrito no Quadro 3. Cada coluna corresponde a uma pergunta, enumeradas de 3.4 a 3.6. As perguntas 3.4 e 3.5 aceitavam mais de uma resposta, por isso o total é maior que o número de respondentes.

Quadro 3 – Demandas dos empreendedores acerca de aspectos inerentes a sua empresa

3.4 Quais seriam os maiores desafios da sua empresa para implementar essa estratégia?		3.5 Quais as vantagens competitivas de seus concorrentes em relação à sua empresa, relacionadas com o uso da PI?		3.6 Sua empresa possui profissionais formados em alguma área da Propriedade Intelectual? Qual?	
Falta de recursos	16	Uso consolidado da marca	10	Administração com especialização em PI	1
Falta de conhecimento	9	Segredo Industrial	2	Direito com especialização em PI	1
Falta de tempo/colocar em prática	4	Patente	2	Não possui	45
Burocracia do INPI	2	Concorrência desleal	1		
Documentar os processos	1	Desconheço ou não sei responder	35		
Concorrência	1				
Falta de estrutura na empresa	1				
Desconheço ou não sei responder	20				

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2022)

A fim tentar entender o motivo pelo qual os empreendedores não investiram em uma estratégia de proteção dos ativos intangíveis pela PI, apesar de grande parte acreditar que ela pode agregar valor aos negócios da empresa, foram estabelecidas as questões do Quadro 3, as quais revelaram que o principal motivo foi a falta de recursos para elaborar essa estratégia, seguido pela falta de conhecimento de como se faz ou de quais seriam as reais vantagens que poderia trazer.

Contrastando com essa questão, foi questionado se o empreendedor percebia o uso da PI pela concorrência e as vantagens competitivas resultantes, obtendo-se como resposta que a principal vantagem percebida foi o uso consolidado de uma marca no mercado, que agregava valor ao negócio do concorrente e influenciava na percepção dos consumidores.

Ainda dentro dessa subdivisão do questionário, para descobrir se as empresas possuíam colaboradores com capacitação nos temas da PI, levantou-se a informação de que apenas em dois casos existia alguém com capacitação dentro dessa temática, em nível de especialização, demonstrando que havia uma lacuna realmente grande a ser preenchida.

A última parte do questionário tratava da predisposição dos empreendedores em investir na capacitação em PI dos seus funcionários, e foi dividido em três questões de múltipla escolha e uma questão de resposta curta (Quadro 4). Cada coluna corresponde a uma pergunta, enumeradas de 4.1 a 4.4. As perguntas 4.2, 4.3 e 4.4 aceitavam mais de uma resposta, por isso o total é maior que o número de respondentes.

Quadro 4 – Pré-disposição dos empreendedores em investir na capacitação em PI

4.1 VOCÊ ESTARIA DISPOSTO A INVESTIR EM CAPACITAÇÃO NA ÁREA DE PI?		4.2 QUAIS TIPOS DE PI VOCÊ ESTARIA DISPOSTO A BUSCAR CAPACITAÇÃO?		4.3 QUAIS TIPOS DE TREINAMENTO VOCÊ ESTARIA DISPOSTO A BUSCAR PARA SUA EQUIPE?		4.4 QUAIS TIPOS DE GANHOS VOCÊ ACREDITA QUE A PROPRIEDADE INTELECTUAL PODE TRAZER PARA SUA EMPRESA?	
<i>Sim</i>	6	<i>Marca</i>	27	<i>Oficinas práticas</i>	19	<i>Maior credibilidade</i>	8
<i>Talvez</i>	28	<i>Patente</i>	19	<i>Cursos de imersão</i>	16	<i>Proteção de ativos</i>	8
<i>Não</i>	13	<i>Programa de Computador</i>	13	<i>Ensino a distância</i>	16	<i>Segurança</i>	8
		<i>Conhecimento Tradicional</i>	7	<i>Aulas teóricas</i>	12	<i>Evitar concorrente desleal</i>	5
		<i>Segredo Industrial</i>	7	<i>Mentorias</i>	9	<i>Diferenciação no mercado</i>	3
		<i>Desenho Industrial</i>	6	<i>Prefiro terceirização</i>	1	<i>Competitividade</i>	2
		<i>Indicação Geográfica</i>	3	<i>Assessoramento dúvidas online</i>	1	<i>Criação de novos produtos</i>	1
		<i>Topografia de C. Integrado</i>	1	<i>Nenhum</i>	4	<i>Fortalecimento da cultura empresarial</i>	1
		<i>Cultivar</i>	1			<i>Inovação e criatividade</i>	1
		<i>Nenhuma</i>	11			<i>Valuation da empresa</i>	1
						<i>Viabilizar projetos</i>	1
						<i>Não sei responder</i>	10

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2022)

Percebe-se que o número de empreendedores que possui predisposição em investir nessa área foi pequeno, apenas seis registros, porém, se somado com aqueles que afirmaram que talvez pudessem investir, esse número sobe para 34, ou 72%, um número bastante razoável que indica a necessidade de oferecer uma capacitação de qualidade e convencer o empresário que vale a pena realizar tal investimento.

A resposta acerca de quais seriam os principais alvos de capacitação confirmou respostas anteriores, pois as marcas (27), seguidas pela patente (19) e pelo programa de computador (13) foram os itens de maior destaque e, quanto ao tipo de treinamento, os respondentes ofereceram respostas divididas entre oficinas práticas, cursos de imersão (curta duração), ensino a distância, aulas teóricas e mentorias.

Com relação à contribuição e ganhos que a PI pode trazer para a empresa, destaca-se maior credibilidade, proteção de ativos, segurança, evitar concorrente desleal, diferenciação no mercado e competitividade. Tais respostas estão de acordo com o que preceitua a literatura sobre PI, indicando que boa parte dos empresários reconhece a relevância de uma PI e como ela pode agregar para os ganhos da empresa.

Analisando as respostas obtidas pelo questionário, percebe-se que a maioria dos empresários possui pouco ou apenas razoável conhecimento acerca da PI e essa foi uma das principais causas para que não se tenha investido na capacitação em PI ou na implantação de uma estratégia para proteger os ativos intangíveis da empresa. Entretanto, o empresário reconhece que a PI pode agregar no crescimento da sua empresa e percebe o uso e vantagens obtidas pelos seus concorrentes, principalmente quanto ao uso consolidado de uma marca. Por fim, a maioria dos empreendedores considera a possibilidade de investir na capacitação em PI, cujo maior foco seria marca, patente e programa de computador.

Para obter o cenário atual do ensino da PI no Estado de Santa Catarina e responder ao objetivo específico “b”, foi realizado um levantamento para identificar as políticas pedagógicas, ementas de cursos, currículos e outros formatos de documentos com informações de propostas pedagógicas, considerando desde o ensino técnico até a pós-graduação, além dos cursos avulsos de curta duração, oferecidos na modalidade presencial ou a distância, que estivessem ao alcance dos empresários sediados em Florianópolis.

As buscas foram realizadas durante o mês de março de 2022 em universidades públicas e privadas, institutos de ensino e pesquisa, bem como em escritórios especializados em PI e entidades públicas e privadas pertencentes ao ecossistema de inovação catarinense. Os resultados demonstraram que apenas cinco instituições se dedicavam ao ensino da PI: a UFSC, por meio do programa de mestrado profissional Profnit, as empresas IDD Consultoria e Leão ADV, além do Sebrae-SC e Senai-SC.

Apesar de Santa Catarina possuir instituições com grandes contribuições para o empreendedorismo e a inovação, como universidades públicas (UDESC, IFSC, IFC), comunitárias (UNIVALI, UNISUL) e entidades participantes do ecossistema de inovação (FAPESC, ACATE, CERTI), além de iniciativas de fomento, incubação e aceleração (Centelha, Sinapse, Centros de Inovação), percebe-se que o tema da Propriedade Intelectual não acompanhou o desenvolvimento desses dois tópicos, pois apenas cinco instituições catarinenses apresentaram algum tipo de capacitação em PI.

Somente a UFSC possui um curso de pós-graduação, o Profnit, em parceria com o Fortec, dedicado especialmente à formação de gestores de PI e com grande reputação nacional. Oferece formação completa nessa disciplina, porém exige como condição de acesso a prévia formação em algum curso de graduação. Possui duração mínima 24 meses para conclusão, o que pode não ser um incentivo para a participação dos empreendedores, que costumam ter bastante pressa para obtenção da capacitação almejada.

Os escritórios especializados IDD Consultoria e a Leão ADV oferecem webinários para tratar de temas específicos da PI, porém estes não ocorrem com periodicidade definida para que o empreendedor possa se programar. Além disso, as plataformas na internet disponibilizam algumas gravações de eventos passados.

O Sebrae-SC e o Senai-SC, conhecidos por oferecerem capacitação empresarial e industrial, disponibilizam apenas um curso na modalidade de ensino a distância, porém esse curso é de curta duração e contempla apenas em nível introdutório as questões relacionadas com a PI.

Das cinco instituições citadas, apenas o Profnit/UFSC permitiu amplo acesso ao conteúdo, que colaborou para o objetivo deste trabalho, incluindo ementas das disciplinas, regimento do curso, proposta aprovada no Aplicativo para Propostas de Cursos Novos (APCN) e Relatório da Autoavaliação e Planejamento 2020 (PROFNIT, 2022). Por isso, fez-se necessário expandir o escopo da pesquisa para outras instituições localizadas nas demais regiões do país.

Essa nova pesquisa possibilitou encontrar outras seis instituições, além de pontos focais do Profnit, por se tratar de um mestrado em rede sob coordenação do Fortec com abrangência nacional, que oferece o mesmo conteúdo em 21 Unidades da Federação, distribuído em 33 IES, inclusive na UFSC (PROFNIT, 2022), que já foi abordado no estudo.

Duas instituições ofereciam cursos de pós-graduação: o INPI, autarquia responsável por disciplinar a proteção da PI no Brasil, que disponibilizava cursos em nível de mestrado e doutorado profissional, realizados presencialmente no Rio de Janeiro, RJ; e a Universidade Federal de Sergipe (UFS), que ofertava cursos de mestrado e doutorado acadêmico que ocorriam na cidade de Aracaju, SE, também presencialmente. O INPI, inclusive, dispunha de inúmeros cursos de extensão e treinamentos de curta duração, efetuados em diversas modalidades de ensino, nas mais diversas áreas da PI, revelando-se como principal portal para capacitação dos empreendedores brasileiros, como já apontado no estudo (MENDES; AMORIM-BORHER, 2012).

Três associações privadas dedicadas à temática da PI também foram localizadas na busca: a Associação Brasileira dos Agentes da Propriedade Industrial (ABAPI), a Associação Brasileira da Propriedade Intelectual (ABPI) e a Associação Paulista da Propriedade Intelectual (ASPI), localizadas nas cidades de São Paulo, SP e Rio de Janeiro, RJ, que ofereciam cursos de curta duração em algumas temáticas, além de participação em webinários relativos à PI, tanto presencialmente quanto a distância.

Por último, foi identificada uma empresa também nas cidades de São Paulo, SP e Rio de Janeiro, RJ, o Instituto Dannemann Siemsen de Estudos Jurídicos e Técnicos (IDS), que ofertava grande quantidade de cursos e treinamentos nas áreas da PI, com abordagem bem adaptada para as necessidades dos empresários, tratando dos temas de forma bem aplicada e menos conceitual/acadêmica, disponibilizando cursos nas modalidades presencial e a distância.

Várias informações úteis foram obtidas a partir do sítio eletrônico dessas entidades, de forma a consubstanciar a proposta pedagógica desse trabalho. As associações privadas e as empresas especializadas em PI, por não exigir nível de escolaridade, condicionavam a matrícula apenas à capacidade de aproveitamento e interesse do aluno. Dessa forma, apresentaram um modelo que demonstrou ser bem aplicável para o que se pretende alcançar com a proposta pedagógica para ensino da PI em Santa Catarina, embora as informações mais abundantes e de mais fácil acesso foram aquelas disponibilizadas pelas instituições que ofertavam cursos de pós-graduação: UFSC, UFS e INPI.

Para estabelecer as diretrizes de funcionamento da estrutura de ensino para capacitação dos empreendedores da Facisc, em Florianópolis, os sítios eletrônicos das instituições localizadas em Santa Catarina (UFSC, IDD, Leão, SENAI e SEBRAE), juntamente com outras sediadas nas demais regiões do país (INPI, UFS, ABAPI, ABPI, ASPI e IDS), foram utilizadas como *benchmarking* para obtenção de informações na construção do PPP, conforme apresentado no Quadro 5.

Quadro 5 – Informações obtidas para construção do PPP

TEMAS	UFSC	UFS	INPI	ABAPI	ABDI	ASPI	IDS	IDD	LEÃO
<i>Missão</i>	X		X				X		X
<i>Visão</i>	X		X						X
<i>Objetivos</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Valores</i>	X		X						X
<i>Comunidade</i>	X	X	X	X	X	X			X
<i>Infraestrutura</i>	X								
<i>Docentes</i>	X	X	X						
<i>Finanças</i>	X	X	X	X	X	X			
<i>Parcerias</i>	X		X	X	X	X			
<i>Currículo</i>	X	X	X						
<i>Avaliação</i>	X	X	X						
<i>Conteúdo</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Tecnologia</i>	X			X					
<i>Implementação</i>	X								
<i>Prazos</i>									
<i>Cronograma</i>									
<i>Indicadores</i>	X								
<i>Metas</i>									

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2022)

Os dados apresentados no Quadro 5 foram consolidados e analisados separadamente, de acordo com o tema específico do PPP, para elaborar uma proposta pedagógica e atender ao objetivo específico “c”, conforme extrato apresentado no Quadro 6.

Quadro 6 – Extrato do PPP para construção da proposta pedagógica

CAPÍTULO 1 – MISSÃO	
Missão	Capacitar os empreendedores catarinenses em temáticas da propriedade intelectual.
Visão	Ser reconhecido até 2030 como referência na promoção da utilização da propriedade intelectual como ferramenta de competitividade e desenvolvimento econômico no âmbito dos empreendedores do Sistema Facisc em Santa Catarina.
Objetivos	Promover a cultura da propriedade intelectual nas empresas. Disponer de modernas ferramentas relacionadas com propriedade intelectual. Tornar-se a referência estadual para capacitação de seu público-alvo em sua área de atuação. Usar parcerias para manutenção da estrutura e do corpo docente. Ser um agente de transformação da sociedade empresarial catarinense.
Valores	Inovação, criatividade, transparência, tecnologia, ética, responsabilidade.
CAPÍTULO 2 – CONTEXTO	
Comunidade	Na primeira fase de implantação, almeja-se alcançar os associados da Facisc sediados na grande Florianópolis. Numa segunda fase, expandir para outras regiões do estado.
Infraestrutura	Salas alugadas dentro das instalações da Facisc, para aulas presenciais, e recursos de tecnologia da informação e comunicação para aulas na modalidade de ensino a distância.
Docentes	Inicialmente utilizará docentes de instituições parceiras.
Finanças	Recursos não reembolsáveis de entidades de fomento, parcerias com instituições públicas e privadas, recursos recebidos pela prestação de serviços.
Parcerias	Potenciais parceiros: UFSC, IFSC, Udesc, Facisc, Fiesc, Fapesc, Certi, Sebrae, Senai, SESI, parques tecnológicos, NITs, entre outros.
CAPÍTULO 3 – PROJETO PEDAGÓGICO	
Currículo	Fase 1 – Patentes, marcas, desenho industrial, direito autoral, programa de computador. Fase 2 – Demais modalidades de PI. Fase 3 – Expandir para temas transversais à PI, como economia, administração, empreendedorismo, marketing, inovação e indústria criativa, entre outros, correlacionando-os com os conceitos trabalhados nas fases anteriores.
Avaliação	Provas de múltipla escolha e respostas subjetivas, testes práticos na operação de sistemas informatizados, mesa de negociação.
Conteúdo	Sistemas de busca de ativos intangíveis e prospecção tecnológica, redação de pedidos de proteção de ativos, técnicas de negociação, redação de acordos de transferência de tecnologia.
Tecnologia	Sistemas Orbit, Vantagepoint, PRIS, LENS, Web of Science, Scopus, Scielo, entre outros.
CAPÍTULO 4 – PLANO DE AÇÃO	
Implementação	Dividida em duas fases. A primeira será focada em atender os associados da Facisc em Florianópolis, como projeto piloto. A segunda fase pretenderá expandir para outras regiões de Santa Catarina.
Prazos	Fase 1 – até final de 2023; Fase 2 – até final de 2025.
Cronograma	1 – Fechar convênio com a FACISC – ago./2022 2 – Conseguir recursos não reembolsáveis de fomento à inovação – dez./2022. 3 – Fechar parcerias para cessão de professores, sem vínculo empregatício – dez./2022. 4 – Adquirir materiais, equipamentos, softwares – jan./2023. 5 – Atender a demandas dos empreendedores em Florianópolis – dez./2023. 6 – Adquirir capacidade de custear suas despesas (autossustentável) – dez./2024. 7 – Expandir para atender empreendedores em todo o Estado – dez./2025.
Indicadores	Serão utilizados alguns indicadores do Instrumento de Avaliação Institucional Externa, presencial e a distância, propostos pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior para credenciamento de IES.
Metas	2023 – Obter Conceito 2 em 50% dos indicadores, no mínimo. 2024 – Obter Conceito 3 em 70% dos indicadores, no mínimo. 2025 – Obter Conceito 4 em 80% dos indicadores, no mínimo.

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2022)

Com base nessas informações, foi consolidado um PPP completo, com a devida descrição de todos os campos apresentados no extrato a fim de que fossem iniciados os trabalhos de preparação documental e de financiamento, com o propósito de constituir uma estrutura de ensino para capacitação dos empreendedores da Facisc.

4 Considerações Finais

A presente pesquisa teve como objetivo principal apresentar uma estrutura de ensino destinada à capacitação dos empreendedores da Facisc para suprir a lacuna de conhecimento acerca dessa temática, utilizando-se de pesquisa documental e verificação junto ao público-alvo por meio de questionário.

Os objetivos específicos foram identificar propostas pedagógicas para o ensino de PI que já se encontram em funcionamento no Estado de Santa Catarina e as demandas reprimidas dos empreendedores da Facisc relacionadas à falta de capacitação no tema para consubstanciar a formulação de diretrizes de funcionamento de uma estrutura de ensino destinada à capacitação desse público-alvo.

A pesquisa revelou que existem poucos cursos à disposição do empresariado de Florianópolis, especialmente aqueles de curta duração e que permitem imersão num único tema, de forma que foi necessário expandir a pesquisa em nível nacional, para que se obtivesse material suficiente na elaboração da proposta pedagógica. Essa escassez de cursos também pode ter influenciado no conhecimento que o empreendedor possui acerca da PI e sua predisposição em investir nessa área.

Contudo, os empresários acreditam no potencial que a PI possui para impulsionar os negócios da empresa e aferir ganhos financeiros, principalmente nos campos de marcas, patentes e programas de computador, desde que a oferta de capacitação e treinamento seja diversificada para atender às diferentes demandas, como oficinas práticas, cursos de imersão (curta duração), ensino a distância, aulas teóricas e mentorias.

A oferta de capacitação específica, de acordo com o PPP, poderia suprir essa carência no mercado catarinense e resolver essas lacunas, de forma a contribuir para a disseminação do conhecimento, implantação de estratégias de PI nas empresas, melhora da competitividade e geração de renda e empregos no estado. O modelo e proposta aqui apresentados permitiriam a sua replicação em outros ecossistemas catarinenses.

A capacitação em PI corresponde a uma tarefa bastante complexa, visto que se reveste de multi e interdisciplinaridade. O conhecimento teórico por si só não é suficiente para ensinar PI, pois são essenciais habilidades práticas, além de requerer diferentes técnicas, configurações e recursos específicos, bem como possui um caráter mutável, devido à forte conexão com a tecnologia e sua evolução. Esses são aspectos que reforçam a relevância de oferecer para os empreendedores as ferramentas básicas para estimular a inovação em Santa Catarina e servir de inspiração para outras unidades da federação.

Como sugestão de trabalhos futuros, aponta-se a possibilidade de levantar a situação do ensino da PI em nível nacional, contemplando do ensino fundamental ao ensino superior, incluindo, ainda, o ensino profissional de curta duração para verificar sua evolução em relação aos estudos realizados nas décadas passadas.

5 Perspectivas Futuras

Almeja-se dar andamento no cronograma do PPP, iniciando pela assinatura de convênio com a Facisc, para definição de adequação de espaço físico e, de acordo com a disponibilidade de editais de fomento à inovação, captar recursos não reembolsáveis para dar início aos trabalhos de estruturação da infraestrutura, com vistas a oferecer os cursos de capacitação para os empreendedores da Facisc.

Referências

AMORIM-BORHER, M. B. *et al.* Ensino e pesquisa em propriedade intelectual no Brasil. **Revista Brasileira de Inovação**, [s.l.], v. 6, n. 2, p. 281-310, jul.-dez. 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/rbi.v6i2.8648949>. Acesso em: 27 jul. 2019.

BRASIL. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2022**. Brasília, DF, 2016. Disponível em: http://www.finep.gov.br/images/a-finep/Politica/16_03_2018_Estrategia_Nacional_de_Ciencia_Tecnologia_e_Inovacao_2016_2022.pdf. Acesso em: 11 mar. 2021.

BRASIL. **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 23 dez 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394compilado.htm. Acesso em: 11 mar. 2022.

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. Brasília, DF, 3 dez. 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/L10.973compilado.htm. Acesso em: 24 fev. 2022.

CORNELL UNIVERSITY; INSEAD – INSTITUTO EUROPEU DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS; WIPO – WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. **Global Innovation Index 2020**. 13. ed. Genebra: WIPO, 2021. Disponível em: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf. Acesso em: 7 mar. 2021.

FACISC – FEDERAÇÃO DAS ASSOCIAÇÕES EMPRESARIAIS DE SANTA CATARINA. **PRINTE – Proteção Intelectual**. 2019. Disponível em: <https://www.facisc.org.br/solucao/printe/>. Acesso em: 30 out. 2019.

FACISC – FEDERAÇÃO DAS ASSOCIAÇÕES EMPRESARIAIS DE SANTA CATARINA. **Revista 50 anos de uma grande história**. 1. ed. Florianópolis: Editora Expressão, 2021. Disponível em: http://expressao.com.br/ebooks/facisc_50anos/. Acesso em: 22 dez. 2021.

FARIA, A. X. **O ensino da propriedade intelectual nos cursos de graduação do Brasil: razões e proposições**. Dissertação (Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Inovação) – Instituto Nacional de Propriedade Industrial, Rio de Janeiro, p. 127, 2011. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/academia/arquivo/arquivos-biblioteca/FARIAAdrianaXavier2011.pdf>. Acesso em: 27 jul. 2019.

FIEC – FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO CEARÁ. **Índice FIEC de inovação nos estados 21**. Fortaleza: FIEC, 2021. Disponível em: https://arquivos.sfiec.org.br/nucleoeconomia/files/files/Indice%20fiiec%20de%20inovacao/Indice-FIEC-Inovacao_2021.pdf. Acesso em: 15 mar. 2021.

FREIRE, V. M. V.; CARVALHO, J. M. de. Propriedade Intelectual para Inovação: percepções e perspectivas em uma escola profissionalizante. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 14, n. 2, p. 414-429, 2021. DOI: 10.9771/cp.v14i2.36965. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/36965>. Acesso em: 16 jan. 2023.

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

GIMENEZ, A. M. N. **O ensino da propriedade intelectual na educação superior: o caso da Unicamp**. 2012. 234p. Dissertação (Mestrado em Política Científica e Tecnológica) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/286998/1/Gimenez_AnaMariaNunes_M.pdf. Acesso em: 27 jul. 2019.

GUILHERMAT, J. C. L. *et al.* O ensino da propriedade intelectual e do empreendedorismo como estímulo à inovação nos cursos de pós-graduação Stricto Sensu da Universidade Federal de Alagoas. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 11, n. 4, p. 999-1.015, dez 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.9771/cp.v11i4.27111>. Acesso em: 27 jul. 2019.

HOLGERSSON, M.; TIETZE, F. Sharing innovative and best-practice approaches for teaching intellectual property management: a workshop report. **World Patent Information**, [s.l.], v. 49, n. May, p. 75-76, 2017. DOI: 10.1016/j.wpi.2017.02.004. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.wpi.2017.02.004>. Acesso em: 2 jul. 2022.

IDS – INSTITUTO DANNEMANN SIEMSEN. **Quem somos**. 2019. Disponível em: <https://ids.org.br/sobre-o-ids/quem-somos/>. Acesso em: 30 out. 2021.

INPI – INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Editais do prêmio PI nas escolas**. Rio de Janeiro: INPI, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/noticias/inpi-lanca-no-dia-18-o-201c-i-premio-pi-nas-escolas201d-para-professores-e-gestores/Editais_Premio_PI_nas_Escolas_INPI_11_10_21_.pdf. Acesso em: 23 out. 2021.

MARANHÃO. (Estado).. **Orientações gerais para elaboração do projeto político pedagógico das unidades de ensino da rede pública estadual do Maranhão**. São Luís. 2016. Disponível em: <https://www.educacao.ma.gov.br/files/2016/12/Projeto-Pol%C3%ADtico-Pedag%C3%B3gico-PPP-SEDUC-PDF-1.pdf>. Acesso em: 2 jul. 2022.

MENDES, L. M.; AMORIM-BORHER, M. B. O ensino da propriedade intelectual: mapeando as academias da rede global. **Revista Brasileira de Inovação**, [s.l.], v. 11, n. 2, p. 399-432, jul.-dez. 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/rbi.v11i2.8649049>. Acesso em: 27 jul. 2019.

PARANÁ. (Estado). **Conhecendo o Projeto Político-Pedagógico**. Curitiba. 2018. Disponível em: http://www.gestoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/gestao_em_foco/gestao_escolar_unidade1.pdf. Acesso em: 2 jul. 2022.

PEREIRA, M. L. S.; EPSZTEJN, R.; LEAL, M. G. F. Propriedade intelectual no ensino técnico. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 29., 2009, Salvador. **Anais [...]**. Salvador: ABEPRO, 2009. p. 1-9. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2009_TN_STO_098_661_13808.pdf. Acesso em: 27 jul. 2019.

PROFNIT. **Site Oficial do Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação**. 2022. Disponível em: <https://profnit.org.br/>. Acesso em: 16 abr. 2022.

RODRIGUES, D. S.; SANTOS, R. M. N. dos; OLIVEIRA, R. C. de. A Temática de Propriedade Intelectual como Parte da Formação dos Alunos dos Cursos Técnicos dos Institutos Federais da Região Norte. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 16, n. 1, p. 51-68, 2023. DOI: 10.9771/cp.v16i1.50960. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/50960>. Acesso em: 16 jan. 2023.

SARAIVA, I. Z.; BUTZEN, E.; MOREJON, C. F. M. Educação Empreendedora na Base da Inovação: análise de um Case de sucesso no empreendedorismo catarinense de base universitária. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 12, n. 5, p. 1.231, 2019. DOI: 10.9771/cp.v12i5.32188. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/32188>. Acesso em: 16 jan. 2023.

VARENHOLD, M.; MEDEIROS, M. L. Ensino da propriedade intelectual no turismo: análise dos cursos brasileiros. In: FÓRUM INTERNACIONAL DE TURISMO DO IGUASSU, 11., 2017, Foz do Iguaçu. **Anais** [...]. Foz do Iguaçu: Secretaria Municipal de Turismo de Foz do Iguaçu, 2017. Disponível em: <http://festivaldascataratas.com/forum-turismo/anais/2017/gt6-educacao-e-formacao-prof/6-ensino-da-propriedade-intelectual-no-turismo-analise-dos-cursos-brasileiros.pdf>. Acesso em: 27 jul. 2019.

WIPO – WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. **Teaching intellectual property (IP) in countries in transition**. Genebra: WIPO, 2013. Disponível em: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_transition_7.pdf. Acesso em: 22 dez. 2021.

Sobre os Autores

Fernando Müller

E-mail: fernando@cerumar.com.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0358-9626>

Mestre em Propriedade Intelectual e Transferencia de Tecnologia pela UFSC/Profinit em 2022.

Endereço profissional: Alameda Aristiliano Ramos, n. 1.091, Centro de Rio do Sul, SC.CEP: 89160-113.

Irineu Afonso Frey

E-mail: iafrey@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7731-3406>

Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina em 2005.

Professor Associado do Departamento de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Santa Catarina.

Endereço Profissional: Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima, s/n, 1º andar do Bloco G, CSE, Trindade, Florianópolis, SC. CEP: 88040-900.

O Instituto do Sigilo e Confidencialidade como Ferramenta de Apoio à Propriedade Intelectual na Ufopa

The Institute of Secrecy and Confidentiality as a Support Tool for Intellectual Property at Ufopa

Jackson Sousa Lima¹

Jordanno Sarmiento de Sousa¹

José Roberto Branco Ramos Filho¹

Antônio do Socorro Ferreira Pinheiro¹

¹Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, PA, Brasil

Resumo

As ICTs, com o auxílio dos NITs, têm o desafio de implementar suas Políticas de Inovação no ambiente acadêmico, elaborando instrumentos jurídicos com objetivo de regulamentar normas internas para viabilizar a transferência de tecnologia. Nesse contexto, destaca-se a Política de Sigilo e Confidencialidade, instrumento jurídico necessário para orientar as relações de transferência de tecnologia, adequando o ambiente acadêmico ao contexto regulatório. A pesquisa sob a perspectiva da natureza e abordagem foi classificada como aplicada e qualitativa, e, em relação aos seus objetivos, enquadrada como exploratória. A liberdade de socialização do conhecimento foi um dos fatores mais discutidos no âmbito do estudo, porquanto a IFES tem como um de seus princípios a universalidade do conhecimento, logo, a norma não poderia prejudicar as publicações acadêmicas. Dessa forma, a pesquisa trouxe a importância do sigilo e da confidencialidade como ferramenta de apoio à propriedade intelectual na Ufopa.

Palavras-chave: Sigilo. Propriedade Intelectual. Universidade.

Abstract

The ICTs, with the help of the NITs, have the challenge of implementing their Innovation Policies in the academic environment, elaborating legal instruments with the objective of regulating internal rules to enable the transfer of technology. In this context, the Secrecy and Confidentiality Policy stands out, a legal instrument necessary to guide technology transfer relations, adapting the academic environment to the regulatory context. The research, from the perspective of nature and approach, was classified as applied and qualitative, and in relation to its objectives, it was classified as exploratory. The freedom to socialize knowledge was one of the most discussed factors within the scope of the study, since the IFES has as one of its principles the universality of knowledge, so the norm could not harm academic publications. In this way, the research brought out the importance of secrecy and confidentiality as a tool to support intellectual property at Ufopa.

Keywords: Secrecy. Intellectual Property. University.

Área Tecnológica: Direito. Gestão e Políticas Públicas.



1 Introdução

Com o advento da Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004, mais conhecida como Lei de Inovação, bem como sua formulação pela Lei n. 13.243, de 11 de janeiro de 2016, e a regulamentação de ambas pelo Decreto n. 9.283, de 7 de fevereiro de 2018, as Instituições Científicas e Tecnológicas e de Inovação (ICTs) tiveram o desafio de estruturar os Núcleos de Inovações Tecnológicas (NITs), de modo que estes tivessem condições de gerir a Política Institucional de Gestão da Inovação.

Dessa forma, o NIT tem como finalidade realizar a gestão da Política Institucional de Inovação, auxiliando na promoção, na utilização do conhecimento e no uso de novas tecnologias oriundas de universidades e institutos de pesquisas (FERREIRA; TEIXEIRA, 2018).

Segundo Arrabal *et al.* (2021), para garantir um ambiente adequado para a sustentabilidade dos processos de inovação, a partir das relações intra e interinstitucionais, é fundamental que os NITs atuem como promotores de uma “Cultura de Propriedade Intelectual”.

Ainda conforme apontam Arrabal *et al.* (2021), o sentido amplo de Cultura corresponde ao conjunto de práticas habituais e de artefatos produzidos que constituem o *habitat* material e simbólico de um determinado grupo social. O hábito corresponde à reiteração de práticas e de discursos que geram estabilidades e oferecem as condições para a institucionalização.

Um dos aspectos que pressupõe a implementação de uma Cultura da Propriedade Intelectual é a difusão dos conhecimentos relacionados ao assunto. Dessa forma, para que o conhecimento se consolide como Cultura, é fundamental que a produção de discurso esteja integrada às práticas cotidianas, que se modificam ao longo do tempo, em um determinado contexto, influenciadas pelos ambientes institucionais internos e externos (ARRABAL *et al.*, 2021).

Ainda segundo o autor mencionado, é fundamental a integração de estratégias e de ações que incorporem atenção às questões de Propriedade Intelectual nos procedimentos e nas práticas cotidianas do ambiente das organizações, bem como às relações com atores externos (ARRABAL *et al.*, 2021).

Dessa forma, a implementação de instrumentos norteadores para gestão da Propriedade Intelectual (PI), como a Política de Inovação, Política de Propriedade Intelectual e a Política de Sigilo e Confidencialidade, contribui para estabelecer padrões previamente definidos de condutas no ambiente acadêmico.

E, para tratar o tema sigilo e a confidencialidade no ambiente acadêmico, tem-se que inicialmente entender seus fundamentos.

A Constituição Federal, de 1988, seguindo a tradição constitucional brasileira quanto a esse tema, cuida dos direitos de propriedade industrial na parte dos direitos e garantias individuais, estabelecendo, em seu artigo 5º, inciso XXIX, o seguinte:

A lei assegurará aos autores dos inventos industriais, privilégio temporário para sua utilização, bem como proteção às criações industriais, à propriedade das marcas, aos nomes de empresas e a outros signos distintivos, tendo em vista o interesse social e o desenvolvimento tecnológico e econômico do País. (BRASIL, 1988, art. 5º)

Logo, a Lei n. 9.279/1996 foi editada para atender a um comando constitucional específico, previsto no artigo 5º, XXIX, da CF/1988 (RAMOS; GUTERRES, 2016).

Dessa forma, não se pode deixar de discorrer sobre os princípios norteadores da administração pública, os quais estão elencados no ordenamento jurídico e subsidiam a atuação das ICTs em relação à gestão da PI. O princípio da eficiência, disposto no artigo 37 da Constituição Federal de 1988, assim dispõe: “A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e **eficiência** [...]” (BRASIL, 1988, art. 37, grifo nosso).

Por conseguinte, a eficiência como diretriz a ser seguida pelo Estado representa a incorporação da feição gerencial para a gestão estatal, visando a uma maior racionalização administrativa, atrelada à economia de recursos e a uma otimização dos gastos realizados. Não basta mais atuar de acordo com a lei, mas deve-se agir, nos limites da legalidade, da melhor forma possível em termos de gestão de gastos e cumprimento das finalidades (CABRAL, 2018).

Corroborando com o entendimento acima, o Tribunal de Contas da União (TCU) entende como eficiência a ação estatal tempestiva e precedida de análise quanto às melhores formas de alcançar seus objetivos e ao emprego mais adequado dos recursos disponíveis (BRASIL, 2018).

Em que pese a Gestão da PI pelas ICTs, outro princípio balizador é a segurança jurídica. O exemplo clássico de aplicação do princípio da segurança jurídica é o que decorre do artigo 5º, inciso XXXVI, da Constituição Federal de 1988, segundo o qual “a lei não prejudicará o direito adquirido, a coisa julgada e o ato jurídico perfeito” (DI PIETRO, 2019).

Ressalta-se ainda, o dispositivo da Lei do Processo Administrativo Federal Lei n. 9.784, de 29 de janeiro de 1999, que dispõe: “A Administração Pública obedecerá dentre outros, aos princípios da legalidade, finalidade, motivação, razoabilidade, proporcionalidade, moralidade, ampla defesa, contraditório, **segurança jurídica**, interesse público e eficiência (BRASIL, 1999, art. 2º, grifos nossos).

Nesse contexto, o Ministério da Educação e os demais órgãos públicos precisam criar regras claras e propiciar segurança jurídica aos reitores e gestores das ICTs para que estes possam promover, na Universidade Pública, projetos de pesquisa e inovação com recursos privados sem o medo de perseguições e exigências descabidas e desproporcionais dos órgãos de controle (TORRES; D’ÁVILA, 2017).

Destaca-se ainda nesse cenário o princípio da transparência, já que, segundo o TCU, a transparência pública, além de possuir um papel fundamental no combate à corrupção, viabiliza a contribuição tempestiva da sociedade e dos órgãos de controle no fornecimento de elementos para que o Estado se torne cada vez mais eficiente e efetivo. Ademais, estimula o desenvolvimento de uma cultura de integridade na gestão dos negócios públicos e incentiva o esforço por melhores políticas e programas de governo (BRASIL, 2014).

A Constituição Federal em seu artigo 37, *caput*, expressamente prevê que a Administração Pública Federal, Estadual, Municipal e Distrital dos Três Poderes Republicanos deve atuar e observar em sua gestão o princípio da publicidade (VALE, 2013).

Expressa ainda em seu artigo 5º que:

Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes:

XIV – é assegurado a todos o acesso à informação e resguardado o sigilo da fonte, quando necessário ao exercício profissional;

XXXIII – todos têm direito a receber dos órgãos públicos informações de seu interesse particular, ou de interesse coletivo ou geral, que serão prestadas no prazo da lei, sob pena de responsabilidade, **ressalvadas aquelas cujo sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado.** (BRASIL, 1988, art. 5º, grifos nossos)

Para regulamentar a transparência, foi promulgada a Lei n. 12.527, de 18 de novembro de 2011, mais conhecida como Lei de Acesso à Informação (LAI), a qual estimula a iniciativa de transparência. Contudo, os artigos da LAI que fazem referência expressa a iniciativas de Transparência Ativa são:

Os procedimentos previstos nesta Lei destinam-se a assegurar o direito fundamental de acesso à informação e devem ser executados em conformidade com os princípios básicos da administração pública e com as seguintes diretrizes:

[...] II – divulgação de informações de interesse público, independentemente de solicitações;

É dever dos órgãos e entidades públicas promover, independentemente de requerimentos, a divulgação em local de fácil acesso, no âmbito de suas competências, de informações de interesse coletivo ou geral por eles produzidas ou custodiadas. (BRASIL, 2013, art. 3º e 8º)

Dessa forma, a segurança jurídica, a transparência, a eficiência, entre outros, são princípios informadores, no sentido de que as informações atinentes a projetos de pesquisas tecnológicas científicas desenvolvidos ou em andamento nas ICTs não podem ser reveladas e ou divulgadas de forma a prejudicar o potencial direito de proteção da criação (VALE, 2013).

As informações intrínsecas à execução de projetos de pesquisa técnico-científicos necessitam de sigilo e não são dados públicos, como quer parecer a um leitor apressado. Tais informações estão expressamente protegidas por sigilo e, portanto, integrando o rol das exceções previstas no artigo 7º, §1º, complementado pelo artigo 22 e inciso VI do artigo 23 da nova Lei de Acesso à Informação (VALE, 2013).

Dessarte, a confidencialidade é um dos mecanismos utilizados para proteger dados, informações ou conhecimentos, que necessitam ser mantidos em sigilo, limitando o acesso a tais informações. É o instituto que obriga uma parte a não revelar alguma informação, visto que é importante a manutenção do segredo para dar vantagem sobre concorrência, possibilitar pedidos de proteção da propriedade intelectual ou publicação futura, por exemplo, sendo, então, relevante para proteger os interesses econômicos (FERNANDES; d'ORNELLAS, 2014).

Ainda, pode-se definir o termo confidencialidade como contrato por meio do qual duas partes se comprometem a manter em sigilo as informações que serão trocadas durante a elaboração ou a execução de determinado projeto, desenvolvido em conjunto por ambas (TORRES, 2017).

Essa espécie de contrato, normalmente é celebrada com o objetivo de evitar que uma das partes divulgue informações confidenciais sem autorização da outra e, normalmente é usado para proteger estratégias de mercado e dinâmicas de funcionamento, ideias, logomarcas, produtos, processos, serviços, transações, entre outras (TORRES, 2017).

Assim, entende-se a necessidade de regulamentar o sigilo e a confidencialidade no âmbito das ICTs, buscando resguardar as informações, os dados ou os conhecimentos sensíveis relacionados a projetos de pesquisas técnico-científicos. A Lei n. 9.279/96 estabeleceu que comete crime aquele que divulga informação, conhecimento ou dados que possuam valor comercial sem a devida autorização de seu detentor. Trata-se de uma das espécies de crime de concorrência desleal, que visa justamente a garantir o direito à manutenção de “segredos industriais”.

Comete crime de concorrência desleal quem:

[...] XI – divulga, explora ou utiliza-se, sem autorização, de conhecimentos, informações ou dados confidenciais, utilizáveis na indústria, comércio ou prestação de serviços, excluídos aqueles que sejam de conhecimento público ou que sejam evidentes para um técnico no assunto, a que teve acesso mediante relação contratual ou empregatícia, mesmo após o término do contrato. (BRASIL, 1996, art. 195)

O estudo do tema originou a reflexão sobre a necessária e adequada proteção aos dados, às informações e aos conhecimentos sensíveis gerados pela Universidade e das informações sigilosas pactuadas em instrumentos jurídicos de parceria de PD&I e de licenciamento e transferência de tecnologia.

Segundo Vera Crósta (2015), quando se fala em sigilo, avalia-se: Do quê? Para quê? Até quando? Logo, deve-se avaliar a possibilidade de proteção, inclusive quanto à necessidade de divulgação. No ambiente acadêmico, tem-se o problema entre a publicação e o sigilo. Contudo, a saída é a busca pelo meio termo, ou seja, identificar e ter cuidado com a informação sensível, obter autorização da outra parte antes da divulgação, observando prazos e condições contratuais. Não limitar a possibilidade de avanço e o uso didático do conhecimento e, ainda, obter de cada partícipe o compromisso expresso de manter sigilo sobre as informações e dados gerados durante a execução das atividades pertinentes ao projeto e pelo período estipulado na cláusula de confidencialidade e sigilo.

E, por isso, as ICTs devem criar mecanismos com o objetivo de gerir a PI no âmbito acadêmico. A Política de Propriedade Intelectual atualizada no âmbito de cada universidade federal deve estar expressa em documentos formais com diretrizes para orientar a execução de ações relacionadas à inovação, à proteção da propriedade intelectual e à transferência de tecnologia e deve ser conduzida preponderantemente pelo respectivo NIT, devidamente estruturado em cada instituição, ou em um grupo de instituições (BRASIL, 2022).

Nesse contexto, o NIT pode contribuir com a organização e a gestão dos processos que orientam a transferência de tecnologia, sendo um deles a norma reguladora do sigilo e confidencialidade, em consonância com a Lei n. 10.973/2004, artigo 15-A, e o Decreto n. 9.283/2018, artigo 14, I.

Assim, a regulamentação de normas internas viabilizará a transferência de tecnologia entre as IFES e o setor privado, assim como a produção do conhecimento científico e tecnológico e o investimento em pesquisa e desenvolvimento, incluindo aqui a pesquisa básica (BRASIL, 2022).

Segundo Cadori (2009), os benefícios da aproximação entre universidade e o setor produtivo visto pelo lado da universidade estão na interação dos pesquisadores com o mundo tecnológico da produção e das rotinas das empresas.

Lotufo (2009, p. 59) corrobora com o entendimento ao expressar que:

Se um pesquisador tem um projeto de pesquisa numa área qualquer que propicie o interesse e colaboração com empresa, ou que tenha origem nessa colaboração, isto torna mais motivador o processo de ensino-aprendizagem em sala de aula e nos laboratórios de pesquisa. Um projeto de colaboração entre universidade e empresa, onde há o envolvimento dos alunos, principalmente de alunos de programas da pós-graduação, traz o desafio de enfrentar casos reais, que os motivam fortemente a resolver problemas e aplicar o conhecimento científico.

Logo, as IFES devem conferir segurança jurídica à comunidade acadêmica, resolvendo as lacunas normativas internas, institucionalizando a propriedade intelectual, estimulando a pesquisa e resguardando o potencial direito de proteção da criação com o instituto do sigilo e confidencialidade de projetos desenvolvidos na universidade. Além disso, cabe às universidades instituírem mecanismos de controles internos e procedimentos que agilizem os processos, padronizem os fluxos e os documentos e garantam o uso regular e eficiente da infraestrutura, valorizando, assim, os projetos de pesquisa e a transferência de tecnologia (BRASIL, 2022).

2 Metodologia

A pesquisa, sob a perspectiva da natureza e abordagem, é classificada como aplicada e qualitativa, e, em relação aos seus objetivos, está enquadrada como exploratória, pois tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito (GIL, 2002).

A pesquisa bibliográfica e documental foi utilizada como procedimento técnico no estudo para levantar informações em livros, artigos científicos, normas jurídicas e também em *sites* na internet sobre a abordagem desse tema nas Instituições Federais de Ensino, com o intuito de identificar o processo e os fluxos de procedimentos relacionados ao tratamento do sigilo e confidencialidade de informação.

O trabalho iniciou a partir da publicação da Portaria n. 140/2021 – Reitoria/Ufopa, de 26 de maio de 2021, e sua prorrogação pela Portaria n. 51/2022 – Reitoria/Ufopa, de 17 de março de 2022, a qual designou servidores para constituírem a Comissão responsável por discutir e apresentar informações sobre o tema, formulando uma proposta de Política de Sigilo e Confidencialidade para a Ufopa.

A pesquisa teve contribuição da Oficina Profissional do Profnit, as reuniões ocorreram de forma virtual via plataforma (Meet Google), semanalmente, no período de 24 de maio a 30 de novembro de 2022. No decorrer das reuniões, o Diretor da AIT da Ufopa apresentou os desafios de implementar o NIT na Ufopa e a necessidade de formalizar documentos e normas para dar segurança jurídica às ações da instituição.

Adotou-se ainda como metodologia de trabalho a prática denominada *Benchmarking*, uma técnica voltada para a identificação e a implementação de boas práticas de gestão. Seu pro-

pósito foi determinar, mediante comparações de desempenho e de boas práticas, se é possível aperfeiçoar o trabalho desenvolvido em uma organização. E, para isso, foi realizada reunião de forma remota com o Diretor da Secretaria de Inovação (SINOVA), NIT da Universidade Federal de Santa Catarina, o qual explicou como o processo de sigilo está acontecendo na Universidade, a aceitação da comunidade acadêmica em especial dos pesquisadores, o fluxo para solicitação de sigilo, o *Compliance* como programa e estratégia de gestão.

Após esses levantamentos, foram definidos os seguintes assuntos a serem tratados na norma que trata do Sigilo e da Confidencialidade: das disposições preliminares; dos princípios e objetivos; diretrizes gerais; processo de sigilo e confidencialidade: dos procedimentos para o sigilo e confidencialidade de trabalho acadêmico para obtenção de títulos ou certificados; dos procedimentos para o sigilo e confidencialidade de projetos de PD&I; dos procedimentos para o sigilo e confidencialidade nas parcerias institucionais estratégicas; dos procedimentos para o sigilo e confidencialidade de terceirizados, estagiário, monitor, bolsista e voluntário participantes em projetos de PD&I e disposições finais.

Em seguida, foram realizadas rodadas de discussões entre os membros da Comissão que subsidiaram a elaboração dos dispositivos para fazerem parte do texto da minuta da política. Após essa fase, a minuta foi encaminhada à AIT e submetida à consulta pública no *site* da Ufopa, estando disponível por 30 (trinta) dias. A pesquisa ficou disponível no *link*: <http://www.ufopa.edu.br/ufopa/comunica/noticias/ait-abre-consulta-a-comunidade-academica-sobre-politica-de-sigilo-e-confidencialidade-da-ufopa/>.

Por fim, as contribuições foram avaliadas e foi apresentada a minuta da PSC para posterior apreciação e aprovação do Conselho Superior competente.

3 Resultados e Discussão

A Ufopa é a primeira Ifes localizada, em um dos pontos mais estratégicos do interior da Amazônia brasileira, no oeste paraense, uma universidade *multicampi*, com sede na cidade de Santarém e com *campi* localizados nos municípios de Alenquer, Itaituba, Juruti, Monte Alegre, Óbidos e Oriximiná, conforme Parecer CNE/CES n. 204/2010.

Na Ufopa, a AIT criada pela Resolução n. 54, de 18 de julho de 2014, tem o papel de NIT da instituição e recebeu a responsabilidade de implementar a Política de Inovação Tecnológica, fomentar no âmbito da Ufopa projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica, promover a disseminação da inovação tecnológica, da cultura empreendedora e da propriedade intelectual, estimular a cooperação com entidades representativas da sociedade civil, empresas e órgãos públicos e ainda, articular, incentivar e coordenar as ações da Incubadora de Empresas e Economia Criativa.

Os principais objetivos da Agência são identificar, proteger e difundir o conhecimento gerado e acumulado na Ufopa e, a partir deste, estimular e facilitar ações indutoras da inovação. Dessa forma, o NIT cumprirá sua função social como um dos mecanismos institucionais de transferência de tecnologia.

Contudo, é preciso superar alguns desafios como o vácuo normativo em algumas áreas essenciais para celebração das interações e na ausência de processos detalhados para o trâmite de demandas como ensaios, pesquisa compartilhada, capacitações e compartilhamento de

espaços e equipamentos, serviços tecnológicos, transferência de *Know-How*, entre outros, essas são algumas das barreiras da AIT no processo de gestão da PI.

Conforme destaca Sousa (2022, p. 77, grifos nossos):

Identificou-se na Ufopa quatro matérias importantes que necessitam ser disciplinadas pelos Conselhos Superiores da Ufopa, sendo elas a **Política de Sigilo e de Confidencialidade**, a Política de Manutenção e de Abandono das Criações, a Política de Conflito de Interesses e a Política de Compartilhamento dos Resultados e da Titularidade das Criações com os Parceiros Institucionais, uma vez que tais normas são fundamentais tanto para a edificação e fortalecimento do microsistema supramencionado quanto para atrair e viabilizar a interação com setor produtivo nacional e internacional.

Dessa forma, a importância do sigilo e da confidencialidade nas relações e nas interações no ambiente acadêmico é necessária, já que visa a estabelecer as diretrizes e as responsabilidades a serem observadas e seguidas na Universidade.

Foi avaliada ainda a necessidade de o documento facilitar o acesso tempestivo às informações e aos procedimentos de sigilo e de confidencialidade adotados pela Ufopa, contribuindo com o processo de tomada de decisão e ampliando a possibilidade do alcance da missão da Universidade.

A PSC não tem a intenção de prejudicar a divulgação, de forma ampla e abrangente, das pesquisas e tecnologias desenvolvidas no âmbito da Ufopa. Mas sim, normatizar o procedimento de sigilo e de confidencialidade de dados, informações e conhecimentos de caráter sigiloso previsto em contratos, acordos, convênios ou em outros instrumentos jurídicos firmados entre a Ufopa e demais parceiros institucionais.

A liberdade de socialização do conhecimento foi um dos temas mais discutidos no âmbito da pesquisa, porquanto a Ifes têm como um de seus princípios a universalidade do conhecimento, conforme bem expressa o Estatuto da Ufopa (2019, grifos nossos):

Art. 5º A UFOPA, instituição social fundada na ética, na liberdade, no respeito às diferenças e na solidariedade, é regida pelos seguintes princípios:

[...]

III – **universalidade do conhecimento**, do fomento à interdisciplinaridade e da valorização das práticas regionais;

[...]

VII – liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar o pensamento, a arte e o saber; [...].

Nesse contexto, o processo de sigilo e de confidencialidade não poderia de forma alguma prejudicar a função social da Ufopa. Até porque a publicação está atrelada ao processo de avaliação de desempenho docente para progressão na carreira, conforme preceitua a Resolução n. 30, de 18 de abril de 2017, que regulamenta os procedimentos para fins de Progressão e de Promoção dos Servidores da carreira do Magistério Superior, no âmbito da Ufopa:

A Avaliação de Desempenho para progressão e Promoção funcional na carreira de Magistério Superior levará em consideração as diretrizes gerais definidas na Portaria n. 554, de 20 de junho de 2013, do Ministério da Educação, com base nos seguintes elementos:

[...]

V – produção científica, de inovação, técnica ou artística. (UFOPA, 2017, art. 8º)

Ainda nesse contexto, não se pode deixar de citar o instrumento de avaliação institucional externa presencial e a distância utilizado pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior para credenciamento das Instituições de Ensino Superior (IES), o qual tem como um de seus indicadores a produção científica, conforme prevê o Eixo 3 – Políticas Acadêmicas do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2017):

Indicador 3.4 Políticas institucionais e ações de estímulo e difusão para a produção acadêmica docente

As ações previstas de estímulo e difusão para a produção acadêmica viabilizam publicações científicas, didático-pedagógicas, tecnológicas, artísticas e culturais, incentivam a participação dos docentes em eventos de âmbito local, nacional e internacional, e preveem a organização e publicação de revista acadêmico-científica. (INEP, 2017)

E, por conseguinte, o resultado do trabalho foi a elaboração de uma Política de Sigilo e Confidencialidade da Ufopa, a qual ficou dividida em cinco capítulos. O primeiro capítulo trouxe as disposições preliminares, elencando a finalidade do documento, qual seja, o estabelecimento de princípios, diretrizes e responsabilidades a serem observadas no processo de sigilo.

Ficaram esclarecidas, também, a abrangência da política e a preocupação em não prejudicar a divulgação, de forma ampla e abrangente, das pesquisas e tecnologias desenvolvidas no âmbito da Ufopa, ressalvadas a divulgação de dados, informações e conhecimentos de caráter sigilosos previstos em contratos, acordos convênios ou em outros instrumentos jurídicos firmados entre a Ufopa e demais parceiros institucionais.

O referido capítulo trouxe também os atores envolvidos no processo de sigilo e de confidencialidade aos quais a política se aplica, estão elencados no artigo 4º e são: as Unidades Acadêmicas e Administrativas desta Universidade; os *Campi* da Ufopa; os órgãos da Reitoria; os órgãos Suplementares da Ufopa e os servidores e discentes vinculados à Ufopa.

Destaca-se ainda, no artigo 4º, os prestadores de serviço, os colaboradores, os bolsistas, os estagiários, os consultores externos, os parceiros institucionais e quaisquer outras pessoas que, ao exercerem suas atividades na Ufopa ou em projetos de PD&I executados pela Ufopa, tenham acesso a dados, informações e conhecimentos sensíveis gerados pela Universidade.

O Capítulo 2 destaca os princípios e os objetivos da norma, ou seja, como um dos princípios, foram destacadas a facilitação ao acesso à informação, a transparência, a limitação da classificação dos dados, das informações e dos conhecimentos sigilosos, a confiança, a boa-fé e a lealdade.

No Capítulo 3 explicita-se a possibilidade de divulgação e/ou publicação de dados, conhecimentos e informações classificadas pela Ufopa como não sensível, que não estejam protegidas por cláusulas contratuais de sigilo e de confidencialidade, das pesquisas cujo resultado não gerem criações passíveis de proteção por direito de propriedade intelectual ou por segredo

industrial. Fica autorizada a publicação, também, das pesquisas cujos resultados submetidos à AIT, após análise da agência quanto à viabilidade jurídica, econômica e a relevância social da criação, apontem para a inviabilidade da proteção e que não impossibilitem a concessão do pedido de registro das criações convenientes de proteção pela Ufopa ou que não prejudiquem a preservação da natureza confidencial das criações protegidas por segredo industrial.

Vislumbra-se, ainda, a possibilidade de o professor/orientador solicitar a classificação do trabalho ou projeto, o qual esteja trabalhando, como pesquisa protegida. Nessa perspectiva, a pesquisa classificada como protegida passa a ter um tratamento diferenciado, qual seja, os dados, as informações e os conhecimentos passam a ter caráter sigiloso e confidencial.

Por fim, esse capítulo traz alternativas para o criador, o pesquisador ou o grupo de pesquisa, quando estes optarem pela divulgação de dados, informações e conhecimentos da pesquisa protegida, consultarem a AIT quanto à conveniência da divulgação da criação.

O Capítulo 4 trata especificamente do processo de sigilo e de confidencialidade. Esse capítulo foi dividido em quatro seções, as quais detalham os procedimentos a serem adotados nos casos de sigilo e de confidencialidade.

A seção I apresenta os procedimentos para o sigilo e a confidencialidade de trabalho acadêmico para obtenção de títulos ou certificados. Nesse contexto, o fluxo do procedimento está elencado na presente seção, bem como as responsabilidades e os direitos dos atores envolvidos.

Na seção II, destacam-se os procedimentos para o sigilo e a confidencialidade de projetos de PD&I, bem como o fluxograma do procedimento e os direitos e responsabilidades dos *stakeholders*.

A seção III apresenta os procedimentos para o sigilo e a confidencialidade nas parcerias institucionais e estratégicas. Logo, foram definidas nessa seção as ações inerentes a esse procedimento, apontando as responsabilidades e as ações a serem implementadas em caso de interesse das partes nas parcerias institucionais em projetos de pesquisas.

Já a seção IV trouxe os procedimentos para o sigilo e a confidencialidade de terceirizados, estagiários, monitores, bolsistas e voluntários participantes em projetos de PD&I, a presença desses atores na política de sigilo e de confidencialidade é estratégica, uma vez que contribuirá para a implementação da cultura da propriedade intelectual na academia, ou seja, as responsabilidades e os direitos contribuem com a propagação e a familiarização da propriedade intelectual.

O Capítulo V trata das disposições gerais, apresentando possibilidades para a revisão do documento e definindo no âmbito da Ufopa a instância competente para análise e tratamento de casos omissos.

Dessa forma, a Ufopa por ser uma instituição com apenas 11 anos de existência tem muito a evoluir no processo de PD&I, por isso, a PSC tem como objetivo disseminar a cultura institucional de proteção de dados, informações e conhecimentos sensíveis, além de orientar a comunidade acadêmica e os parceiros institucionais quanto às medidas e aos procedimentos que devem ser adotados nesse processo.

A PSC definiu também o objeto de sigilo, entre outros, os dados, as informações e os conhecimentos sensíveis gerados pela Ufopa, o sigilo sobre os pedidos de proteção das criações da

Ufopa, assim como as criações de titularidade da Ufopa e o *Know-How*, protegidos por segredo industrial e relativos às sequências, aos genes, aos produtos ou aos processos de qualquer natureza, entre outros elementos ou criações que sejam resultantes direta ou indireta, integral ou parcialmente, de projetos de pesquisa protegida e desenvolvidos pela Ufopa.

Essa definição do objeto de sigilo é importante para evitar solicitações de sigilo sobre qualquer dado, informação ou conhecimento que não estejam definidos na norma. Atende ao princípio da transparência e coloca o sigilo e a confidencialidade como exceção à regra.

Por fim, é preciso reconhecer que o maior desafio ainda do NIT é a transferência de tecnologia, sendo necessário investir e contratar pessoas capacitadas para entender a linguagem das empresas e vender, por assim dizer, as inúmeras tecnologias que são produzidas dentro dos laboratórios, das incubadoras, das *spin-offs* e das empresas juniores (RIMOLI; FARIAS; BRUCHET, 2022).

4 Considerações Finais

A pesquisa buscou apresentar a importância de implementar uma Política de Sigilo e de Confidencialidade na Ufopa como instrumento necessário para a gestão da propriedade intelectual. Pode-se dizer que, ao final do presente trabalho, foi possível responder com maior clareza ao questionamento formulado no início da pesquisa, qual seja: como proteger os dados, as informações e os conhecimentos sensíveis gerados pela Universidade e as informações sigilosas pactuadas em instrumentos jurídicos de parceria de PD&I e de licenciamento e transferência de tecnologia?

Dessa forma, o presente trabalho ampliou a compreensão do problema proposto, porquanto, apresentou informações sobre o processo de sigilo e de confidencialidade no ambiente acadêmico, relatando a metodologia utilizada e os principais temas discutidos para dar embasamento na formulação da política de sigilo e de confidencialidade da Ufopa.

O objetivo do estudo foi alcançado, pois, ao final, foi apresentada uma Política de Sigilo e de Confidencialidade para a Ufopa, com o detalhamento de cada procedimento a ser adotado no âmbito da Universidade. Os procedimentos foram discutidos com os atores envolvidos no processo e também foram colocados à disposição da sociedade acadêmica no *site* institucional da Ufopa para contribuições sobre a matéria.

A metodologia contribuiu para o alcance do objetivo geral, evidenciou o processo de construção da PSC da Ufopa, explanando desde a sua discussão em Comissão específica para tratar o tema, a formalização das diretrizes, os princípios e as responsabilidades definidos no decorrer do processo, os procedimentos a serem adotados pelas partes envolvidas até a submissão do documento à AIT para os encaminhamentos posteriores para aprovação no conselho superior competente.

Por fim, o trabalho cumpriu com o planejado, porquanto apresentou o documento jurídico proposto a fim de nortear comportamentos e condutas da sociedade acadêmica e parceiros institucionais, elevando o grau de maturidade na Ufopa sob a perspectiva da Propriedade Intelectual.

5 Perspectivas Futuras

A Política de Sigilo e de Confidencialidade apresentada nesta pesquisa é apenas um dos mecanismos instituídos com objetivo de gerir a Propriedade Intelectual. Assim, foram explanadas as etapas de elaboração da norma, detalhando o processo de sigilo em si e os procedimentos a serem adotados no âmbito da universidade.

Existem melhorias a fazer, sobretudo na perspectiva de torná-las um processo contínuo, alinhadas com outras normas internas da instituição. Inclusive urge o desafio de socializar o conhecimento em tela com a comunidade acadêmica, disseminando a cultura da Propriedade Intelectual, em consonância com a Política de Inovação da Ufopa.

Dessa forma, a Ifes deve atentar para sua Política de Propriedade Intelectual atualizada, e as lacunas devem estar expressas em documentos formais com diretrizes para orientar a execução de ações relacionadas à inovação, à proteção da propriedade intelectual e à transferência de tecnologia.

Nesse contexto, o NIT, representado aqui pela AIT, pode contribuir com a organização e a gestão dos processos que orientam a transferência de tecnologia, instituindo os demais documentos necessários para a regulamentação da Política de Inovação na Ufopa.

Referências

ABIN – AGÊNCIA BRASILEIRA DE INTELIGÊNCIA. Proteção de conhecimentos sensíveis e sigilosos. **Cadernos de Legislação da Abin**, Brasília, DF, n. 4, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/abin/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/copy2_of_Col4.pdf. Acesso em: 3 maio 2022.

ANDRADE, H. S.; TORKOMIAN, A. L. V.; JUNIOR, M. F. G. **Boas Práticas de Gestão em Núcleos de Inovação Tecnológica**: Experiências Inovadoras. Jundiaí: Edições Brasil, 2019. V. 2.

ARRABAL, A. K. *et al.* Cultura da Propriedade Intelectual no Contexto dos Núcleos de Inovação Tecnológica. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 8, p. 81248-81267, ago. 2021. Disponível em: [https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/34532#:~:text=da%20Silva%20Santos-,Abstract,de%20Ensino%20Superior%20\(ICTs\)](https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/34532#:~:text=da%20Silva%20Santos-,Abstract,de%20Ensino%20Superior%20(ICTs)). Acesso em: 30 mar. 2022.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. Controladoria Geral da União. **Manual da Lei de Acesso à Informação para Estados e Municípios**. Brasília, DF: CGU, 2013. Disponível em: https://acessoainformacao.valparaisodegoias.go.gov.br/res/docs/manual_lai_estadosmunicipios.pdf. Acesso em: 17 ago. 2022.

BRASIL. **Decreto n. 9.283, de 7 de fevereiro de 2018**. Regulamenta a Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei n. 13.243, de 11 de janeiro de 2016, o art. 24, § 3º, e o art. 32, § 7º, da Lei n. 8.666, de 21 de junho de 1993, o art. 1º da Lei n. 8.010, de 29 de março de 1990, e o art. 2º, caput, inciso I, alínea “g”, da Lei n. 8.032, de 12 de abril de 1990, e altera o Decreto n. 6.759, de 5 de fevereiro de 2009, para estabelecer medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/d9283.htm. Acesso em: 12 maio 2021.

BRASIL. **Lei n. 12.527, de 18 de novembro de 2011**. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei n. 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei n. 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei n. 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm. Acesso em: 17 ago. 2022.

BRASIL. **Lei de Inovação Federal 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. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/8477.html>. Acesso em: 10 maio 2021.

BRASIL. **Lei de Propriedade Industrial n. 9.279, de 14 de maio de 1996**. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9279.htm. Acesso em: 12 maio 2021.

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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13243.htm. Acesso em: 12 maio 2021.

BRASIL. **Lei n. 9.784, de 29 de janeiro de 1999**. Regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9784.htm. Acesso em: 16 ago. 2022.

BRASIL. **Parecer CNE/CES n. 204/2010**. Consolidação do credenciamento dos *campi* fora de sede implantados e em processo de implantação, decorrentes dos programas de expansão das Universidades Federais. Brasília: MEC, 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=7935-pces204-10-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 13 abr. 2022.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Governança Pública: transparência e accountability**. Brasília: TCU, 2014. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/governanca/governancapublica/componentes/accountability/>. Acesso em: 17 ago. 2022.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Princípios públicos de eficiência para alavancar o setor públicos**. Brasília: TCU, Grupo de Trabalho de Eficiência do Cemap, 2018. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/principios-publicos-de-eficiencia-para-alavancar-o-setor-productivo.htm>. Acesso em: 12 ago. 2022.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Relatório de Auditoria Operacional nas Políticas de Inovação implementadas pelas Universidades Federais a partir do novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação (MLCTI)**. Brasília, DF: TCU, 2022.

CABRAL, F. G. O princípio da eficiência administrativa na jurisprudência do TCU. **Revista Direito Administrativo**, Rio de Janeiro, v. 277, n. 1, p. 151-174, 2018.

CADORI, A. A. A visão sistêmica do ciclo de serviços de um núcleo de inovação tecnológica e o processo de transferência de tecnologia em uma instituição de ciência e tecnologia. In: CADORI, A. A. **Propriedade Intelectual, Gestão da Inovação e Desenvolvimento**. 1. ed. Passo Fundo, RS: Editora Imed, 2009. v. 1, p. 112-127.

CRÓSTA, V. M. D. **Boas práticas na interação ICT – Empresas**. Curitiba, 2015. Disponível em: <https://sites.unicentro.br/wp/9fortec/files/2015/06/Vera-Crosta-Boas-Praticas-nas-intera%C3%A7%C3%B5es-ICTs-Empresas.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2022.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. O STJ e o princípio da segurança jurídica. **Revista do Advogado da AASPano XXXIX**, [s.l.], n. 141, 2019. Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/depeso/302189/o-stj-e-o-principio-da-seguranca-juridica>. Acesso em: 17 ago. 2022.

FERNANDES, N. C.; d'ORNELLAS, M. C. G. D. S. **A importância e aplicação da cláusula de confidencialidade nos contratos de know-how**. Centro Universitário Ritter dos Reis, 2014. Disponível em: <http://publicadireito.com.br/artigos/?cod=18464425b5cec45c>. Acesso em: 4 ago. 2022.

FERREIRA, Maria Carolina Zanini; TEIXEIRA, Clarissa Stefani. Os Núcleos de Inovação Tecnológica no Brasil. In: DEPINÉ, Ágatha; TEIXEIRA, Clarissa Stefani. (org.). **Habitats de inovação: conceito e prática**. São Paulo: Perse, 2018. p. 152-176.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

INEP – INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Instrumento de Avaliação Institucional Externa Presencial e a distância Credenciamento**. Brasília, DF, 2017. Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_institucional/instrumentos/2017/IES_credenciamento.pdf. Acesso em: 26 abr. 2022.

LOTUFO, Roberto de Alencar. A institucionalização de núcleos de inovação tecnológica e a experiência da Unicamp. In: SANTOS, M. E. R.; TOLEDO, P. T. M.; LOTUFO, R. A. (org.). **Transferência de Tecnologia: estratégias para a estruturação de núcleos de inovação tecnológica**. Campinas, SP: Komedi, 2009. p. 41-73.

RAMOS, A. L. S. C.; GUTERRES, T. M. **Lei de Propriedade Industrial Comentada: Lei n. 9.279, de 14 de maio de 1996**. Salvador. Ed. JusPodivm, 2016.

RIBEIRO, P. G. **Governança pública aplicada à gestão da propriedade intelectual: um estudo em núcleos de inovação governança pública aplicada à gestão da propriedade intelectual**. 2019. 235p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2019.

RIMOLI, C.; FARIAS, Claudio Vinicius Silva; BRUCHET. Lissandra. Processo de Registro do Desenho Industrial na Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Estudo de Caso. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 15, n. 3, p. 775-791, set. 2022.

TORRES, Lorena Lucena. Termo de Confidencialidade: o que é e para que Serve? **Jus Brasil**, 2017. Disponível em: <https://lucenatorres.jusbrasil.com.br/artigos/508404735/termo-de-confidencialidade>. Acesso em: 29 ago. 2022.

TORRES, H. T.; D'ÁVILA, L. D. S. Inovação exige segurança jurídica para aumentar competitividade do país. **Revista Consultor Jurídico**, 22 de março de 2017. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2017-mar-22/consultor-tributario-inovacao-exige-seguranca-juridica-aumentar-competitividade>. Acesso em: 17 ago. 2022.

UFOPA – UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ. Conselho Superior de Administração. **Resolução n. 30, de 18 de abril de 2017**. Regulamenta os procedimentos para fins de Progressão e Promoção dos servidores da carreira do Magistério Superior, no âmbito da Ufopa. Santarém: Conselho Superior de Administração, 2017. Disponível em: <http://www.ufopa.edu.br/media/file/site/progep/documentos/2020/b460f447d060f67a5aa7c5627210ca7b.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2022.

UFOPA – UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ. **Estatuto da Universidade Federal do Oeste do Pará.** [2019]. Disponível em: <http://www.ufopa.edu.br/media/file/site/ufopa/documentos/2018/59a81f5cc99c2077be139707c3c3e77a.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2022.

UFOPA – UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ. **Portaria n. 140/2021 – Reitoria, de 26 de maio de 2021.** Disponível em: <http://www.ufopa.edu.br/media/file/site/ufopa/documentos/2021/61f57c108eeefc1e1aab4b196fdf7627.pdf>. Acesso em: 10 maio 2021.

UFOPA – UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ. **Portaria n. 51/2022 – Reitoria, de 17 de março de 2022.** Disponível em: <https://sipac.ufopa.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: 51, ano: 2022, tipo: PORTARIA, data de emissão: 17/03/2022 e o código de verificação: 5c32a2cda0. Acesso em: 15 jun. 2022.

UFOPA – UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ. **Resolução n. 54, de 18 de julho de 2014.** Aprova Ad Referendum a criação da Agência de Inovação Tecnológica (AIT) da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), e aprova o seu Regimento Interno. Disponível em: <http://www.ufopa.edu.br/media/file/site/ait/documentos/2020/d25972e632688d734f12ffa16685e3ea.pdf>. Acesso em: 13 maio 2021.

VALE, Horácio Eduardo Gomes. A inovação tecnológica, o princípio da transparência administrativa, a Lei n. 12.527/2011 e a ordem internacional. **Revista Jus Navigandi**, Teresina, ano 18, n. 3.534, 5 mar. 2013. ISSN 1518-4862. Disponível em: <https://jus.com.br/imprimir/23880/a-inovacao-tecnologica-o-principio-da-transparencia-administrativa-a-lei-n-12-527-2011-e-a-ordem-internacional>. Acesso em: 17 ago. 2022.

Sobre os Autores

Jackson Sousa Lima

E-mail: jackson.lima@ufopa.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2125-0095>

Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação pelo Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação – PROFNIT – Ponto Focal Ufopa em 2022. Endereço profissional: Unidade Tapajós, Rua Vera Paz, s/n, Salé, Santarém, PA. CEP: 68040-255.

Jordanno Sarmento de Sousa

E-mail: jordanno.sousa@ufopa.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7589-8009>

Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação pelo Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação – PROFNIT – Ponto Focal Ufopa em 2022. Endereço profissional: Unidade Tapajós, Rua Vera Paz, s/n, Salé, Santarém, PA. CEP: 68040-255.

José Roberto Branco Ramos Filho

E-mail: jose.ramos@ufopa.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2297-8945>

Doutor em Ciências, Linha de Pesquisa: Gestão do Conhecimento e Inovação para o Desenvolvimento Sustentável pela Ufopa, em 2018, e em Engenharia Electrotécnica e Computadores pela Universidade Nova de Lisboa (cotutela) em 2018.

Endereço profissional: Unidade Tapajós, Rua Vera Paz, s/n, Salé, Santarém, PA. CEP: 68040-255.

Antônio do Socorro Ferreira Pinheiro

E-mail: antonio.pinheiro@ufopa.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6441-1613>

Doutor em Biodiversidade/Biotecnologia, Linha de Pesquisa: Aprimoramento dos marcos regulatórios do acesso e uso sustentável da biodiversidade e propriedade intelectual pela Rede Bionorte MPEG/UFPA/UFAM em 2016.

Endereço profissional: Unidade Tapajós, Rua Vera Paz, s/n, Salé, Santarém, PA. CEP: 68040-255.

Fomento à Inovação nas Micro e Pequenas Empresas na Bahia: análise da subvenção econômica do edital do governo inteligente da Fapesb

Fostering Innovation in Micro and Small Companies na Bahia: analysis of the economic subsidy of the intelligent government notice of Fapesb

Vagner Simões Santos¹

Eduardo Oliveira Teles¹

Alzir Antônio Mahl¹

Handerson Jorge Dourado Leite¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Salvador, BA, Brasil

Resumo

A inovação é o motor que impulsiona o crescimento e que depende, para dar resultados, de políticas e ações públicas que estimulem o ecossistema de inovação nacional, regional e local. Este estudo tem por objetivo realizar uma análise da subvenção econômica do PAPPE Integração implementada por meio do Edital n. 001/2021 do Governo Inteligente da Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado da Bahia (FAPESB). Este trabalho apresenta uma abordagem quantitativa, de natureza explicativa, por meio de pesquisas em periódicos e de levantamento por questionários *on-line*. O resultado da pesquisa bibliográfica demonstrou que a temática de subvenção econômica começou a se destacar a partir de 2014, sendo predominante o subtema de desenvolvimento econômico e de políticas de inovação. O resultado do questionário demonstrou a percepção dos proponentes sobre as principais dificuldades relatadas, as oportunidades geradas e o fortalecimento do quadro técnico. Espera-se que o presente artigo contribua para o entendimento e a necessidade do fomento público para a inovação, demonstrando a relevância da instituição de parcerias com as micro e pequenas empresas e permitindo o desenvolvimento de inovações voltadas para as demandas públicas.

Palavras-chave: Governo Inteligente. PAPPE Integração. Política de inovação para Micro e Pequenas Empresas.

Abstract

Innovation is the engine that drives growth and depends, to deliver results, on public policies and actions that stimulate the national, regional and local ecosystem. This study aims to carry out an analysis of the economic subsidy of PAPPE Integration through public notice 001/2021 of the Intelligent Government of the Fundação de Amparo à Pesquisa in the State of Bahia. It presents a detailed, explanatory approach through journal searches and online surveys. The result of the planned research even though economic innovation began to stand out from 2011, being predominant, the sub-innovation of economic development and innovation policies. The result of the work carried out on the proponents as the main difficulties generated, the technical difficulties and the work of the staff. It is hoped that this article will contribute to the understanding and need for public promotion of innovation. Demonstrating an offer of the institution of partnerships with micro companies, allowing the development and operating capacity of public companies.

Keywords: Smart Government. PAPPE Integration. Innovation Policy for Micro and Small Companies.

Área Tecnológica: Administração. Inovação Tecnológica e Desenvolvimento.



1 Introdução

No Brasil, o instrumento da subvenção econômica foi introduzido pela Lei de Inovação, Lei n. 10.973/2004, com o objetivo de fomentar a inovação, tornando-se o arcabouço legislativo que apresenta o Sistema Nacional de Inovação que é composto de governo, Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs) e empresas (BRASIL, 2004).

A Lei Federal de Inovação versava sobre os incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dava outras providências. Ao analisar essa lei na originalidade, percebe-se que ela foi concebida com o objetivo de estimular a participação e a parceria entre as instituições acadêmicas e o setor produtivo nos processos que envolvem a inovação.

Em 2016, a base legal de inovação foi redimensionada pela Lei n. 13.243/2016 que estabelece “[...] medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional do País [...]” (BRASIL, 2016), trazendo um arcabouço legal mais ágil por meio do aprimoramento na transferência de recursos, compras públicas e flexibilização administrativa, entre outras medidas.

No que tange aos estímulos à inovação nas empresas, a Lei de Inovação, no artigo 19, inciso 2º, relaciona os instrumentos que poderão ser aplicados, a exemplo da subvenção econômica, financiamento, participação societária, bônus tecnológico, encomenda tecnológica, incentivos fiscais, concessão de bolsas, uso do poder de compra do Estado, fundos de investimentos, fundos de participação, títulos financeiros incentivados ou não e investimentos em P&D.

Na Bahia, a Lei Estadual de Inovação, Lei n. 11.174/2008 versava sobre os incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo no Estado da Bahia e dava outras providências. Ao analisar essa lei na originalidade, percebe-se que foi concebida com o objetivo de estimular a integração entre as instituições públicas, acadêmicas e o setor produtivo, nos processos que envolvam a inovação (BAHIA, 2008).

Com base na exposição de Edler e Fagerberg (2017), entende-se que a “falha de mercado” ocorre na ausência de investimentos em inovação pelos atores privados, demonstrando a importância das agências de fomento para a inovação dentro do ecossistema e, principalmente, do instrumento da subvenção econômica não reembolsável. Os autores comentam ainda sobre a necessidade de financiamento para Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) como instrumento de auxílio às empresas privadas, ação está que coaduna com as práticas adotadas no edital estudado.

Para Jugend *et al.* (2019), foram notados três grandes temas relacionados ao desenvolvimento por meio da inovação, a saber: (i) apoio ao desenvolvimento de recursos humanos qualificados; (ii) melhoria da inovação nos países em desenvolvimento; e (iii) suporte técnico e gerencial a novas empresas de base tecnológica, *spin-offs* e *startups*. O autor também destacou as dimensões do suporte público para a inovação por meio do (i) Apoio público à inovação; (ii) Apoio financeiro para atividades de P&D; (iii) Desenvolvimento por meio da inovação; (iv) Apoio a programas setoriais; e (v) Colaboração universidade-indústria-governo (hélice tríplice).

No caso específico da subvenção econômica que é o objeto de estudo deste artigo, a Lei de Inovação, no artigo 19, inciso 3º, diz o seguinte “A concessão da subvenção econômica prevista no § 1º deste artigo implica, obrigatoriamente, a assunção de contrapartida pela empresa beneficiária, na forma estabelecida nos instrumentos de ajuste específicos [...]” e serão “[...]”

aplicados no financiamento de atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação em empresas” (BRASIL, 2004).

Este trabalho se justifica devido à necessidade de avaliar a percepção dos proponentes, sobre o novo modelo de edital da Fapesb sob demanda. Nesse contexto, o objetivo deste artigo é analisar a subvenção econômica do PAPPE Integração implementada por meio do Edital n. 001/2021, que versa sobre a Pesquisa e o Desenvolvimento de Inovação em Administração Pública – Governo Inteligente, utilizando o levantamento de informações dos proponentes via questionário *on-line*.

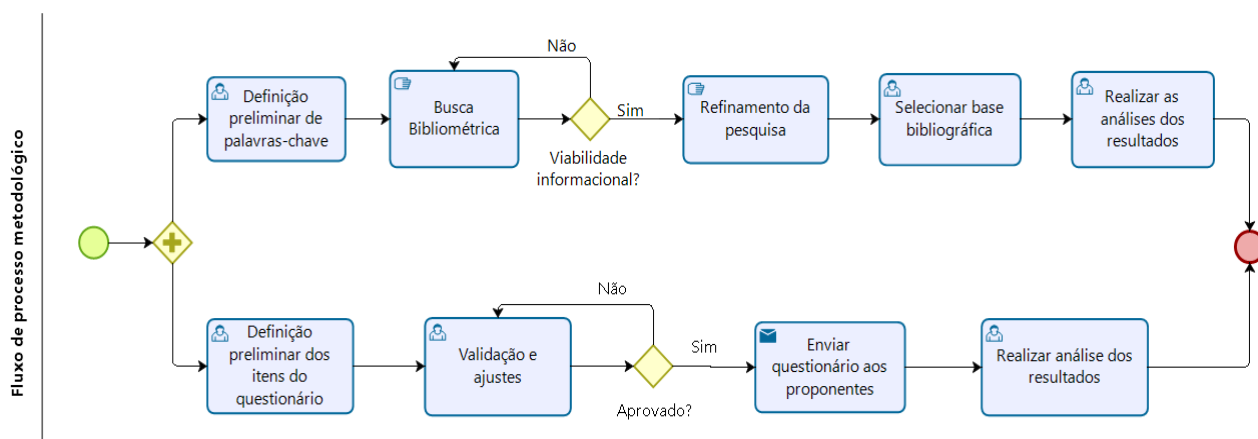
O presente artigo divide-se em seis seções, das quais a primeira é esta introdução que traz a política de inovação e as subvenções econômicas, seguida da metodologia utilizada para o alcance dos objetivos; a terceira seção traz informações sobre a análise bibliográfica e a discussão. Já a quarta descreve o perfil dos atores proponentes; a quinta expõe o resultado dos questionários e sua discussão; o último refere-se às conclusões dos autores.

2 Metodologia

Este trabalho apresenta uma abordagem quantitativa, de natureza explicativa, por meio de pesquisas em periódicos e de levantamento por questionários *on-line* direcionados às empresas proponentes do edital de soluções para o Governo Inteligente da Fapesb. O levantamento e a pesquisa ocorreram de 1º de fevereiro de 2022 a 2 de abril de 2022.

No levantamento bibliométrico, foram realizadas buscas sem delimitação temporal nas bases do Scopus, Web of Science e Google Acadêmico. Essa estratégia tem como objetivo conhecer a evolução da temática da subvenção econômica, por meio da exploração e da análise da base mais promissora cientificamente. A Figura 1 mostra o roteiro metodológico desta pesquisa.

Figura 1 – Roteiro metodológico da pesquisa



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo no *software Bizagi* (2022)

Dessa forma, a estratégia inicial foi buscar ações de fomento à inovação por meio de subvenções econômicas sem restrição de país, para tanto, foi utilizada uma combinação de palavras-chave “*economic*”, “*subsidy*” e “*innovation*”, que gerou 24 resultados na Scopus e 38 resultados na Web of Science. Na base do Google Acadêmico, foram utilizadas a combinação

no idioma português, gerando 14.700 resultados. Para a análise quantitativa, a base do Google Acadêmico tornou-se inviável, porque não disponibiliza interface e nem exportação para essa finalidade. Então, foram utilizadas estratégias adicionais para refinamento, com a combinação das seguintes palavras-chave (“lei”, “10973”, “2004” e “subvenção”) com 57 resultados e (“lei”, “estadual”, “1174”, “2008” e “subvenção”) com 51 resultados, gerando, por fim, resultados mais promissores e com menor esforço de análise bibliográfica.

As informações das empresas proponentes contempladas ou não estavam disponibilizadas no *site* da Fapesb, com os dados de nome da empresa proponente, nome do coordenador do projeto e situação da proposta. Os dados da empresa e da coordenação da proposta de projeto foram completados após o cruzamento com a base de cadastro da Receita Federal do Brasil e a plataforma Lattes.

O questionário foi hospedado em uma plataforma *on-line*, na qual a empresa proponente, ao receber o *link* do questionário por *e-mail*, era direcionada. Das 42 empresas proponentes, que foram convidadas a participar da pesquisa, 22 responderam ao questionário, representando 52,38% do total. O período em que o questionário ficou disponível foi de 21 de março de 2022 a 2 de abril de 2022.

3 Resultados e Discussão

A partir dos resultados das publicações científicas, foi possível delimitar o número de publicações nas diferentes bases de dados entendendo a evolução histórica e o estado da arte sobre subvenção econômica. A Tabela 1 ilustra os resultados com as palavras-chave para cada base pesquisada, no período de fevereiro a março de 2022.

Tabela 1 – Palavras-chave e resultados em termos de número de publicações científicas nas bases pesquisadas

	PALAVRAS-CHAVE	BASE DE PESQUISA/RESULTADOS		
		WEB OF SCIENCE	SCOPUS	GOOGLE ACADÊMICO
1	((economic AND (subsidy OR subsidies)) AND (innovation))	1598	618	652000
2	((economic W/10 (subsidy OR subsidies)) W/10 (innovation))	NA	24	NA
3	((economic NEAR/10 (subsidy OR subsidies)) NEAR/10 (innovation))	34	NA	NA
4	“lei” “10973” “2004” “subvenção”	NA	NA	71
5	“lei” “estadual” “1174” “2008” “subvenção”	NA	NA	35

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo a partir dos dados encontrados nas bases Web of Science, Scopus e Google Acadêmico (2022)

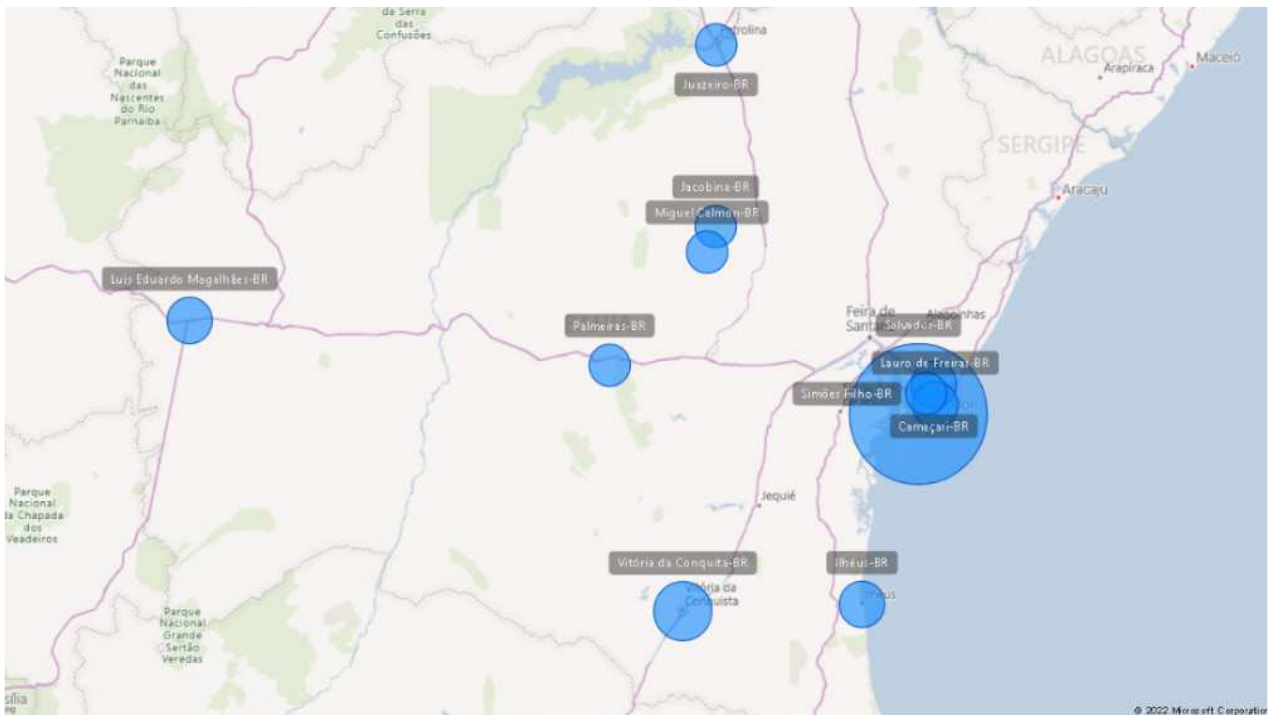
Conforme mostra a Tabela 1, nas pesquisas número 2 e número 3, nas bases do Scopus e Web of Science, foram recuperadas 24 e 34 publicações científicas, respectivamente. Consta-se, assim, a baixa produção científica da temática com base no relacionamento mais preciso das palavras-chave. Com o objetivo de restringir a pesquisa para o cenário do Brasil e da Bahia, foram realizadas ações de pesquisa específica número 4 e número 5, resultando em 71 publicações relacionadas à subvenção na Lei Federal de Inovação e 35 publicações relacionadas à subvenção na Lei de Inovação da Bahia, o que gerou a opção de uso da base de dados do Google Acadêmico para o prosseguimento deste estudo.

Os dados encontrados revelam que a temática de subvenção econômica para inovação começou a se destacar a partir de 2014, com o aumento das produções científicas relacionados a esse enfoque, sendo predominante, inicialmente, o subtema de desenvolvimento econômico e políticas de inovação. Nesse contexto, destacam-se alguns autores e publicações científicas, sendo Andries P. com duas obras, e nas citações destacam-se Chang, R. D. *et al* (n=62), Howell, A. (n=49) e Herera, L. (n=31). O resultado das publicações demonstra que as primeiras pesquisas divulgadas na Scopus relacionadas ao tema deram origem a duas publicações no ano de 1975, uma delas na *Water Resources Research*, no mês de junho. A principal temática abordada nesse texto foi a operação sob padrões de emissão ou subsídios que poderiam não ter incentivos econômicos para produzir algumas inovações que impactam na diminuição da poluição do meio ambiente (WENDERS, 1975). Ainda analisando as publicações científicas no período recente, de 2018 a 2021, foram recuperadas 14 publicações na Scopus e 21 publicações na Web of Science. As subáreas que mais se destacaram com a temática da subvenção econômica para a inovação vão desde negócios, gestão e contabilidade (n=5), ciências ambientais (n=5), economia e finanças (n=5), energia (n=3) até engenharia (n=2) e ciências sociais (n=2), o que aponta para uma forte característica de multidisciplinaridade das abordagens em relação aos estudos realizados.

3.1 Perfil dos Proponentes e Discussões

O Edital n. 001/2021 do Governo Inteligente, lançado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB), possui um total de recurso disponibilizado de R\$ 10 milhões, desse valor, R\$ 7 milhões é da Fonte Finep e R\$ 3 milhões da Fapesb (FAPESB, 2021). Destaca-se que esse edital recebeu 42 propostas, sendo 25 aprovadas. A distribuição geográfica das empresas que participaram da seleção é apresentada na Figura 2. Observa-se que há uma concentração de empresas na Região Metropolitana de Salvador (RMS), entretanto, com a exceção de Salvador e de Vitória da Conquista, outros municípios da Bahia tiveram equivalência de projetos propostos.

Figura 2 – Distribuição geográfica das empresas proponentes ao Edital n. 001/2021 da Fapesb



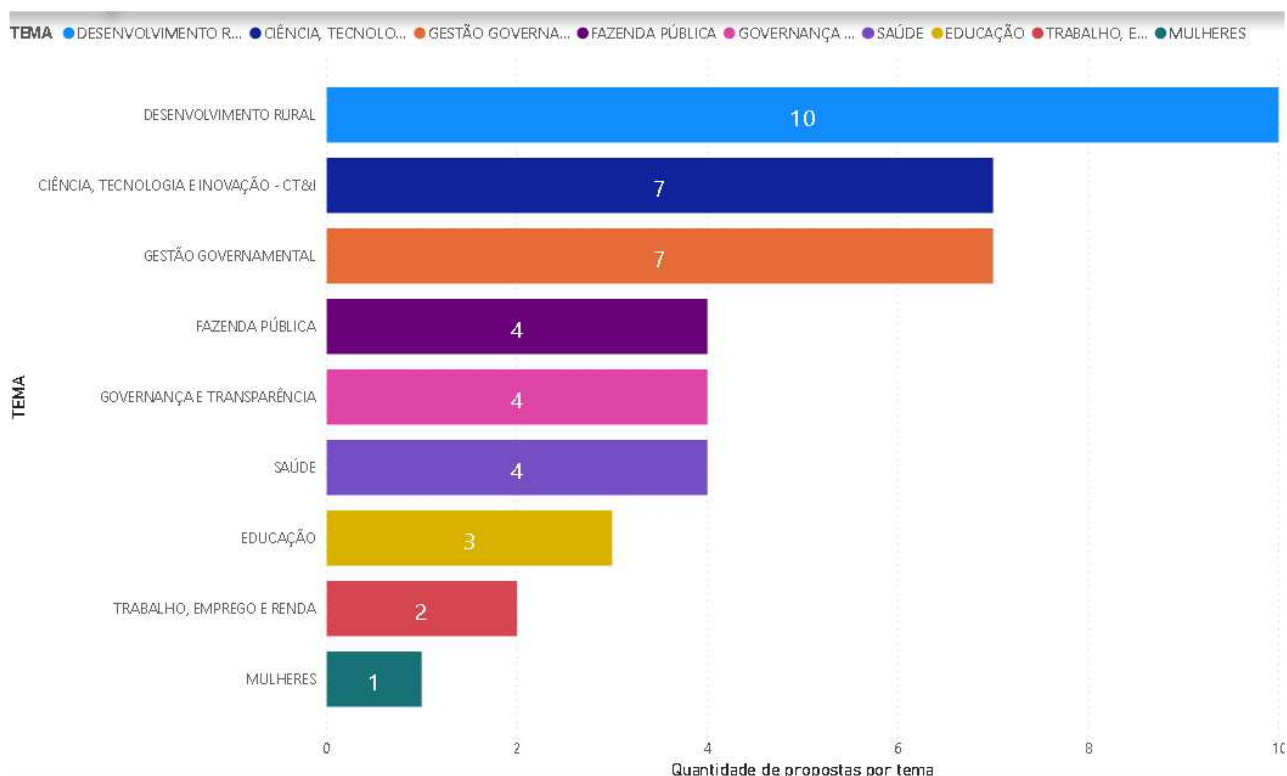
Fonte: Elaborada pelo autor deste artigo no PowerBI (2022)

Identifica-se que a maioria das propostas está concentrada na RMS (n=29), sendo Salvador (n=24), Camaçari (n=02), Lauro de Freitas (n=02) e Simões Filho (n=01). Proporcionalmente com a realidade das submissões, estão as propostas contempladas, na RMS têm-se (n=18), sendo Salvador (n=14), Camaçari (n=02) e Lauro de Freitas (n=02). O percentual de contempladas na RMS equivale a 56% de empresas de Salvador, 8% de Camaçari e 8% de Lauro de Freitas. As demais cidades da Bahia ficaram com 28% de propostas contempladas.

Vale destacar que o objetivo do edital do Governo Inteligente foi selecionar e apoiar, por meio da concessão de recursos de subvenção econômica, projetos de pesquisa e de desenvolvimento de produtos, processos e serviços inovadores, visando à pesquisa aplicada para o desenvolvimento de inovação na Administração Pública – Governo Inteligente, desde que oriundos de sociedades empresariais classificadas como microempresas e empresas de pequeno porte com fins lucrativos sediadas no Estado da Bahia (FAPESB, 2021).

A distribuição das propostas submetidas e os temas informados na seleção estão apresentados na Figura 3. Destaca-se o tema de Desenvolvimento Rural (n=10), seguido de Ciência, Tecnologia e Informação (n=07) e Gestão Governamental (n=07), totalizando 57% das propostas.

Figura 3 – Quantidade de propostas por tema

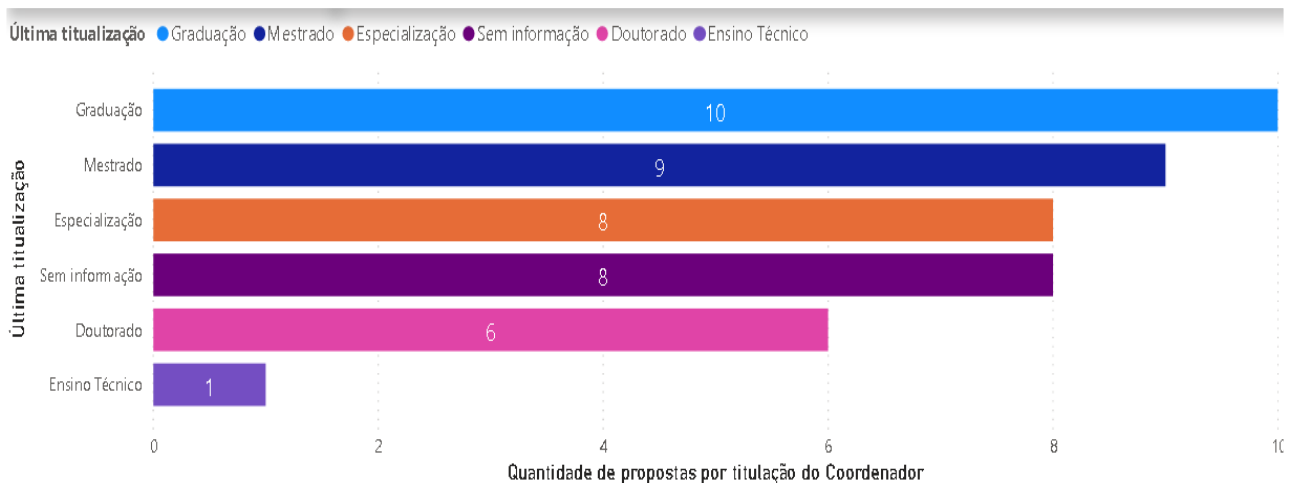


Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo no PowerBI (2022)

Das empresas contempladas, destaca-se a natureza jurídica, em que 62% são de sociedade empresarial limitada, 19% são empresas individuais de responsabilidade limitada (EIRELI), 15% são empresários individuais e 4% são de empresas individuais de responsabilidade limitada simples. Essas empresas na classificação nacional de atividades tinham como principal atividade, em sua maioria, a área de Consultoria em Gestão Empresarial, que corresponderam a 15% das empresas contempladas; seguidas de Treinamento em desenvolvimento profissional e gerencial, com 15%; do Suporte técnico, manutenção e outros serviços em tecnologia da informação, com 11%; e de Portais, provedores de conteúdo e outros serviços de informação na internet, com 11%.

As propostas submetidas têm coordenadores de projeto que são os responsáveis pela condução do planejamento, pela execução e pelo encerramento do projeto, sendo imprescindível para o edital que eles façam parte do quadro societário. Ao analisar o perfil dos coordenadores, percebe-se que a maioria dos coordenadores tem formação mínima de nível superior, mostrando a maturidade acadêmica desses profissionais das empresas proponentes.

Figura 4 – Perfil dos coordenadores proponentes por última titulação no currículo Lattes

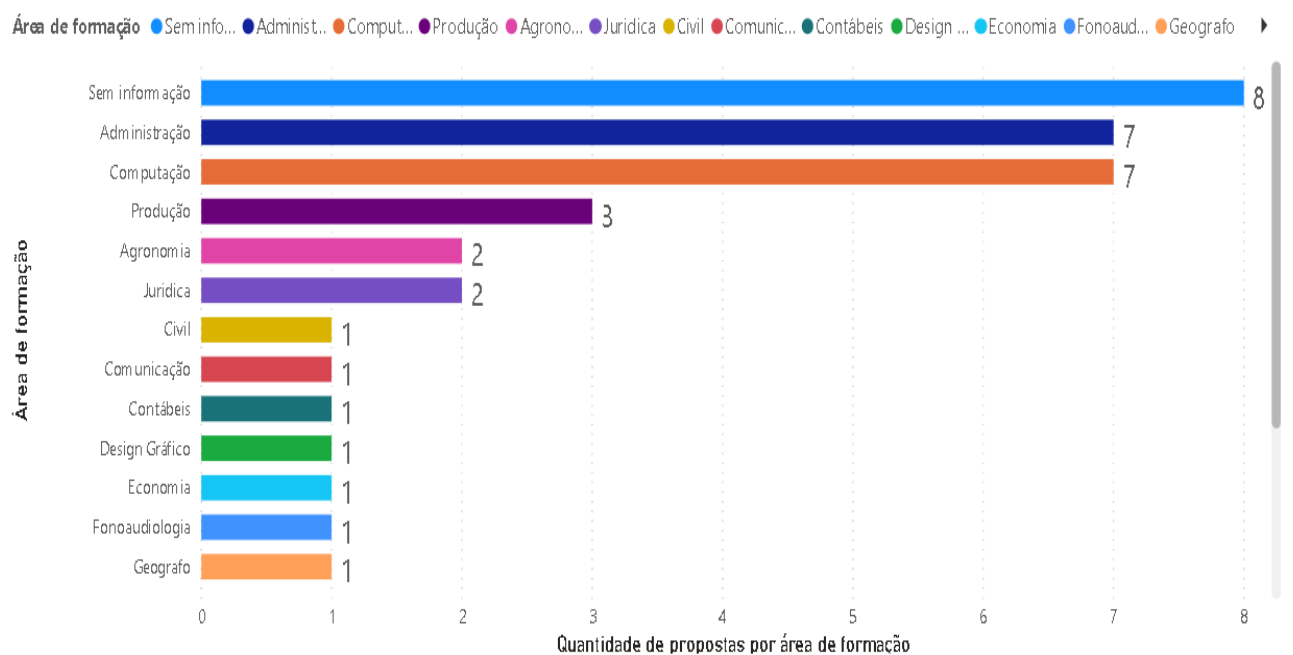


Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo no PowerBI (2022)

Observa-se na Figura 4 que a maioria dos coordenadores tem formação mínima de nível superior, com os graduados (n=10), mestres (n=9), especialistas (n=8) e doutores (n=6). Os demais coordenadores constam como “Sem informação” ou “Ensino Técnico” com (n=9). Esse perfil da coordenação e de quadro societário mostra a maturidade acadêmica desses profissionais das empresas proponentes ao edital de Governo Inteligente da Fapesb, consequentemente, isso refletiu no índice de 81% com relação às propostas contempladas pelo edital.

A área de formação dos coordenadores não foi um requisito no edital de seleção, entretanto, para a análise do perfil profissional, a Figura 5 demonstra a quantidade e a área de formação dos coordenadores proponentes.

Figura 5 – Perfil dos coordenadores proponentes por área de formação no Currículo Lattes



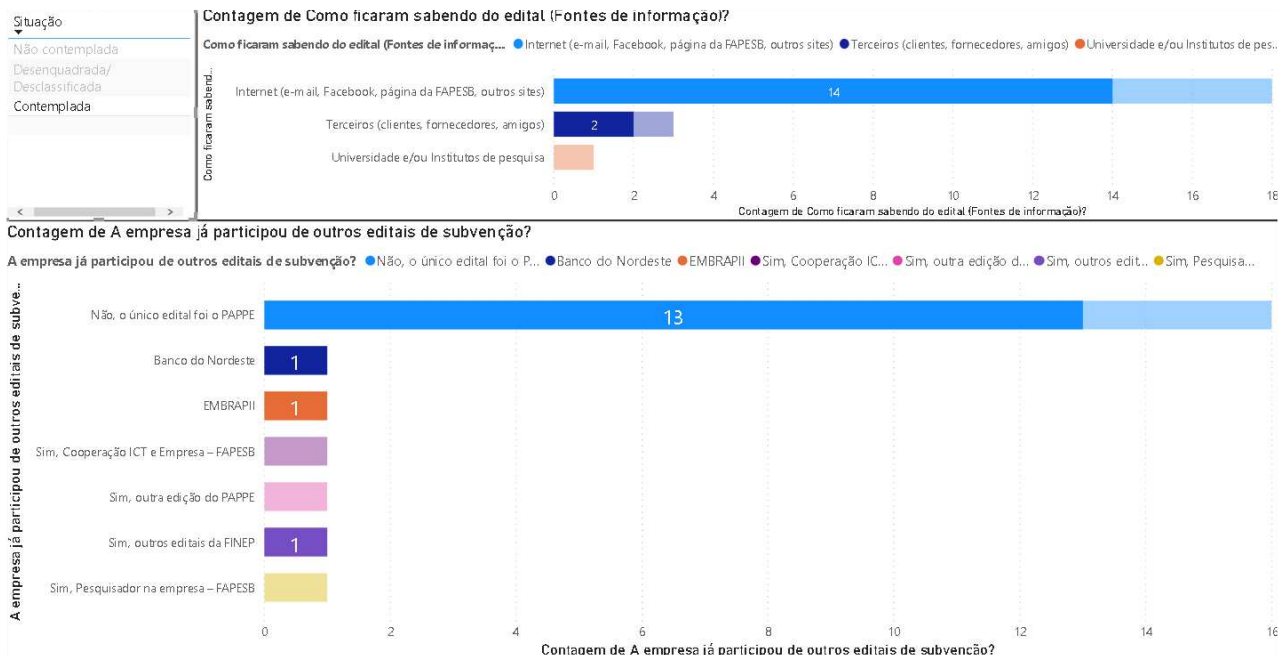
Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo no PowerBI (2022)

Na Figura 5, destacam-se cinco principais formações acadêmicas, sendo: Desconhecida (n=8), Administração (n=7), Computação (n=7), Produção (n=3), Agronomia (n=2) e Jurídica (n=2). Em relação às propostas contempladas, destacam-se Computação (n=5), Administração (n=4), Desconhecida (n=4), Produção (n=3) e Agronomia (n=2). Deduz-se que, devido à natureza tecnológica dos desafios lançados pelo edital, as formações de computação e administração se destacaram na qualidade das propostas e projetos submetidos. Desse modo, quantificando a última titulação dos coordenadores da área de formação Computacional, obtém-se Graduação (n=2), Especialização (n=2) e Doutorado (n=1), enquanto para área de formação em Administração foram Graduação (n=1), Especialização (n=1), Mestrado (n=1) e Doutorado (n=1). No contexto de profissionais com pós-graduação, surgem a área de computação com 60% e a área de administração com 75%. Com base na análise das informações, do perfil dos proponentes e dos seus coordenadores, em geral, foram perceptíveis a coerência entre os temas, formações e atividades empresariais. Os proponentes foram de diversas regiões da Bahia, demonstrando que a Fapesb ainda não conseguiu alcançar todas as regiões da Bahia, tendo a RMS como maior concentradora de propostas e, conseqüentemente, de contemplações. Devido à escassez de recursos financeiros, as contemplações ficaram restritas a 25 propostas, entretanto, houve 10 propostas que foram aceitas e não foram contempladas por esse motivo. Os projetos englobam as temáticas propostas no edital, sendo o destaque principal o tema de Desenvolvimento Rural, e os temas que ficaram sem propostas foram Segurança Pública e Esporte e Lazer. Na questão das formações e das titulações dos sócios coordenadores, destaca-se um quadro qualificado e com formações que convergem com as temáticas e os objetivos do edital de Governo Inteligente da Fapesb.

3.2 Questionários e Discussões

O questionário enviado às empresas proponentes teve como objetivo obter informações sobre a percepção do modelo sob demanda, dificuldades e facilidades nas fases de elaboração e submissão no Edital n. 001/2021 da Fapesb, bem como informações atuais sobre os resultados esperados nas próximas fases de desenvolvimento dos projetos. Ainda pretendeu-se conhecer os possíveis impactos sobre os processos internos, o modelo de negócio, as parcerias estabelecidas e as interações com o ecossistema de inovação. No questionamento sobre como obtiveram informações a respeito do edital de subvenção econômica, das 22 empresas que responderam, 18 tiveram como fonte de informação o *site* da Fapesb ou outros *sites*, três alegaram conhecer o edital por intermédio de terceiros e um foi por meio de Universidade e/ou de Instituto de Pesquisa. Não foram citados outros atores do ecossistema, gerando a necessidade de maior divulgação por meio dessas instituições ligadas à inovação. Perguntou-se, também, se a empresa já participou de outros editais de subvenção, das empresas que responderam: Não (n=16), Sim outra edição do PAPPE (n=01), Sim pesquisador na empresa – Fapesb (n=01), Sim cooperação ICT e empresa – Fapesb (n=01), Sim outros editais Finep (n=01), Sim EmbrapII (n=01) e Sim Banco do Nordeste (n=01). Vale ressaltar que nenhum dos proponentes participou de editais de subvenção de Inovação Aberta – Fapesb e Programa de exportação do MDIC. A maioria das respostas indica a não participação em editais anteriores, que podem indicar o perfil diferenciado das empresas proponentes, pois começaram a participar neste edital de soluções voltadas para o setor público. Quando são selecionadas as empresas contempladas, o cenário se mantém. A Figura 6 mostra a quantidade de respostas para cada alternativa selecionada.

Figura 6 – Quantidade de proponentes por fonte de informação sobre o edital e a experiência anterior de participação em editais de subvenção



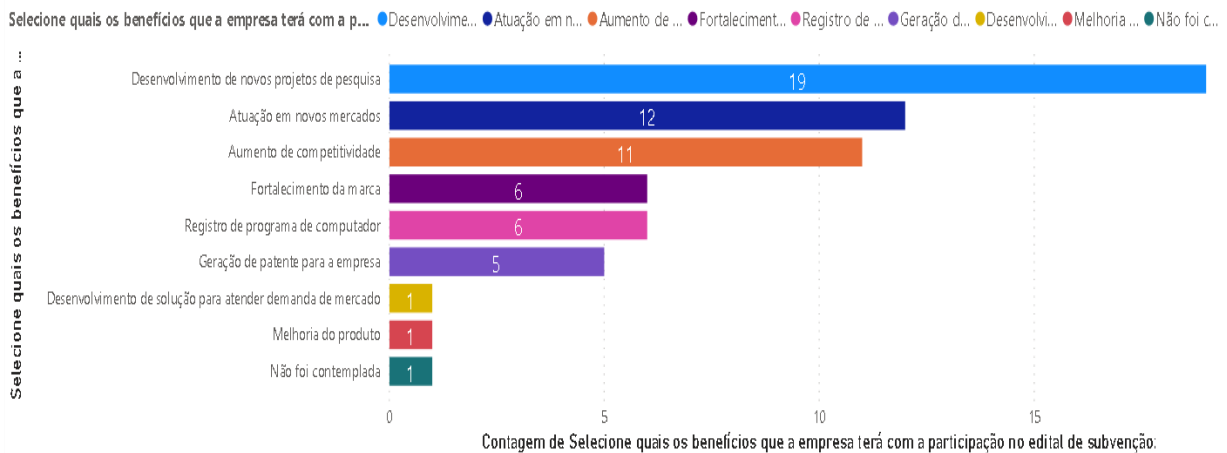
Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo no PowerBI (2022)

A pergunta seguinte referiu-se a quais benefícios a empresa terá com a participação no edital do governo inteligente. A alternativa mais citada foi o desenvolvimento de novos projetos de pesquisa com (n=19), seguida das seguintes alternativas, atuação em novos mercados (n=12), aumento de competitividade (n=11), fortalecimento da marca (n=06), registro de programa de computador (06), geração de patente para a empresa (05) e as demais alternativas (n=03).

A Figura 7 apresenta as alternativas e quantidade de respostas.

Figura 7 – Quantidade de proponentes por benefícios que o edital irá gerar

Selecione quais os benefícios que a empresa terá com a participação no edital de subvenção:



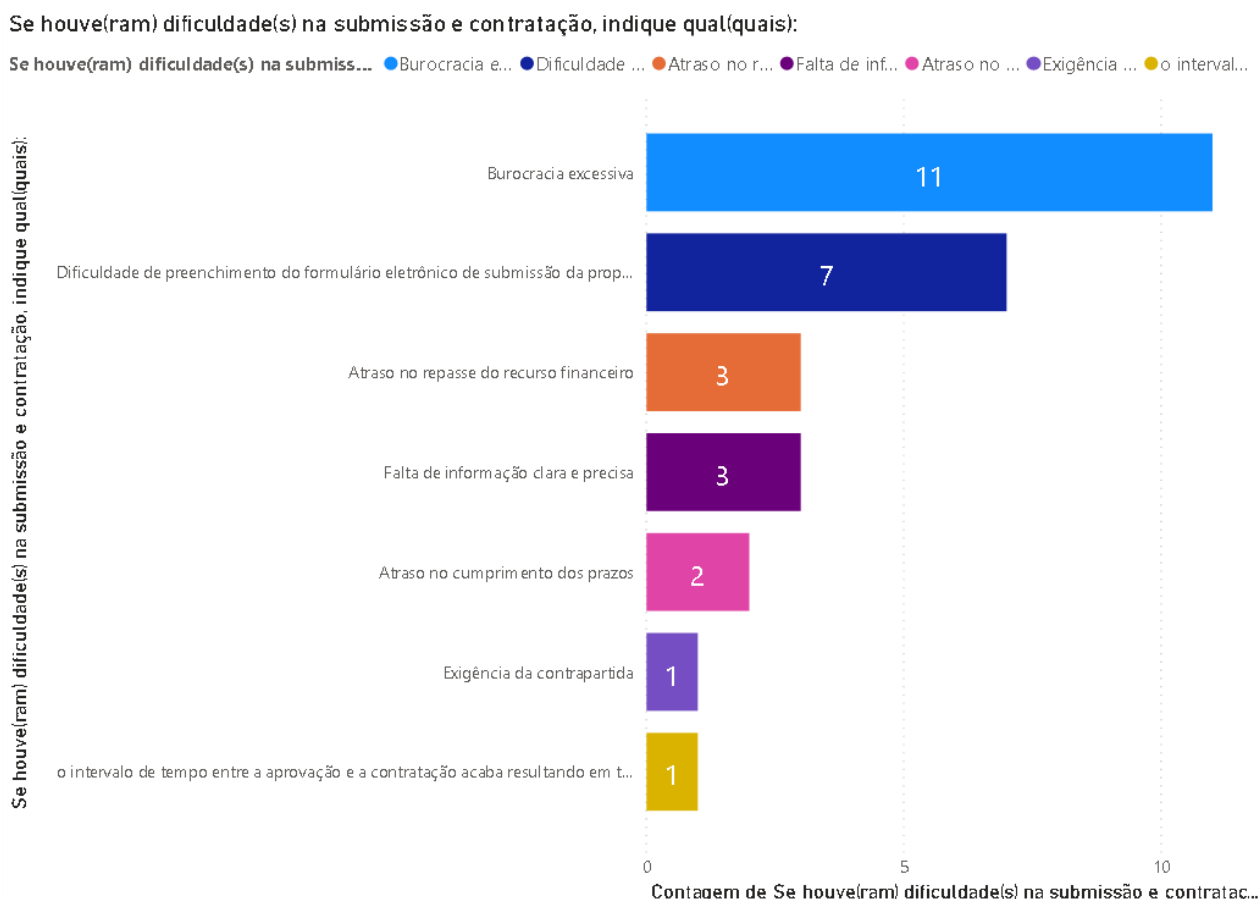
Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo no PowerBI (2022)

Observa-se que, entre as respostas, 19 empresas citam o desenvolvimento de novos projetos de pesquisa, sendo que, entre estas, 12 citaram atuação em novos mercados e 11 o aumento de competitividade. Essas respostas são indicadores da importância de investimentos em soluções

para demandas públicas, que poderão estimular novas pesquisas, aumento de competitividade e possibilidade da atuação mais abrangente das empresas no mercado de produtos tecnológicos, além de melhorar os indicadores de inovação do Estado da Bahia.

Na Figura 8, demonstra-se o resultado do questionamento sobre possíveis dificuldades na submissão ou na contratação. Das 22 empresas que responderam, 14 informaram a existência de dificuldades durante o processo de inicial com a Fapesb, como burocracia excessiva (n=11), dificuldade de preenchimento do formulário eletrônico (n=07), falta de informação clara (n=03), atraso no repasse do recurso financeiro (n=03), atraso no cumprimento dos prazos (n=02), e os demais itens citados foram exigência de contrapartida e demora na contratação. Com relação aos atrasos no edital estudado, é relevante destacar que a seleção iniciou em março de 2021 e finalizou em agosto de 2021, período pandêmico que afetou toda a sociedade. Entretanto, os prazos contidos no edital foram cumpridos, com exceção do prazo de contratação dos contemplados, já que até o momento da criação deste trabalho ainda existiam contemplados aguardando a assinatura e os repasses financeiros.

Figura 8 – Quantidade de proponentes por dificuldades encontradas na submissão ou na contratação junto à Fapesb



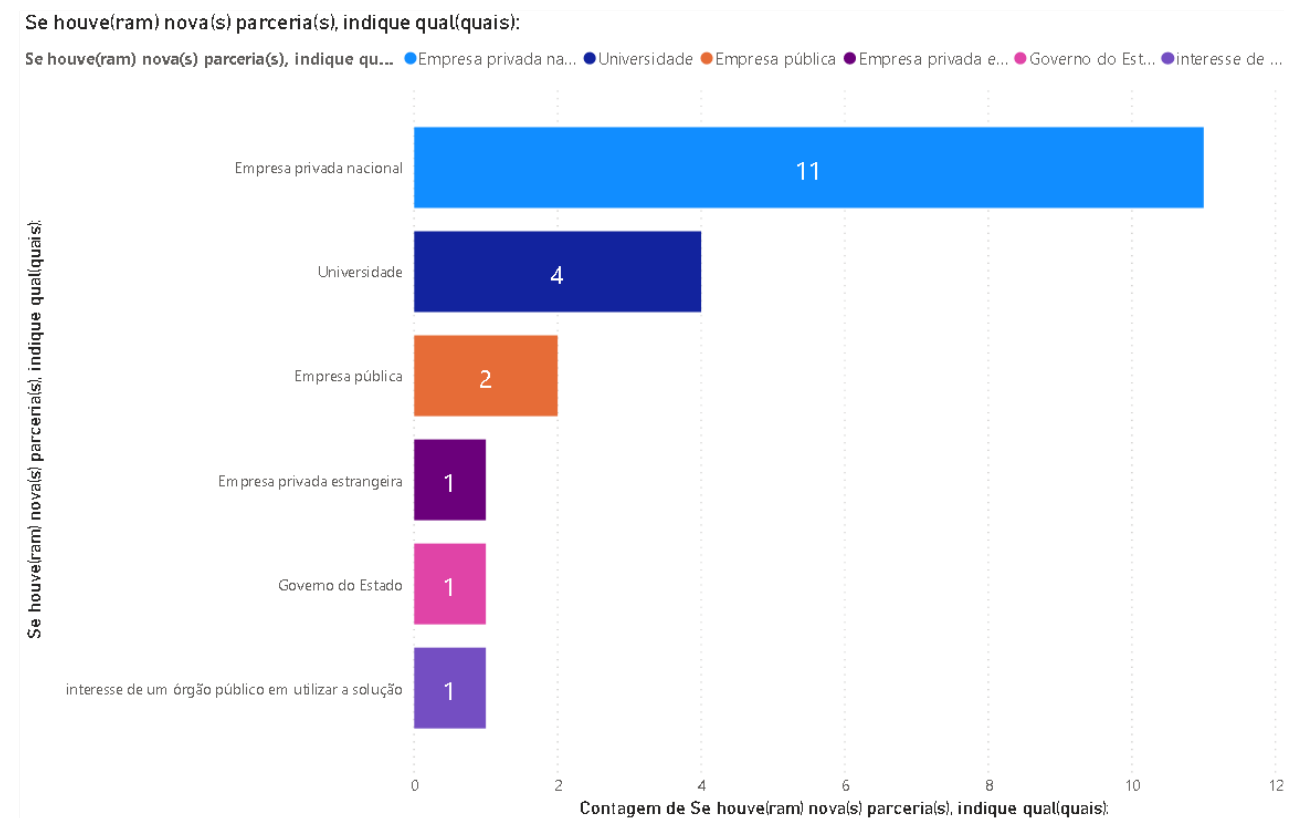
Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo no PowerBI (2022)

No último bloco de perguntas sobre os indicadores de inovação que envolviam a submissão e a contratação, com relação ao questionamento se a empresa inseriu no seu organograma uma equipe de pesquisa e desenvolvimento para a inovação, entre as 22 empresas que responderam, 17 informaram que inseriram. Outra questão desse bloco questionou se o modelo

de edital sob demanda facilitou a elaboração e o desenvolvimento das propostas, entre as que responderam, 21 informaram que isso facilitou. Na última questão do bloco foi perguntado se houve dificuldade na gestão do projeto, e quatro informaram que tiveram dificuldades. Vale destacar que o estímulo à inovação promovido pela Fapesb requer um empenho das empresas para manutenção de profissionais em seus quadros com capacitação para pesquisa, gestão e desenvolvimento de inovações, o que corrobora com as respostas desse bloco de perguntas e na mitigação de dificuldades que surjam na gestão e execução dos projetos de inovação.

Observa-se na Figura 9 os tipos de parcerias realizadas pelas empresas proponentes e contempladas pelo Edital n. 001/2021 da Fapesb. Como resultado desse questionamento de múltipla escolha, das 16 empresas contempladas, quatro não fizeram parcerias, e 12 responderam ter feito. As parcerias foram feitas com empresa privada nacional (n=11), universidade (n=04), empresa pública (n=02), empresa privada estrangeira (n=01), outras parcerias (n=02).

Figura 9 – Tipo e quantidade de parcerias firmadas pelas empresas por meio do Edital n. 001/2021 da Fapesb



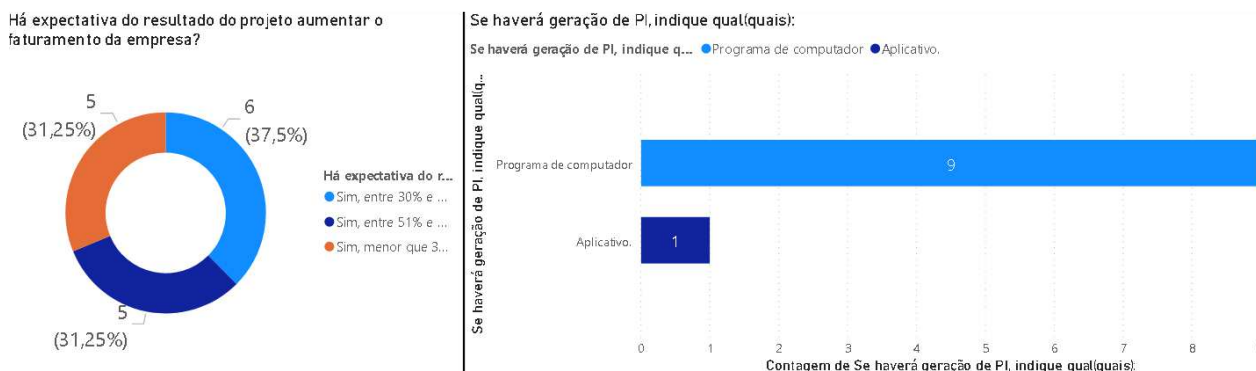
Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo no PowerBI (2022)

A última pergunta do bloco de indicadores de mercado, com o questionamento se a partir do apoio ao projeto o modelo de negócio da empresa sofreu alteração, entre as 16 empresas contempladas que responderam, nove informaram que houve alteração no modelo de negócio. Ao analisar essa resposta e confrontar o perfil das empresas e os desafios tecnológicos enco-

mendados, percebe-se um impacto considerável na adequação do negócio para buscar atender às necessidades demandadas para o setor público, requerendo das empresas um empenho no ajuste dos seus quadros técnicos, no modelo de seu negócio e nas suas atividades empresariais.

Na Figura 10, referente às primeiras questões sobre indicadores financeiros e econômicos, de início há a pergunta relacionada à expectativa do resultado do projeto sobre o faturamento da empresa, as 16 empresas contempladas responderam que esperam o aumento do faturamento, cinco esperam um aumento entre 51 e 100%, seis esperam o aumento entre 30 e 50% e outras cinco esperam o aumento de até 30%. A pergunta seguinte é sobre a geração de Propriedade Intelectual (PI) e sua classificação, das empresas que responderam, dez pretendem gerar propriedade intelectual como produto do projeto e classificaram essa PI como programa de computador

Figura 10 – Gráficos com os tipos de propriedade intelectual gerada pelas empresas e outra representação gráfica com o resultado sobre os percentuais de aumento esperado do faturamento

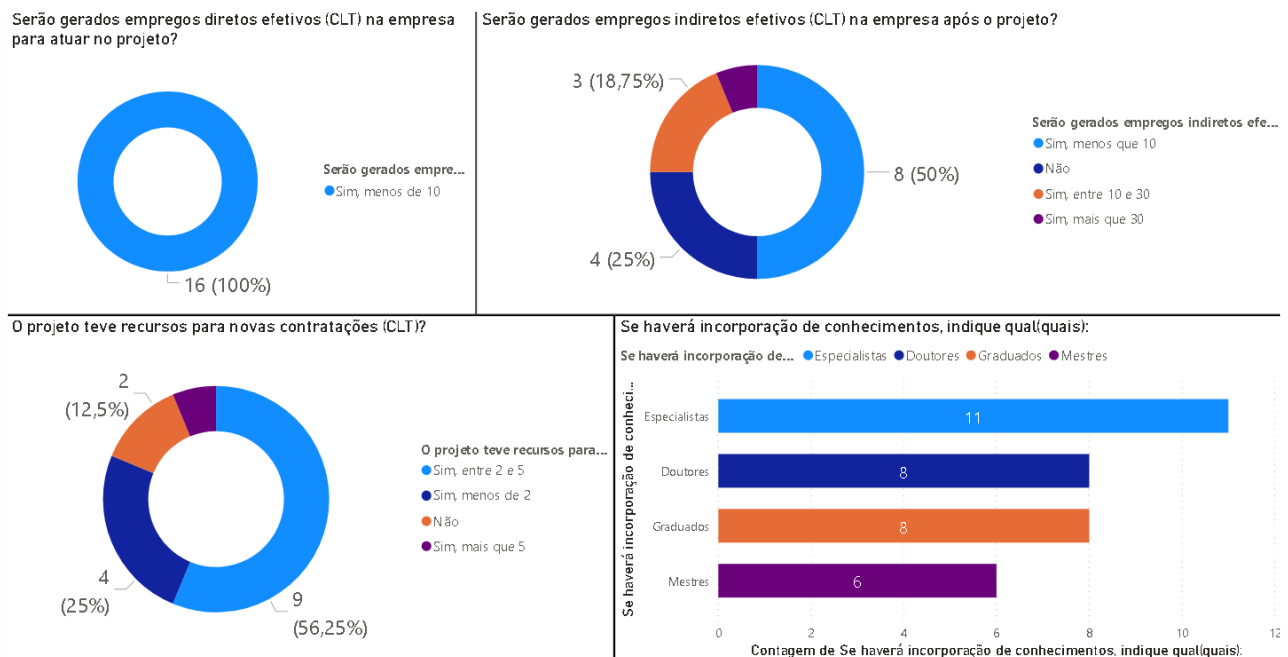


Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo no PowerBI (2022)

As últimas perguntas do bloco de indicadores financeiros e econômicos abordam a transferência, a importação ou a exportação de tecnologia. O primeiro questionamento é se o projeto irá propiciar a transferência de tecnologia para o mercado com geração de *royalties*, entre as 16 empresas contempladas que responderam, nove informaram que haverá transferência de tecnologia com recebimento de *royalties*; o segundo questionamento é se haverá substituição de importação de tecnologia ou produto estrangeiro, três informaram que haverá; o último questionamento é se haverá exportação do resultado do projeto, 11 empresas informaram que o projeto permitirá que o resultado seja exportado.

A Figura 11 demonstra o resultado das questões relacionadas aos indicadores sociais sobre o quesito de geração de empregos diretos, indiretos e a incorporação de conhecimentos especializados.

Figura 11 – Gráficos com os intervalos quantitativos de empregos gerados e os tipos de conhecimentos especializados que serão incorporados pelas empresas



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo no PowerBI (2022)

Na Figura 11, tem-se inicialmente a resposta se serão gerados empregos diretos para atuação no projeto via CLT, as 16 empresas contempladas responderam que terão até 10 contratações. A pergunta seguinte é quantas contratações a empresa teve que realizar até a fase atual, das empresas que responderam, nove informaram entre duas e cinco contratações, quatro informaram menos de duas contratações e uma informou mais que cinco contratações. A terceira pergunta é sobre a geração de empregos indiretos pós-projeto, das empresas que responderam, oito estimam gerar até 10 contratações, três estimam gerar entre 10 e 30 contratações e uma estima gerar mais de 30 contratações. A última pergunta do bloco é sobre a necessidade de incorporação futura de conhecimentos, foram 16 empresas que responderam, tendo como resultado Especialistas (n=11), Doutores (n=08), Graduados (n=08) e Mestres (n=06).

O último bloco de perguntas foi sobre os indicadores científicos que abordam a publicação científica, novos conhecimentos técnicos, publicações técnicas, feiras de negócios e congressos. Dos respondentes, 56% disseram que têm profissionais sem graduação nos quadros técnicos, 94% disseram que obtiveram *know-how* e *expertise* gerados com novos membros na equipe, 62% disseram que haverá publicações em jornais técnicos e do comércio, 81% disseram que haverá exposição tecnológica em feiras e exposição da tecnologia em congressos de tecnologia.

4 Considerações Finais

As ações de fomento e de subvenção, quando realizadas objetivando novas soluções aos problemas, desafios ou oportunidades que permeiam o ambiente social, público ou privado, têm um papel de grande relevância para a indução, o norteamento e a efetividade das políticas públicas que visam a estimular a inovação. As inovações e as melhorias implementadas são

objetos de interesse não apenas dos órgãos públicos, mas também das instituições privadas, com um grande potencial de realização de negócios.

Quando não há investimentos em inovação pelos atores privados, percebe-se a importância das agências de fomento à inovação dentro do ecossistema e, principalmente, do instrumento da subvenção econômica não reembolsável como elemento-chave para financiar empresas privadas na realização de Pesquisa e Desenvolvimento.

O edital de Governo Inteligente tornou-se o primeiro chamamento de proponentes com a demanda predefinida. Nesse contexto, o instrumento da subvenção econômica foi direcionado às empresas que tiveram interesse em produzir tecnologias dentro de temas e de demandas específicas, que foram levantadas junto aos órgãos públicos da administração estadual. Os requisitos de seleção basearam-se em regionalidade, desafios tecnológicos, referenciais metodológicos, indicadores, busca de anterioridade, produção intelectual e tecnológica, subvenção econômica não reembolsável e contrapartida das contempladas.

As ferramentas metodológicas foram importantes para o alcance dos resultados, nesse sentido, a aplicação do questionário permitiu entender a percepção das empresas proponentes sobre o modelo do edital sob demanda e os desafios tecnológicos propostos. Os pontos abordados foram importantes, pois descreveram a subvenção econômica e demonstraram o perfil dos atores proponentes e os resultados gerados, portanto, a participação dos proponentes via questionário enriqueceu a discussão.

Os resultados apresentados demonstram o impacto dessa política de subvenção econômica focada em solucionar demandas tecnológicas para o Governo Inteligente, fortalecendo as empresas e os negócios inovadores, gerando, assim, um ecossistema de inovação que consiga atender às demandas emergentes de uma sociedade em constante mudança.

5 Perspectivas Futuras

Com a constante evolução e oferta de novos modelos de editais, principalmente no modelo sob demanda, torna-se crucial a instituição e os processos de avaliação dessas políticas públicas, por meio da definição de indicadores e de mensuração. Portanto, sugere-se a continuidade do processo de pesquisa e o aprofundamento investigativo na temática de subvenção econômica, realizadas por instituições públicas de fomento à inovação.

Referências

BAHIA. Lei n. 11.174, de 9 de dezembro de 2008. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo no Estado da Bahia e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado**, Bahia, 2008. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=121233>. Acesso em: 11 mar. 2022.

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, n. 232, 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm. Acesso em: 11 mar. 2022.

BRASIL. **Lei n. 13.243, de 11 de janeiro de 2016**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/113243.htm. Acesso em: 11 mar. 2022.

EDLER, Jakob; FAGERBERG, Jan. Innovation policy: what, why, and how. **Oxford Review of Economic Policy**, [s.l.], v. 33, n. 1, p. 2-23, 2017. Disponível em <https://doi-org.ez357.periodicos.capes.gov.br/10.1093/oxrep/grx001>. Acesso em: 4 fev. 2022.

FAPESB – FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DA BAHIA. **Edital Governo Inteligente n. 001/2021 Seleção de Propostas em Pesquisa e Desenvolvimento de Inovação para Administração Pública – Modalidade PAPPE INTEGRAÇÃO**, 2021. Disponível em: <http://www.fapesb.ba.gov.br/edital-012022-pappe-integracao>. Acesso em: 7 fev. 2022.

FINEP – FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS. Pappe Integração 2022. **Finep Inovação e Pesquisa**. 2022. Disponível em <http://www.finep.gov.br/apoio-e-financiamento-externa/historico-de-programa/pappe-integracao>. Acesso em: 11 mar. 2022.

JUGEND, Daniel *et al.* Public support for innovation: A systematic review of the literature and implications for open innovation, **Technological Forecasting and Social Change**, [s.l.], v. 156, e119985, 2020. ISSN 0040-1625. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.119985>. Disponível em <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162518314240>. Acesso em: 4 fev. 2022.

WENDERS, John T. Methods of pollution control and the rate of change in pollution abatement technology. **Water Resources Research**, [s.l.], v. 11, n. 3, p. 393-396, 1975. Disponível em <https://agupubs-onlinelibrary-wiley.ez357.periodicos.capes.gov.br/doi/abs/10.1029/WR011i003p00393>. Acesso em: 23 mar. 2022.

Sobre os Autores

Vagner Simões Santos

E-mail: vagnersantos.bsi@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3827-0113>

Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação pelo Instituto Federal da Bahia em 2022.

Endereço profissional: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Campus Salvador, Rua Emídio dos Santos, s/n, Barbalho, Salvador, BA. CEP: 40301-015.

Eduardo Oliveira Teles

E-mail: eoteles@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4926-1423>

Doutor em Engenharia Industrial pela Universidade Federal da Bahia em 2016.

Endereço profissional: Instituto Federal da Bahia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Loteamento Espaço Alpha Limoeiro, Camaçari, BA. CEP: 48110-000.

Alzir Antônio Mahl

E-mail: alzir.mahl@fapesb.ba.gov.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6006-2826>

Doutor em Difusão do Conhecimento pela Universidade Federal da Bahia em 2016.

Endereço profissional: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia, Diretoria de Inovação. Rua: Aristides Novais, n. 203, Colina de São Lázaro Federação, Salvador, BA. CEP: 40210-720.

Handerson Jorge Dourado Leite

E-mail: handerson_leite@yahoo.com.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8316-0522>

Doutor em Saúde Pública pela Universidade Federal da Bahia em 2007.

Endereço profissional: Superintendência de Desenvolvimento Científico, 5ª Avenida, Centro Administrativo da Bahia Centro Administrativo da Bahia, Salvador, BA. CEP: 41745-004.

Aproveitamento da Biomassa Lignocelulósica para Produção de Metil levulinato: mapeamento tecnológico de patentes

Utilization of Lignocellulosic Biomass to produce Methyl levulinate: technological mapping of patents

Leonete Cristina de Araújo Ferreira Medeiros Silva¹

Poliana Pinheiro da Silva²

Eduardo Lins de Barros Neto²

¹Universidade Federal Rural do Semiárido, Caraúbas, RN, Brasil

²Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil

Resumo

O Metil levulinato (ML) trata-se de um éster do Ácido levulínico (AL) que entrou na agenda econômica mundial devido ao seu potencial como combustível e aditivo para biocombustíveis. O presente estudo teve como objetivo mapear as patentes que abordam a tecnologia da valorização da biomassa lignocelulósica para produção do éster levulínico. O trabalho foi realizado por meio de consultas na base de dados nacional, o INPI, e em bases internacionais como DII, OMPI, Espacenet e Google Patents, no período de 1990 a junho de 2022. Desde 2005, ocorrem publicações anuais, com enfoque na área da química (catálise e desenvolvimento de compostos heterocíclicos, acíclicos ou carboxílicos) e redução da emissão de gases do efeito estufa. As perspectivas futuras indicam o interesse dessa tecnologia para a indústria. Os desafios tecnológicos da síntese do ML estão voltados para as condições suaves de reação, catalisadores híbridos e novas rotas. Já para seu uso como precursor, destacam-se a produção de plastificantes, de resinas e de gama-Valerolactona.

Palavras-chave: Prospecção Tecnológica. Ésteres levulínicos. Valorização da biomassa.

Abstract

Methyl levulinate (ML) is a levulinic acid (AL) ester that has entered the world economic agenda due to its potential as a fuel and additive for biofuels. The present study aims to mapping the patents with valorization technology of lignocellulosic biomass to produce methyl levulinate (ML). The work has conducted by consulting the national (INPI) and international databases (DII, WIPO, Espacenet, and Google Patents) from 1990 to June 2022. Since 2005, annual publications have been published, focusing on chemistry (catalysis and development of heterocyclic, acyclic, or carboxylic compounds) and reducing greenhouse gas emissions. Prospects indicate interest in this technology for the industry. The technological challenges of ML synthesis have focused on mild reaction conditions, hybrid catalysts, and new routes. As for its use as a precursor, the production of plasticizers, resins, and gamma-Valerolactone stands out.

Keywords: Technology Prospecting. Levulinic esters. Biomass valorization.

Área Tecnológica: Biocombustíveis. Aproveitamento de rejeitos. Energia Renovável.



1 Introdução

O Metil levulinato (ML) é uma plataforma química obtida a partir da biomassa lignocelulósica. Esse recurso sustentável tem sido cada vez mais estudado para obtenção de energia e produtos químicos sustentáveis de alto valor agregado, como um substituto ao uso dos combustíveis fósseis (ALAM; SAHA, 2015; BANKOLE, 2011). Os materiais lignocelulósicos contêm alta quantidade de açúcares na forma de polissacarídeos e podem ser utilizados no contexto da biorrefinaria (FERNANDO *et al.*, 2006). As biorrefinarias avançadas são instalações preparadas para transformar diversas matérias-primas em valiosos produtos químicos (JUNGMEIER, 2014). Produtos químicos obtidos por processos sustentáveis se destacam na agenda econômica mundial (XU; LUO; HUANG, 2022). Na literatura científica e pesquisa industrial, o Ácido levulínico (AL) enquadra-se como um bloco de construção química de grande versatilidade. Entre as suas aplicações potenciais, uma das mais importantes e valiosas consiste na utilização de seus ésteres como combustíveis ou aditivos de biocombustíveis (RASPOLLI GALLETTI *et al.*, 2020).

As propriedades de não toxicidade, alta lubricidade e estabilidade do ponto de fulgor garantem e mantêm o interesse no uso dos ésteres do Ácido levulínico (ELS) como aditivos combustíveis. O ML pertence a uma promissora categoria de derivados de biomassa com baixa toxicidade, alta lubrificação e fluidez moderada a baixas temperaturas. Possui aplicações como fragrâncias, herbicidas e como aditivos oxigenados para combustíveis (FILICIOTTO *et al.*, 2018). Pode ser produzido desde a esterificação do AL (YANLI *et al.*, 2020), diretamente da biomassa lignocelulósica (LIANG; FU; CHANG, 2020), da celulose e seus carboidratos derivados (LAI *et al.*, 2021; OPRESCU *et al.*, 2021) e dos seus respectivos produtos de decomposição, como o furfural, álcool furfúrico, furanos, dentre outros (CHEN *et al.*, 2018).

A seleção do catalisador é muito importante em todos os processos conhecidos para produção do ML (DING *et al.*, 2015). O uso de ácidos minerais (ácido sulfúrico, ácido clorídrico, ácido fosfórico) oferece altos rendimentos na conversão de carboidratos em ML, porém apresenta as seguintes desvantagens: dificuldade de separação dos componentes, inviabilização da reutilização do catalisador, problemas de corrosão de reatores e equipamentos (DENG *et al.*, 2011). O sistema catalítico líquido iônico tem sido amplamente estudado (DING *et al.*, 2015), possui como vantagens o desenvolvimento de reações em condições suaves, são de fácil separação e sustentáveis. No entanto, ainda exige melhoramentos na eficiência da atividade catalítica, no tempo de vida e nos custos de operação (AN *et al.*, 2017). Outros catalisadores vêm sendo estudados: zeólitas (SARAVANAMURUGAN; RIISAGER, 2013), resinas poliméricas (FENG *et al.*, 2020; RAMLI; ZAHARUDIN; AMIN, 2017), ácidos à base de heteropoliácidos (HPA) (BHAT; MAL; DUTTA, 2021) e também a combinação entre eles (LIU *et al.*, 2017). Os sais metálicos têm apresentado desempenho semelhante à catálise homogênea, porém sem as suas desvantagens (PENG *et al.*, 2015).

O AL e o ML têm-se demonstrado como produtos químicos de base biológica bastante versátil (WAAL; JONG, 2016). Foi elaborado um *roadmap* tecnológico da produção do AL, a partir da utilização da biomassa. Estabeleceram como um cenário a médio prazo, aplicações voltadas para polímeros e resinas, produtos químicos, combustíveis, aditivos de combustíveis (COELHO; BORSCHIVER, 2016). O mercado de AL foi altamente consolidado em 2018, com cinco fabricantes de topo: GFBiochemicals Ltd (líder do mercado), Biofine Technology LLC, Tokyo Chemical Industry Co., Ltd, e Godavari Biorefineries Ltd. As empresas que operam no

mercado do AL estão a investir significativamente na expansão das suas carteiras de produtos e na melhoria das suas redes de distribuição (SIGNORETTO *et al.*, 2019). Para a produção do AL, verificou-se a existência de relações as entre três esferas institucionais: Universidade, Governo e Indústria. Configurando-se como uma rede com diversos agentes envolvidos na evolução de novas tecnologias para a área (COELHO; BORSCHIVER, 2016).

Os desafios tecnológicos dessa produção envolvem seletividade de matérias-primas, co-produção em biorrefinarias, melhoramento de catalisadores e aprimoramento dos processos de conversão (BOZELL; PETERSEN, 2010). Em uma ampla revisão da literatura, Pileidis e Titirici (2016) concluíram que o aproveitamento da biomassa para produção de produtos levulínicos mantém perspectivas reais para a indústria. Ou seja, permanece como sendo um tema de interesse tecnológico e científico. Acrescentando-se que, as direções da pesquisa futuras devem contemplar a cuidadosa investigação das condições da reação e dos sistemas catalíticos para a rota de síntese adotada.

A prospecção tecnológica pode ser compreendida como um mapeamento sistemático acerca do desenvolvimento científico e tecnológico futuros que podem impactar de forma significativa a pesquisa, a indústria, a economia ou a sociedade como um todo, bem como indicar tendências em termos de inovação tecnológica (KUPFER; TIGRE, 2004). Pode ser desenvolvida em quatro etapas: Fase Preparatória (definição dos objetivos, do escopo, da abordagem e da metodologia); Fase Pré-prospectiva (detalhamento da metodologia e do levantamento dos dados); Fase Prospectiva (coleta, tratamento e análise dos dados); e Fase Pós-prospectiva (comunicação dos resultados, implementação de ações e monitoramento) (MAYERHOFF, 2008). Nos países desenvolvidos, a Prospecção Tecnológica em Bases de Patentes já está sendo utilizada de forma sistemática por entidades de ensino e empresas. É diferente da busca tradicional na internet, o que requer uso de conjuntos e expressões lógicas para que a busca tenha o resultado desejado e que o prospectador possa transformar a informação tecnológica em informação estratégica (CUNHA, 2021).

A prospecção tecnológica proporciona conhecer o potencial de desenvolvimento tecnológico de uma determinada área e, conseqüentemente, contribui para o financiamento de atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) (ANDRADE *et al.*, 2018). Somado a isso, a análise de patentes fornece informações sobre o mercado, inventores, empresas que investem em P&D, países que administram a proteção da tecnologia, informações sobre países emergentes (China e Índia), convergência tecnológica diante do aumento da complexidade da pesquisa e inovação e quais fatores são decisivos para integração e gerenciamento de dados da temática investigada (CARAHER, 2008; PARANHOS; RIBEIRO, 2018). Diante do contexto apresentado, o presente estudo tem como objetivo realizar um mapeamento das patentes sobre produção do ML utilizando a biomassa lignocelulósica e seus derivados, por meio de consultas em base de dados nacional e internacionais.

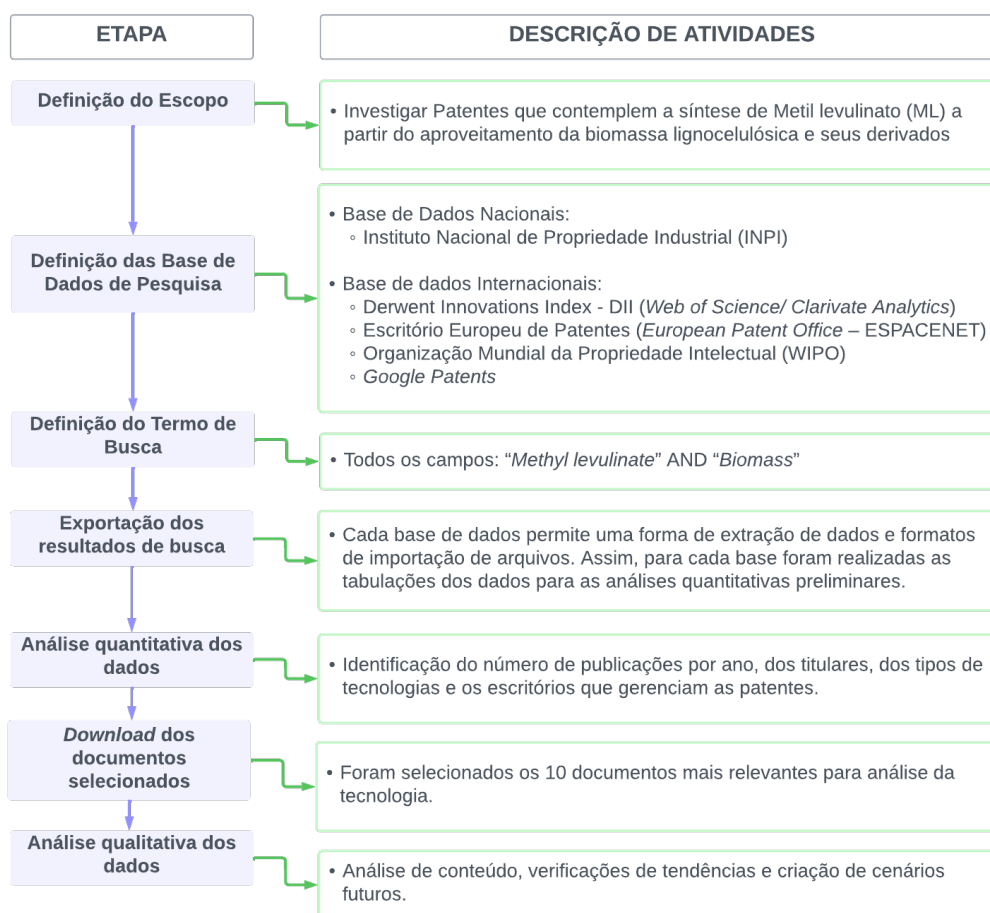
2 Metodologia

A partir de uma análise bibliométrica realizada a partir de coleta de informações nas bases de dados Scopus e Web of Science sobre o aproveitamento da biomassa para produção de ML, foi possível identificar que os artigos científicos são predominantemente publicados em inglês e,

na grande maioria, por autores chineses (SILVA; SILVA; BARROS NETO, 2021). Com o intuito de explorar o contexto das invenções relacionadas ao tema, o presente trabalho foi desenvolvido seguindo as etapas descritas na Figura 1. As coletas de dados em todas as bases contemplaram o período de 1990 a junho de 2022. A expressão inicial utilizada nas pesquisas foi “BIOMASS” AND “METIL LEVULINATO”, sendo ajustada em função das características de cada plataforma utilizada. Todas as patentes depositadas foram consideradas nas análises.

No âmbito da prospecção tecnológica, a escolha da ferramenta de busca depende da área e do tema pesquisador. Não havendo, portanto, uma busca universal. Devendo-se atentar para o objetivo da pesquisa e a abrangência geográfica dos dados coletados (UCHÔA; SANTOS; BALLIANO, 2019). A partir dessa premissa, os autores do presente estudo optaram por realizar busca em mais variadas bases possíveis, tentar obter resultados abrangentes sobre a valorização da biomassa para produção desse éster levulínico. Todas as pesquisas foram realizadas em junho de 2022. Os termos de busca foram adaptados à sintaxe exigida na respectiva plataforma de busca. Os dados extraídos foram tabulados e tratados com uso de planilhas eletrônicas. A plataforma *on-line Patent Inspiration*® foi utilizada no modo gratuito para análise de dados das bases Organização Mundial da Propriedade Intelectual (WIPO) e Escritório Europeu de Patentes (EPO). Além da análise quantitativa, também foi realizada uma análise dos documentos considerados mais relevantes e dos mais atuais listados nos resultados das buscas realizadas.

Figura 1 – Desenho esquemático das fases para o desenvolvimento do mapeamento de patentes relacionadas ao aproveitamento da biomassa para produção do ML



Fonte: Adaptada de Lima *et al.* (2017) e de Antunes *et al.* (2018)

Em âmbito nacional, foi utilizada a base de dados de patentes do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) do Brasil, cujo acervo contempla documentos publicados a partir do ano 2000 e dados foram publicados oficialmente na *Revista da Propriedade Industrial*. Nesse caso, a pesquisa foi realizada em modo anônimo, na aba de Pesquisa Avançada, os termos de busca foram pesquisados em português e em inglês, sendo esse último idioma apenas para conferência, nos campos Título e Resumo.

Os dados obtidos nas bases de dados internacionais fornecem uma medida da projeção das invenções e tecnologias nos principais mercados do mundo (LIMA *et al.*, 2017). No que diz respeito a essas bases foram consultadas as seguintes fontes:

- a) A base de dados denominada Derwent Innovations Index® foi acessada a partir do acesso CAFE dos Periódicos CAPES (CLARIVATE ANALYTICS, 2020). O serviço oferece informação de patentes e citações de invenções em engenharia química, elétrica, eletrônica e mecânica. Abrange cerca de 52 escritórios emissores de patente.
- b) A Base de dados da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), por meio da plataforma Patentscope que permite consultar em cerca de 4,4 milhões de pedidos de patentes internacionais (PCT) publicados (OMPI, 2022).
- c) Escritório Europeu de Patentes (*European Patent Office – EPO*). Por meio do Espacenet, oferece acesso gratuito a dezenas de milhões de documentos de patentes em todo o mundo (EPO, 2022).
- d) Google Patents® também foi utilizado para efeito de comparação de número de resultados obtidos (GOOGLE, 2022).

3 Resultados e Discussão

Os resultados e as análises apresentados nesta seção foram obtidos a partir da aplicação do planejamento metodológico.

Na base de dados do INPI, não foram encontrados resultados para a pesquisa com os termos propostos (“Metil levulinato” e “Biomassa”), tanto em português como em inglês. No entanto, para essa pesquisa em específico, o termo de busca foi ajustado com objetivo de encontrar registro de depósito de patentes no país. Assim, a pesquisa foi realizada apenas com os termos (“levulinato” e “Biomassa”), obtendo-se como resultados apenas dois documentos de patentes. O primeiro deles foi depositado pela SHELL INTERNATIONALE RESEARCH MAATSCHAPPIJ B.V., no ano de 2004, reivindicando a preparação de uma composição de combustível com uso de um Levulinato de alquila C4-C8 (GROVES *et al.*, 2004). A patente foi publicada no ano de 2007, a Prioridade Unionista é da Organização Europeia de Patentes, e, no extrato Depósito de pedido nacional de Patente, não há informações sobre a concessão. Ao analisar o conteúdo do documento, o ML não foi utilizado.

O segundo documento, depositado no ano de 2008 e publicado no ano de 2015, refere-se a um método de sintetização de ésteres levulínicos e outras substâncias a partir do hidroximetilfurfural (HMF). O depositante foi a empresa norte-americana ARCHER DANIELS MIDLAND CO. As vantagens alegadas pelos inventores estão na alta taxa de conversão de carboidratos em ésteres do HMF e derivados, resultando em custo mais baixos e compostos mais estáveis e

puros que os processos anteriores descreveram (SANBORN; HOWARD, 2008). Os inventores destacaram como vantagens redução de subprodutos no processo de conversão, uso concomitante de álcool como agente esterificante e auxiliar no processo de extração, processos de fases únicas, condições mais brandas de reação. Diante desse cenário, percebe-se que informações tecnológicas em português sobre esse valioso produto são escassas. Reforçando, portanto, a importância da realização de buscas em bases de dados internacionais. Além disso, demonstrou-se que o planejamento do termo de busca adequado à base de dados é fundamental para o sucesso na fase de coleta de dados.

Um panorama dos resultados obtido na base da Derwent Innovations Index foi sistematizado na Figura 2. Ao todo, foram obtidos 15 documentos. A Figura 2(a) apresenta o gráfico de árvore das áreas de aplicação das patentes, que, em sua maioria, estão voltadas para a área da Química, seguido das áreas de Engenharia, Ciência dos polímeros e Combustíveis de energia. Na área de aplicação química, as pesquisas mais recentes apontam para o uso do ML como precursor ou intermediário na síntese da gama-Valerolactona (GVL). A Figura 2(b) apresenta a prevalência de patentes segundo os Códigos de classe *Derwent*. O maior número de patentes contempla produtos químicos gerais, aplicações de polímeros e plásticos e combustíveis líquidos e gasosos de origem não petrolífera, respectivamente. Esses resultados vão ao encontro das aplicações descritas na literatura científica, com forte tendência para uso com plastificantes biobaseados e combustíveis limpos. Institutos de pesquisa, universidades e empresas fazem parte da lista de depositantes.

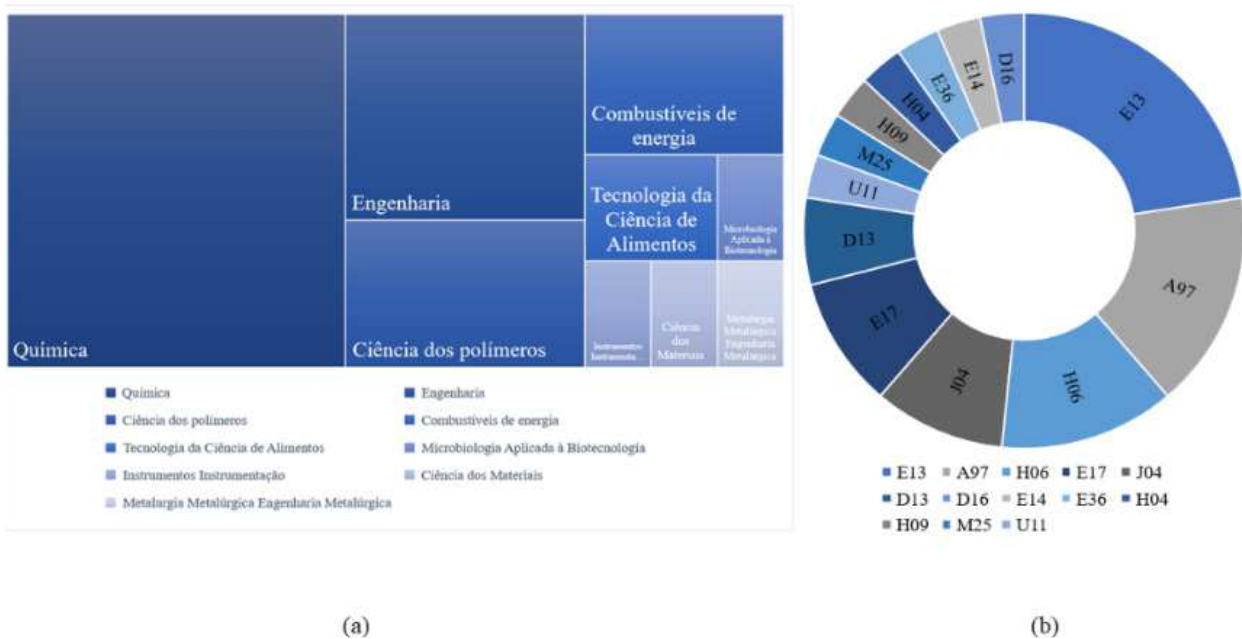
Analisando as patentes a partir do seu enquadramento segundo o Código de classe *Derwent*, tem-se que:

Dos resultados voltados para a classe E13 (Produtos químicos gerais), destacam-se aqueles voltados para a produção de ML a partir da biomassa lignocelulósica como finalidade principal. O primeiro contemplou a síntese em duas fases que se inicia pela hidrólise dos carboidratos, sendo seguida pela esterificação do AL em metanol (MO, 2017). O segundo estudo apresentou como novidade a redução do tamanho da celulose utilizando o moinho de bolas como facilitador para melhorar a conversão da celulose em ML (XIAO *et al.*, 2017). O terceiro documento descreveu um processo para utilizar o resíduo recuperado da conversão da frutose/celulose em angélica lactona e, a partir desse componente, obter o éster levulínico (RIJKE *et al.*, 2013).

Para a classe A97 (Polímeros e plásticos), os estudos foram voltados para o desenvolvimento de catalisadores mais eficientes na conversão da biomassa em derivados do AL, o que também incluía o ML (DUAN; ZHOU; SHI, 2021; SUIB *et al.*, 2014).

As patentes de classe H06 (Petróleo – Combustíveis líquidos e gasosos – incluindo controle de poluição) realizou testes dos levulinatos como combustível, aditivo para combustível de aviação e para a gasolina. No caso da gasolina, a adição de levulinatos de alquila não prejudicou as propriedades essenciais do combustível quando comparado à gasolina de refinaria, sendo elas: pressão de vapor Reid (RVP), viscosidade, compressibilidade, densidade, conteúdo energético e propriedade elastomérica. Além disso, é considerada ambientalmente amigável e possui pegada de carbono zero (MOHAMMAD *et al.*, 2017).

Figura 2 – Resultados da busca por documentos de patentes obtidos na base Derwent Innovations Index com os termos “METHYL LEVULINATE” AND “BIOMASS”, no período de 1990 a junho de 2202



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2022)

Realizando-se um comparativo entre plataforma de buscas, percebeu-se que, entre todas as demais bases de dados consultadas, a que apresentou a maior quantidade de resultados foi a busca realizada no portal Espacenet. O Quadro 1 apresenta o resumo o resultado das consultadas realizadas nas bases de dados. As informações coletadas em cada uma delas foram tabuladas e analisadas nos aspectos de quantidade de publicação por ano, patentes por classificação, país de origem e depositantes. Essa primeira análise forneceu subsídios para comparação de uso das plataformas. Cada uma detém funcionalidades e facilidades que o buscador deve optar em função dos objetivos da prospecção tecnológica que está executando. Para fins de resultados sobre o tema pesquisado, as análises apresentadas a seguir foram baseadas na busca realizada no portal do Escritório Europeu de Patentes (EPO), em todos os campos de texto ou nomes, a partir do modo básico da pesquisa inteligente.

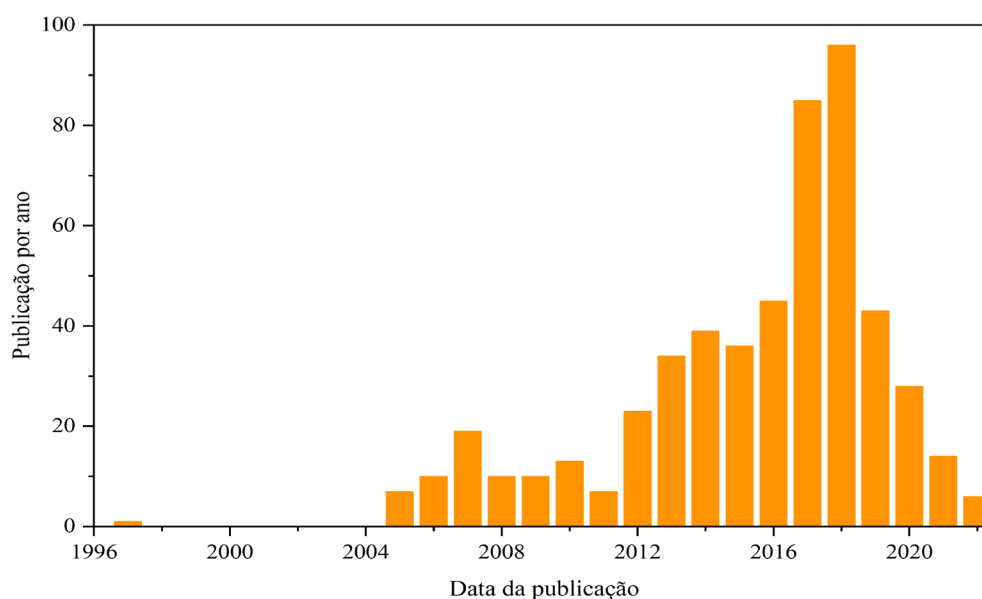
Quadro 1 – Resumo das pesquisas nas bases de dados

BASE DE DADOS	TERMO DE BUSCA	NÚMERO DE DOCUMENTOS ENCONTRADOS
INPI	(“levulinato” e “Biomassa”)	02
Derwent Innovations Index	“METHYL LEVULINATE” AND “BIOMASS”	15
Espacenet	[“methyl levulinate” AND “biomass”]	212
Patentscope®	[EM_ALL:(“Methyl levulinate” AND Biomass)]	186
Google Patents®	“METHYL LEVULINATE” AND “BIOMASS”	158
Patent Inspiration®	“METHYL LEVULINATE” AND “BIOMASS”	116

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2022)

Quanto à evolução anual dos pedidos de patentes, verificou-se que a primeira publicação registrada é do ano de 1997, passando por um hiato de publicações. A Figura 3 contempla o gráfico resultante das publicações anuais desde 1997 até junho de 2022. A partir de 2005, não houve interrupções em publicações relacionadas ao ML derivado da biomassa até o final do período estudado. Esse fenômeno pode estar relacionado com a ascensão do interesse no AL que, no ano de 2004, despontou no ranking “Top 10” das mais promissoras plataformas químicas obtidas da biomassa lignocelulósica, desenvolvido pela Agência Americana de Eficiência Energética e Energia Renováveis. Os critérios que levaram a essa lista foram: ter relevância significativa da literatura científica, possibilitar tecnologia aplicável a múltiplos produtos, fornecer substitutos diretos para os petroquímicos, possuir forte potencial como plataforma química, haver melhoramento da tecnologia com o aumento da escala e ser um potencial bloco primário de construção da biorrefinaria (BOZELL; PETERSEN, 2010). Ou seja, deu-se início ao desenvolvimento de pesquisas relacionados ao AL e seus derivados. A pandemia da Covid-19 pode ter impactado os números das publicações, tendo em vista a redução considerável ocorrida a partir do ano de 2019 até o momento da consulta à base de dados.

Figura 3 – Resultados da busca por “METHYL LEVULINATE” AND BIOMASS, filtro de publicações por ano, na plataforma Espacenet, no período de 1990 a junho de 2022

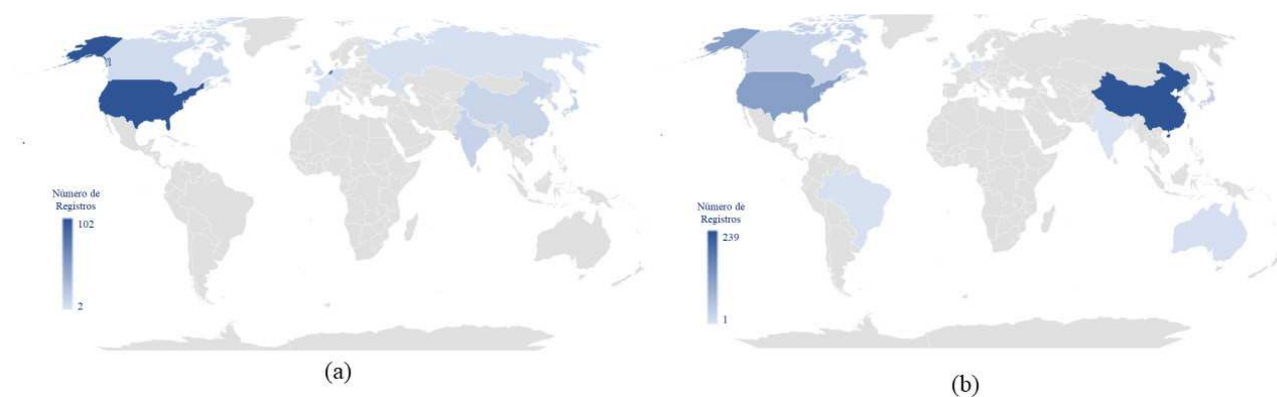


Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2022)

Quanto às patentes depositadas por países de origem, a Figura 4(a) apresenta a distribuição mundial dos países nos quais foram realizados os depósitos das patentes. A predominância é dos Estados Unidos da América e da Holanda. A Holanda é a sede de uma das empresas com mais depósitos. O Japão está na terceira colocação. Países emergentes como a China e Índia estão na quinta e sexta posição, respectivamente. Na América do Norte, o Canadá aparece na sétima posição. A Figura 4(b) mostra a distribuição mundial dos países nos quais as patentes

foram publicadas. Nesse ponto, a China assume a primeira posição com 239 registros, seguida pelos EUA, com 115 publicações. Países como a República da Coreia (12), Austrália (7), Brasil (4) e Singapura (3) surgem nesses resultados. A compreensão dessas questões envolve analisar os depositantes, que predominantemente são da China.

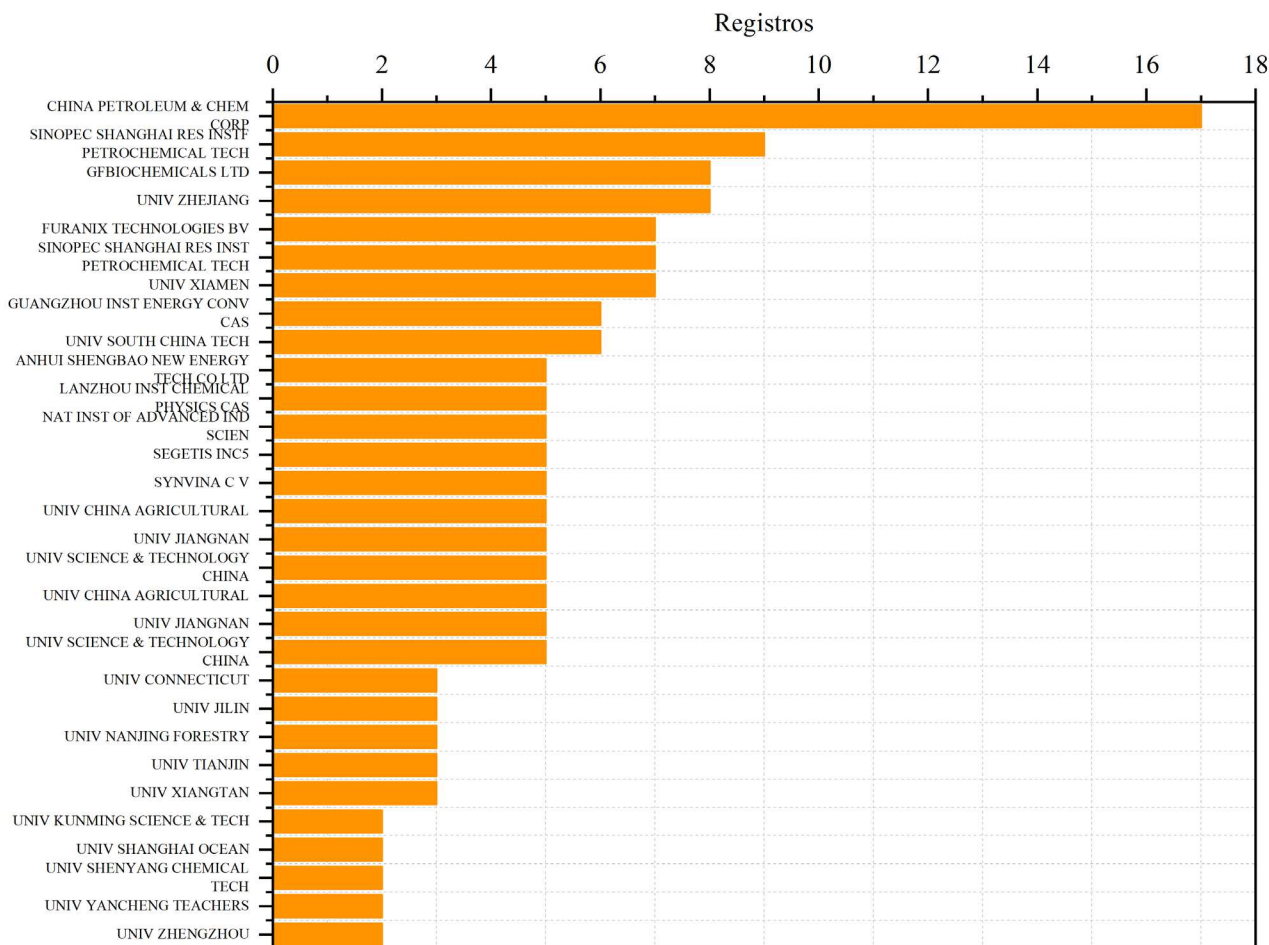
Figura 4 – Distribuição mundial dos países de depósito e nos quais as patentes foram publicadas, obtida dos resultados da busca com os termos “METHYL LEVULINATE” AND BIOMASS, na plataforma Espacenet, no período de 1990 a junho de 2022



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2022)

Os principais depositantes da tecnologia foram listados na Figura 5. As duas primeiras posições são ocupadas pelo grupo SINOPEC, representado pelos seus depósitos e os da China Petroleum & Chemistry Corporation. A GFBiochemicals é uma empresa que produz AL a partir da biomassa, fundada em 2010 (GFBIOCHEMICALS, 2022). Em 2016, adquiriu a SEGETIS INC que também aparece na lista, sendo considerada líder na produção de derivados de AL. Outra companhia com sete registros de depósitos é a Furanix Tecnologias, com sede na Holanda. Uma extensa lista de universidades chinesas aparece como depositantes, corroborando com o número de produção científica dessas instituições. Na China, a indústria de petróleo e gás representa um significativo capital intelectual e financeiro. Além disso, possui considerável influência geopolítica. Investir em energias renováveis tem sido estratégico para manutenção da relevância desses ativos (HUNT *et al.*, 2022). Nos EUA, a Universidade de Connecticut realizou três depósitos.

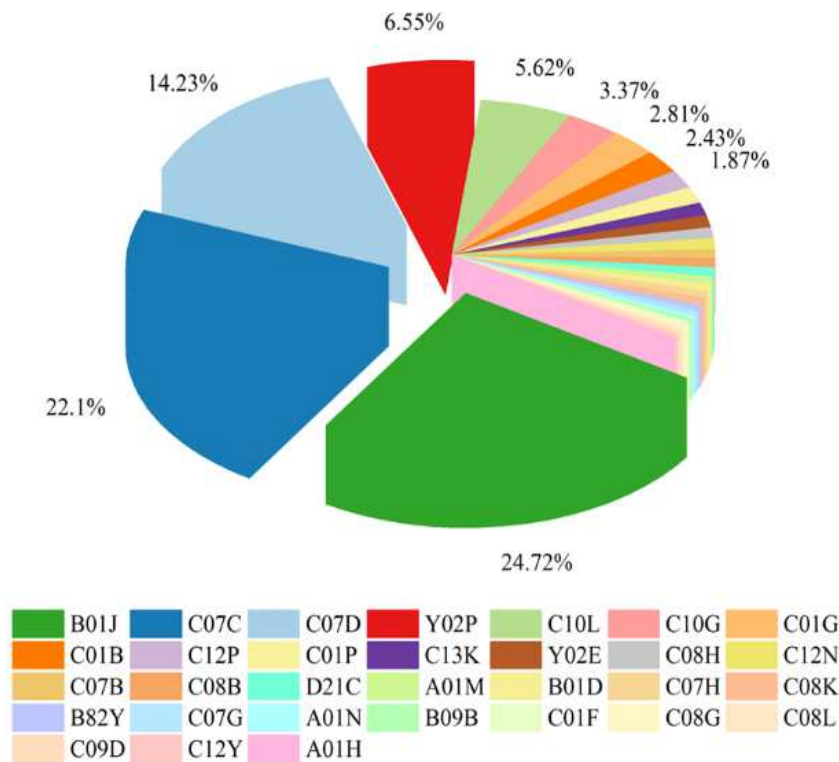
Figura 5 – Principais depositantes de patentes baseados nos resultados da busca por “METHYL LEVULINATE” AND BIOMASS, filtro de Publicações por ano, na plataforma Espacenet, no período de 1990 a junho de 2022



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2022)

O sistema de Classificação Cooperativa de Patentes, cuja sigla CPC corresponde ao termo em inglês *Cooperative Patent Classification*, foi criado pelo EPO/ Escritório de Patentes e Marcas dos Estados Unidos – *United States Patent and Trademark Office (USPTO)*. A CPC possui em torno de 200 mil grupos (INPI, 2015). A Figura 6 apresenta a distribuição das classes nas quais as patentes foram classificadas. Cada documento de patente pode ser classificado em mais de uma área, a depender de suas reivindicações. Assim, esse tópico mostra os diversos grupos nos quais as patentes mapeadas no presente estudo estão enquadradas. As maiores porcentagens contemplam o grupo B01 (38,57%) e C07 (25,47%), que representam o desenvolvimento de catalisadores e ao éster carboxílico propriamente dito, respectivamente. Em outras palavras, muitas patentes apresentam processos de conversão da biomassa em ML e o desenvolvimento de catalisadores para aprimorá-los. O grupo C10 (8,99%) relaciona-se à obtenção de compostos obtidos a partir da biomassa lignocelulósica. As patentes enquadradas no grupo Y02 (7,87%) relacionam-se com o uso do ML como combustíveis ou em composições de combustíveis amigáveis ao meio ambiente, incluindo sua contribuição para o combate ao Efeito Estufa. Apesar de apenas quatro ocorrências, o grupo A01 (1,31%) contempla o uso do ML como coadjuvante em controle de pragas devido à sua estrutura química.

Figura 6 – Classificação das patentes obtidas nos resultados da busca com os termos “METHYL LEVULINATE” AND “BIOMASS”, na plataforma Espacenet, no período de 1990 a junho de 2022



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2022)

Com objetivo de verificar a tendência de pesquisa atual, os resultados foram ordenados pela data mais recente de publicação. Os primeiros resultados mostram que as patentes relacionadas ao ML buscaram o desenvolvimento de catalisadores híbridos para síntese de derivados do AL (ZAIHUI; CHAO; FEIFEI, 2021), obtenção de resina e polímeros (CHANGCHUN *et al.*, 2021; YAO; CHUANG; JING, 2022) e à produção sustentável GVL (WEIYING *et al.*, 2021; YAO *et al.*, 2022). Para essa última aplicação, o ML tem se tornado o precursor-chave. Desde 2012, pedidos que contemplam a produção da GVL representam uma parte das patentes que citam o ML associado à biomassa. Nos anos mais recentes 2019, 2020 e 2021, fez parte de 20,93%, 14,29% e 14,29% das patentes publicadas, respectivamente.

Foram analisadas as dez primeiras patentes obtidas na busca realizada no portal Espacenet, listadas a partir da seleção disponível que ordenam os documentos por relevância. O Quadro 2 apresenta um resumo das invenções.

Quadro 2 – Análise das patentes mais relevantes

ITEM	NÚMERO DO DOCUMENTO	DESCRIÇÃO DA TECNOLOGIA	CITAÇÃO
1	CN104478718A	Apresenta uma nova rota de reação, um novo catalisador ácido sólido (montmorilonita acidificada) para conversão de açúcares da biomassa em ML, sob condições suaves. Destaca potencialidade do ML: plataforma no processo de conversão de biomassa, aditivo alimentar, essência, aditivo para gasolina, biocombustível ou similares.	TIAN <i>et al.</i> (2014)

ITEM	NÚMERO DO DOCUMENTO	DESCRIÇÃO DA TECNOLOGIA	CITAÇÃO
2	CN102399144A	Além da conversão dos açúcares da biomassa em ML, o documento avança no método de separação do levulinato e facilidade de recuperação do catalisador. O catalisador superácido apresentado, apresenta as seguintes vantagens: não há corrosão no equipamento, fácil separação do catalisador do produto e proteção do meio ambiente.	ZHUANG <i>et al.</i> (2011)
3	CN107973709A	Produz ML em três etapas, iniciando-se pela hidrólise da biomassa em ácido sulfúrico, nas temperaturas entre 220 °C e 240 °C. Passando pela geração de AL e, em seguida, ocorrendo a esterificação do AL em condições brandas: temperatura 110 °C a 130 °C, tempo de 1,5 horas, a baixas pressões. Essa pesquisa é relevante pois a divisão das etapas permite identificar os principais agentes envolvidos em cada etapa e desenvolver materiais que reúnam as características necessárias para sua ocorrência em uma etapa única e mais eficiente. O sucesso da obtenção do composto em condições brandas, favorece o escalonamento da tecnologia.	ZUYONG (2017)
4	CN107162900A	Sintetiza o ML a partir de furanos utilizando resina de troca iônica como catalisador, dimetoximetano como solvente e metanol como cossolvente. O solvente atua na reação de substituição eletrofílica do produto intermediário álcool-açúcar, e o metanol tem efeito importante como cossolvente e reagente.	ZHANMING <i>et al.</i> (2017)
5	CN104829559A	Apresenta um método de baixo custo e alto grau de eficiência para a conversão do ML levou Renato em GVL com pureza superior a 90%.	XIANHAI <i>et al.</i> (2015)
6	CN102060704A	Aborda a tecnologia de conversão do bambu em ML. Prevê a realização da etapa de hidrólise ácida (superfosfato triplo como catalisador), seguida da esterificação do AL com metanol). A importância dessa pesquisa reside na obtenção dos químicos de interesse a partir do aproveitamento direto da biomassa, oferecendo informações sobre requisitos de pré-tratamento, catalisador e etapas do processo.	JIAN; GANG (2009)
7	CN104549200A	A invenção traz um catalisador ácido sólido (montimorilonita à base de sódio) e sua aplicação na conversão catalítica da glicose em ML, com rendimentos na ordem de mais de 60%.	WENSHENG <i>et al.</i> (2015)
8	CN108913225A	A tecnologia apresentada consiste na preparação de um combustível à base de álcool utilizando AL. O rendimento do ML produzido pode chegar a 95,1%, muito superior ao encontrado na literatura.	DAQIANG (2018)
9	CN107935844A	Comprovou a síntese do ML a partir do álcool furfúrico, glicose e sacarose utilizando líquido iônico como catalisador, apresentado como vantagens o uso de matérias-primas renováveis, alta conversão e rendimento do produto alvo, pressão razoáveis, pós-tratamento que permite a separação dos componentes produzidos. Configurando-se como um processo limpo e com potencial de escalonamento.	WENYU <i>et al.</i> (2017)
10	CN113929654A	Aborda a síntese contínua de cetal de glicerol levulinato de metila e suas aplicações. Trata-se de um novo composto químico biobaseados com potencial para aplicações industriais em áreas de solvente verde e materiais poliméricos.	CHANGCHUN <i>et al.</i> (2021)

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2022)

4 Considerações Finais

O presente estudo realizou uma vasta pesquisa nas bases de patentes disponíveis para realizar um mapeamento do desenvolvimento tecnológico acerca da valorização da biomassa lignocelulósica para produção do ML, podendo-se observar que:

Foi demonstrada a evolução de depósitos de patente dessa tecnologia voltada para as diversas áreas ao longo dos anos, com predominância nas áreas da química (catálise e desenvolvimento de compostos heterocíclicos, acíclicos ou carboxílicos). Sendo presente no depósito de patentes sem interrupções desde o ano de 2005.

Quanto aos atores envolvidos nas invenções na área do aproveitamento da biomassa para produção do ML, percebe-se o destaque de diversas universidades chinesas e da Universidade de Connecticut dos EUA. Em relação às empresas, os destaques vão para o grupo da chinesa Sinopec, da GFBiochemicals, com sede em Paris, e da FURANIX TECHNOLOGIES BV, com sede na Holanda.

No aproveitamento da biomassa, o ML pode ser tanto precursor, intermediário ou produto final. As patentes estabelecidas como mais relevantes demonstraram ser aquelas que conseguiram realizar os processos em condições brandas de operação (temperatura e pressão), atingindo rendimentos satisfatórios.

5 Perspectivas Futuras

Os documentos de patentes encontrados demonstraram o interesse tecnológico nos derivados do AL. A lacuna de documentos de patentes no Brasil sobre o tema demonstra que o país precisa avançar em pesquisas nessa área. O estabelecimento de parcerias com empresas apresentou-se como uma forma de inserção na rede de pesquisa tecnológica do ML. As pesquisas no Brasil podem direcionar potencialmente para a produção de químicos renováveis a partir da biomassa lignocelulósica local, adequando-se às suas características e, conseqüentemente, podendo entrar na cadeia produtiva do agronegócio. Nesse contexto, as perspectivas futuras contemplam estudar condições brandas de operação e catalisadores ambientalmente amigáveis que favoreçam o escalonamento da produção e se tornem atrativos para a economia sustentável. Outras pesquisas ainda podem avançar, por exemplo, a realização de testes do ML como combustível ou aditivo para combustíveis nas condições climáticas do país.

Referências

ALAM, M. I.; SAHA, B. Catalysis for the Production of Sustainable Chemicals and Fuels from Biomass. In: ALAM, M. I.; SAHA, B. **Sustainable Catalytic Processes**. [S.l.]: Elsevier, 2015. p. 99-123. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-59567-6.00004-2>.

AN, R. *et al.* Efficient one-pot synthesis of n-butyl levulinate from carbohydrates catalyzed by Fe₂(SO₄)₃. **Journal of Energy Chemistry**, [s.l.], v. 26, n. 3, p. 556-563, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jechem.2016.11.015>.

ANDRADE, H. de S. *et al.* Técnicas de prospecção e maturidade tecnológica para suportar atividades de P&D. **Espacios**, [s.l.], v. 39, n. 8, 2018.

ANTUNES, A. M. de S. *et al.* Métodos de Prospecção Tecnológica, Inteligência Competitiva e Foresight: principais conceitos e técnicas. In: NÚBIA MOURA, R. (ed.). **Prospecção tecnológica**. 1. ed. Salvador, BA: IFBA, 2018. v. I, p. 194. Disponível em: <http://www.profnit.org.br/pt/livros-profnit/>. Acesso em: 15 jun. 2022.

BANKOLE, K. S. **Uncatalyzed esterification of biomass-derived carboxylic acids**. 2011. 152f. Tese (Doutorado em Engenharia Química em Bioquímica) – Universidade de Iowa, Iowa City, 2011. Disponível em: <http://ir.uiowa.edu/etd/922>. Acesso em: 15 jun. 2022.

BHAT, N. S.; MAL, S. S.; DUTTA, S. Recent advances in the preparation of levulinic esters from biomass-derived furanic and levulinic chemical platforms using heteropoly acid (HPA) catalysts. **Molecular Catalysis**, [s.l.], v. 505, p. 111484, December, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mcat.2021.111484>.

BOZELL, J. J.; PETERSEN, G. R. Technology development for the production of biobased products from biorefinery carbohydrates – the US Department of Energy’s “Top 10” revisited. **Green Chemistry**, [s.l.], v. 12, p. 539-554, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1039/B922014C>.

CARAHER, V. Short communication. **World Patent Information**, [s.l.], v. 30, n. 2, p. 150-152, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wpi.2007.07.008>.

CHANGCHUN; Yuan, W. *et al.* **Continuous synthesis method and application of glycerol ketal methyl levulinate**. Depositante: Zhengzhou University. CN113929654A. Depósito: 26 out. 2021. Concessão: 2 set. 2022.

CHEN, H. *et al.* Catalytic conversion of furfural to methyl levulinate in a single-step route over Zr/SBA-15 in near-critical methanol. **Chemical Engineering Journal**, [s.l.], v. 333, p. 434-442, set. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cej.2017.09.180>.

CLARIVATE ANALYTICS. **Derwent Innovations Index**. 2020. Disponível em: https://images.webofknowledge.com/WOKRS5132R4.2/help/pt_BR/DII/hp_database.html#dsy3748-TRS_chemical. Acesso em: 30 jun. 2022.

CLARIVATE ANALYTICS. **Derwent Innovations Index on Web of Science**. 2022. Disponível em: <https://clarivate.com/webofsciencegroup/solutions/webofscience-derwent-innovation-index/>. Acesso em: 30 jun. 2022.

COELHO, K. M.; BORSCHIVER, S. Roadmap Tecnológico Do Ácido Levulínico Produzido a Partir De Biomassa Lignocelulósica. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 9, n. 4, p. 481-192, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.9771/cp.v9i4.17951>.

CUNHA, G. J. A prospecção tecnológica a partir de bases de dados de patentes. **Revista Panorâmica**, [s.l.], v. 34, p. 302-313, set.-dez. 2021.

DAQIANG, C. **Technology for preparing alcohol-based fuel by utilizing levulinic acid**. Depositante: SUNACORE NEW ENERGY CO Ltd. CN108913225A. Depósito: 3 jul. 2018. Concessão: 8 dez. 2020.

DE SOUSA DIAS, A. S. V.; GRUTER, G. J. M.; VAN PUTTEN, R. J. **Processo de conversão de matéria-prima contendo carboidratos**. Depositante: FURANIX TECHNOLOGIES B.V. BR112013016122-1B1. Depósito: 28 dez. 2011. Concessão: 10 set. 2019.

DENG, W. *et al.* Direct transformation of cellulose into methyl and ethyl glucosides in methanol and ethanol media catalyzed by heteropolyacids. **Catalysis Today**, [s.l.], v. 164, n. 1, p. 461-466, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cattod.2010.10.055>.

DING, D. *et al.* Production of methyl levulinate from cellulose: Selectivity and mechanism study. **Green Chemistry**, [s.l.], v. 17, n. 7, p. 4.037-4.044, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1039/c5gc00440c>.

DUAN, X.; ZHOU, Y.; SHI, J. **Polyacid catalyst used in preparation of methyl levulinate, comprises keggin structure containing tungstophosphoric acid hydrate and SAPO-18**. Depositante: Beihua University. CN112473736-A. Depósito: 4 dez. 2020. Concessão: 13 mar. 2021.

EPO – EUROPEAN PATENT OFFICE. **Searching for patents**. 2022. Disponível em: <https://www.epo.org/searching-for-patents.html>. Acesso em: 30 jun. 2022.

FENG, J. *et al.* Directional and integrated conversion of whole components in biomass for levulinates and phenolics with biphasic system. **Bioresource Technology**, [s.l.], v. 315, p. 123776, June, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2020.123776>.

FERNANDO, S. *et al.* Biorefineries: Current status, challenges, and future direction. **Energy and Fuels**, [s.l.], v. 20, n. 4, p. 1.727-1.737, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1021/ef060097w>.

FILICIOTTO, L. *et al.* Catalytic insights into the production of biomass-derived side products methyl levulinate, furfural and humins. **Catalysis Today**, [s.l.], v. 302, p. 2-15, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cattod.2017.03.008>.

GARCIA-ORTIZ, A. *et al.* Transforming Methyl Levulinate into Biosurfactants and Biolubricants by Chemoselective Reductive Etherification with Fatty Alcohols. **ChemSusChem**, [s.l.], v. 13, n. 4, p. 707-714, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1002/cssc.201903496>.

GFBIOCHEMICALS. **About US**. 2022. Disponível em: <http://www.gfbiochemicals.com/company/>. Acesso em: 30 jun. 2022.

GOOGLE. **Google Patents**: Advanced search. 2022. Disponível em: <https://patents.google.com/advanced>. Acesso em: 30 jun. 2022.

GROVES, A. P. *et al.* **Composição de combustível, uso de um levulinato de alquila c4-c8, métodos para reduzir atemperatura de separação de fase de uma composição de combustível, para operar um motor de ignição por compressão e/ou um veículo que seja motorizado por tal motor**. Depositante: Shell Internationale Research Maatschappi. PI 0416356-7 A2. Depósito: 8 nov. 2004. Publicação: 13 mar. 2007.

HUNT, J. D. *et al.* Possible pathways for oil and gas companies in a sustainable future: from the perspective of a hydrogen economy. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, [s.l.], v. 160, p. 112-291, 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032122002106>. Acesso em: 15 jun. 2022.

INPI – INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **IPC/CPC**. 2015. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes/classificacao>. Acesso em: 1º jun. 2022.

- JIAN, G. W.; GANG, W. J. **Method for preparing methyl levulinate by utilizing plant straws**. China: 2011, 2009. Depositante: INNER MONGOLIA JINDI BIOMASS CO., LTD. CN102060704A. Depósito: 18 nov. 2009. Concessão: 8 jan. 2014.
- JUNGMEIER, G. **IEA Bioenergy 29th update**. 2014. DOI 10.1016/s0961-9534(07)00106-7. Disponível em: https://www.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/2014/09/IEA-Bioenergy-Task42-Biorefining-Brochure-SEP2014_LR.pdf. Acesso em: 15 jun. 2022.
- KUPFER, D.; TIGRE, P. B. **Modelo SENAI de Prospecção Documento Metodológico**. 2004. Disponível em: https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/papeles_14.pdf. Acesso em: 15 jun. 2022.
- SUIB, S. L. *et al.* **Preparation of mesoporous material for e.g. catalysts involves preparing acidic mixture by mixing metal precursors, interface modifier, hydrotropic or lyotropic ion precursor, and surfactant, aging acidic mixture, and heating**. Depositante: University Of Connecticut. WO2014186207(A2,A3). Depósito: 8 maio 2014. Concessão: 29 out. 2015.
- LAI, F. *et al.* Tungstophosphoric acid supported on metal/Si-pillared montmorillonite for conversion of biomass-derived carbohydrates into methyl levulinate. **Journal of Cleaner Production**, [s.l.], v. 314, p. 128072, April, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128072>.
- LIANG, X.; FU, Y.; CHANG, J. Sustainable production of methyl levulinate from biomass in ionic liquid-methanol system with biomass-based catalyst. **Fuel**, [s.l.], v. 259, p. 116-246, September, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2019.116246>.
- LIMA, F. V. R. *et al.* Mapeamento tecnológico do cupuaçu (theobroma grandiflorum): um estudo dos depósitos de patentes no período de 1990 a 2015. In: RUSSO, S. L. *et al.* (ed.). **Propriedade intelectual, tecnologias e empreendedorismo**. 1. ed. Aracaju: Associação Acadêmica de Propriedade Intelectual, 2017. p. 337-350.
- LIU, J. *et al.* Glucose conversion to methyl levulinate catalyzed by metal ion-exchanged montmorillonites. **Applied Clay Science**, [s.l.], v. 141, p. 118-124, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clay.2017.02.017>.
- MAYERHOFF, Z. D. V. L. Uma Análise Sobre os Estudos de Prospecção Tecnológica. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 1, n. 1, p. 7-9, 2008. Disponível em: http://www.portalseer.ufba.br/index.php/nit/article/view/3538/2637%0Ahttp://ic.ufal.br/evento/cbie_laclo2015/eventos.html%0Ahttps://portalseer.ufba.br/index.php/nit/article/view/23039 Acesso em: 15 jun. 2022.
- MO, Z. **Preparing methyl levulinate from bio mass base comprises placing biomass in the first reactor, hydrolyzing, placing above product in second reactor, hydrolyzing and carrying out esterification of levulinic acid using methanol**. Depositante: MO ZUYONG. CN107973709A. Depósito: 23 nov. 2017. Concessão: 1º maio 2018.
- MOHAMMAD, A. H. *et al.* **Gasoline composition comprises alkyl levulinate of methyl levulinate, ethyl levulinate, propyl levulinate, and/or butyl levulinate**. IN201711008334(A). Índia: 2018. 2017.
- NIJMEIJER, A.; BOESTERT, J. L. W. C. de; HAAN, J. P. **Processo para extração reativa melhorada com permeação de ácido levulínico**. Brasil: 2010. 2006.
- OMPI – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL. **Patentscope**: Advanced research. 2022. Disponível em: <https://patentscope.wipo.int/search/pt/advancedSearch.jsf>. Acesso em: 30 jun. 2022.

OPRESCU, E. E. *et al.* Characterizing and using a new bi-functional catalyst to sustainably synthesize methyl levulinate from biomass carbohydrates. **Renewable Energy**, [s.l.], v. 176, p. 651-662, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.renene.2021.05.120>.

PARANHOS, R. D. C. S.; RIBEIRO, N. M. Importância da Prospecção Tecnológica em Base em Patentes e seus Objetivos da Busca. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 11, n. 5, p. 1.274-1.292, 2018. DOI: <https://doi.org/10.9771/cp.v12i5.28190>.

PENG, L. *et al.* Effect of metal salts existence during the acid-catalyzed conversion of glucose in methanol medium. **Catalysis Communications**, [s.l.], v. 59, p. 10-13, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.catcom.2014.09.028>.

PILEIDIS, F. D.; TITIRICI, M. M. Levulinic Acid Biorefineries: New Challenges for Efficient Utilization of Biomass. **ChemSusChem**, [s.l.], v. 9, n. 6, p. 562-582, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1002/cssc.201501405>.

RAMLI, N. A. S.; ZAHARUDIN, N. H.; AMIN, N. A. S. Esterification of renewable levulinic acid to levulinate esters using amberlyst-15 as a solid acid catalyst. **Jurnal Teknologi**, [s.l.], v. 79, n. 1, p. 137-142, 2017. DOI: <https://doi.org/10.11113/jt.v79.8095>.

RASPOLLI GALLETTI, A. M. *et al.* Direct alcoholysis of carbohydrate precursors and real cellulosic biomasses to alkyl levulinates: A critical review. **Catalysts**, [s.l.], v. 10, n. 10, p. 1-2, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/catal10101221>.

RIJKE, D. A. *et al.* **Making levulinic acid ester from composition comprising e.g. levulinic acid comprises subjecting composition to distillation and recovering residue comprising angelica lactone which is subjected to esterification reaction comprising alkanol.** Depositante: Dsm Ip Assets B.V. WO2014087017-A1. Depósito: 9 dez. 2013. Concessão: 12 jun. 2014.

SANBORN, A.; HOWARD, S. **Método de sintetização de hmf, método de preparação de ésteres de hmf, método de formação de hmf, método de redução do éster de hmf, método de sintetização de hmf, método para a sintetização de ésteres de citrato, método de sintetização de um ácido levulínico.** PI 0819406-8 A2. Depósito: 12 dez. 2008. Concessão: 5 maio 2015.

SARAVANAMURUGAN, S.; RIISAGER, A. Zeolite catalyzed transformation of carbohydrates to alkyl levulinates. **ChemCatChem**, [s.l.], v. 5, n. 7, p. 1.754-1.757, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1002/cctc.201300006>.

SELIFONOV, S. **Aduções de derivados levulínicos com ésteres de ácido graxo epoxidado e usos destes.** Depositante: AROMAGEM CORPORATION, SERGEY SELIFONOV. BRPI0618938A2. Depósito: 22 nov. 2005. Concessão: 13 set. 2011.

SIGNORETTO, M. *et al.* Catalytic Production of Levulinic Acid (LA) from Actual Biomass. **Molecules**, [s.l.], v. 24, n. 15, 2019. DOI: <https://doi.org/10.3390/molecules24152760>.

SIJBEN, J. M. F. *et al.* **Processo para preparação de um derivado de furfural.** Depositante: FURANIX TECHNOLOGIES B.V. BR 112017028433-2 B1. BR112017028433B1. Depósito: 1º jul. 2016. Concessão: 8 fev. 2022.

SILVA, L. C. D. A. F. M.; SILVA, P. P. da; BARROS NETO, E. L. de. Produção de ésteres levulínicos a partir da biomassa para aditivos em biocombustíveis: uma revisão sistemática. 2021. In: XXV WORKSHOP DO PRH44.1 EM PETRÓLEO, GÁS E BIOCMBUSTÍVEIS [...]. Natal (RN): Núcleo de Ensino e Pesquisa em Petróleo e Gás (NUPEG), 2021. p. 27-28. **Anais [...]**. Natal, RN, 2021.

TIAN, G. *et al.* **Method for preparing methyl levulinate from biomass saccharide by using acidified montmorillonite as catalyst.** Depositante: Jilin University. CN104478718A. Depósito: 16 dez. 2014. Concessão: 1º abr. 2015.

UCHÔA, S. B. B.; SANTOS, J. P. L.; BALLIANO, T. L. Ferramentas para Análise e Tratamento dos Dados de Prospecção Tecnológica em Documentos de Patente. In: RIBEIRO, N. M. (ed.). **Prospecção tecnológica**. 1. ed. Salvador, BA: IFBA, 2019. v. II, p. 91-112. Disponível em: <http://www.profnit.org.br/pt/livros-profnit/>. Acesso em: 15 jun. 2022.

WAAL, J. C. van der; JONG, E. de. Avantium chemicals: the high potential for the levulinic product tree. In: RODRIGUES, P. D. (ed.). **Industrial biorenewables: a practical viewport**. 1. ed. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2016. p. 97-120.

WEIYING, L. *et al.* **Preparation method of gamma-valerolactone.** Depositante: South China University of Technology SCUT. CN113816930A. Depósito: 9 set. 2021. Concessão: 21 dez. 2021.

WENSHENG, D. *et al.* **Solid acid catalyst and application thereof in catalytically converting glucose to prepare methyl levulinate.** Depositante: Shaanxi Normal University. CN104549200A. Depósito: 26 out. 2015. Concessão: 11 jan. 2017.

WENYU, L. *et al.* **Preparation method of methyl levulinate by ion liquid catalysis.** Depositante: Yancheng Teachers University. CN107935844A. CN107973709A. Depósito: 22 nov. 2017. Concessão: 19 fev. 2021.

XIANHAI, Z. *et al.* **Method of preparing Nu-valerolactone from methyl levulinate.** Depositante: Xiamen University. CN104829559A. Depósito: 29 maio 2015. Concessão: 8 mar. 2017.

XIAO, X. *et al.* **Preparing methyl levulinate for guiding the biomass resource development, involves reacting sulfuric acid impregnated cellulose with methanol in ball milling to obtain methyl levulinic acid.** Depositante: Application filed by China Agricultural University. CN106928066-A. Depósito: 27 mar. 2017. Concessão: 7 jul. 2017.

XU, Z. M.; LUO, J. Y.; HUANG, Y. B. Recent advances in the chemical valorization of cellulose and its derivatives into ester compounds. **Green Chemistry**, [s.l.], v. 24, n. 10, p. 3.895-3.921, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1039/d2gc00377e>.

YANG, Y. *et al.* Transfer hydrogenation of methyl levulinate into gamma-valerolactone, 1,4-pentanediol, and 1-pentanol over Cu-ZrO₂ catalyst under solvothermal conditions. **Catalysis Communications**, [s.l.], v. 76, p. 50-53, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.catcom.2015.12.019>.

YANLI, X. *et al.* Enzymatic Conversion of Biobased Levulinic Acid into an Alternative Biofuel Candidate – Methyl Levulinate. **China Petroleum Processing and Petrochemical Technology**, [s.l.], v. 22, n. 1, p. 8-16, 2020.

YAO, F.; CHUANG, L.; JING, G. **Um diafragma PVDF tipo verde à base de óleo e seu método de preparação e aplicação.** Depositante: University of Science and Technology of China USTC. CN114512771A. Depósito: 4 mar. 2022. Concessão: 17 maio 2022.

YAO, F. *et al.* **Preparation method of gamma-valerolactone.** Depositante: University of Science and Technology of China USTC. CN113896699A. Depósito: 21 out. 2021. Concessão: 7 jan. 2022.

ZAIHUI, F.; CHAO, Z.; FEIFEI, W. **Carbohydrate and biomass derived functional carbon dot-metal hybrid catalytic material and application thereof.** Depositante: Hunan Normal University. CN113546616A. Depósito: 13 jul. 2021. Concessão: 11 out. 2018.

ZHANMING, Z. *et al.* **Method using furan to prepare methyl levulinate.** CN107162900A. Depósito: 10 jul. 2017. Concessão: 23 jun. 2020.

ZHUANG, J. *et al.* **Method for preparing methyl levulinate through clean conversion of biomass sugar and separating methyl levulinate.** Depositante: UNIV SOUTH CHINA TECH. CN102399144A. Depósito: 26 set. 2011. Concessão: 4 abr. 2012.

ZUYONG, M. **Method for preparing methyl levulinate from biomass.** Depositante: MO ZUYONG. CN107973709A. Depósito: 23 nov. 2017. Concessão: 1º maio 2018.

Sobre os Autores

Leonete Cristina de Araújo Ferreira Medeiros Silva

E-mail: leonete.cristina@ufersa.edu.br

ORCID: 0000-0002-5195-6374

Doutora em Engenharia Química.

Endereço profissional: Av. Universitária Leto Fernandes, s/n, UFRSA, Zona rural, Caraúbas, RN. CEP: 59780-000.

Poliana Pinheiro da Silva

E-mail: ppinheiroeq@gmail.com

ORCID: 0000-0003-4026-5583

Doutoranda em Engenharia Química.

Endereço profissional: Campus Universitário, Lagoa Nova, Núcleo de Ensino e Pesquisa em Petróleo e Gás, NUPEG II, Natal, RN. CEP: 59078-970.

Eduardo Lins de Barros Neto

E-mail: eduardolbn@yahoo.com.br

ORCID: 0000-0002-1310-7689

Doutor em Engenharia Química.

Endereço profissional: Campus Universitário, Lagoa Nova, Núcleo de Ensino e Pesquisa em Petróleo e Gás, NUPEG II, Natal, RN. CEP: 59078-970.

A Utilização do Concreto Estrutural com Adição de Fibras não Metálicas na Construção Civil: uma Prospecção Tecnológica

The Use of Structural Concrete with the Addition of Non-Metallic Fibers in Civil Construction, a Technological Prospect

Marcos Gottschalg Discher¹

Adriano Silva Fortes¹

Marcio Luis Valença Araújo¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Salvador, BA, Brasil

Resumo

A adição de fibras no concreto vem se mostrando uma ferramenta eficaz para o melhoramento do desempenho e da durabilidade de elementos estruturais nas edificações. O objetivo deste trabalho foi realizar um estudo sobre a utilização de fibras não metálicas no concreto, identificando os tipos mais utilizados e as áreas de aplicação. Para isso, foi realizada prospecção tecnológica por meio de uma pesquisa exploratória com uma abordagem quantitativa e qualitativa, apoiando-se nos resultados das publicações científicas da Capes e Web of Science, e patentárias do INPI e Orbit. A prospecção apontou um crescimento do estudo da temática nos últimos dez anos, havendo uma liderança na utilização das fibras sintética, seguido pelas fibras poliméricas e em terceiro as fibras vegetais, sendo que, o concreto com a adição de fibras, vem sendo utilizado principalmente nas áreas em que a agressividade ambiental, a abrasão e os esforços de tração são determinantes para a estabilidade estrutural.

Palavras-chave: Concreto com Fibras. Fibras Sintéticas. Fibras Poliméricas.

Abstract

The addition of fibers in concrete has been proving to be an effective tool for improving the performance and durability of structural elements in buildings. The objective of this work was to carry out a study on the use of non-metallic fibers in concrete, identifying the most used types and areas of application. For this, technological prospection was carried out through exploratory research with a quantitative and qualitative approach, based on the results of scientific publications by CAPES and Web of Science, and patents by INPI and Orbit. The survey pointed to a growth in the study of the subject in the last ten years, with a leadership in the use of synthetic fibers, followed by polymeric fibers and thirdly by vegetable fibers, and concrete with the addition of fibers has been used mainly in areas where environmental aggressiveness, abrasion and tensile stresses are crucial for structural stability.

Keywords: Fibers Concrete. Synthetic Fibers. Polymeric Fiber.

Área Tecnológica: Propriedade Intelectual. Engenharia de Materiais. Engenharia Civil-Estruturas.



1 Introdução

O ramo da construção civil é um setor de relevância para a indústria e a economia de uma nação. No Brasil, segundo dados da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC, 2021), a cadeia produtiva da Construção participa com 7,1% do PIB brasileiro. Particularmente, a Construção Civil responde por 44,1% do investimento executado no Brasil e emprega diretamente mais de dois milhões de trabalhadores com carteira assinada (CBIC, 2021).

Balaguer e Abderrahim (2008) já alertavam para o fato de que, apesar de sua importância e de a indústria da construção ser uma das mais antigas existentes, há uma grande defasagem tecnológica em relação a outros setores, assim como uma lenta utilização de novas tecnologias. Nesse contexto, para o desenvolvimento da construção civil e mais especificamente das estruturas importantes, é necessário o desenvolvimento de novos materiais e técnicas construtivas (SUZART; LEITE, 2018). Observa-se, nos últimos anos, um esforço considerável da comunidade científica para superar esse desafio e desenvolver novos materiais e metodologias (FRANCKLIN *et al.*, 2019).

Muito utilizado na estrutura das edificações, o concreto é composto basicamente de água, cimento e agregados graúdos e miúdos. Elementos que, quando misturados, apresentam uma resistência à compressão satisfatória e adequada para serem usados na construção civil. No entanto, o concreto apresenta uma baixa resistência à tração, sendo necessária a adição de aço para resistir a esses esforços (GUPTA, 2014). Ao se adicionar o aço, forma-se o concreto armado.

Nas últimas décadas, aumentou a preocupação com a durabilidade e a estabilidade da estrutura ao longo de sua vida útil (SUZART; LEITE, 2018). Nesse universo, vem se tornando cada vez mais comum a utilização de fibras para o reforço do concreto, sendo as principais: fibras de aço, fibras sintéticas e fibras naturais. Entre as vantagens da adição de fibras, estão o aumento da resistência do concreto à tração e a abrasão (AMARAL; SILVA; MORAVIA, 2017), além do fato de que as fibras, sintéticas e vegetais, diminuem a massa específica e, conseqüentemente, o peso próprio da estrutura (NETO; PARDINI, 2006), reduzem a fissuração e, mesmo quando ocorre a fissuração, as fibras continuam conservando a transmissão de esforços de tração (DI PRISCO; PLIZZARI; VANDEWALLE, 2009).

Devido à facilidade e à velocidade alcançada na execução, o concreto com adição de fibras também vem sendo largamente utilizado para a reabilitação de estruturas que sofreram algum tipo de manifestação patológica ou deterioração de seus materiais constituintes, garantindo a estabilidade da estrutura e o aumento da sua vida útil (SUZART; LEITE, 2018).

O objetivo deste trabalho é realizar um estudo sobre a utilização de fibras não metálicas no concreto, armado ou não, identificando também os tipos de fibras mais adicionadas ao concreto, além de apontar em que situações esse concreto está sendo aplicado e utilizado na construção civil, norteador, assim, novas pesquisas e o desenvolvimento de materiais que possam aumentar a durabilidade e a vida útil do concreto utilizado nas estruturas das edificações.

2 Metodologia

O presente trabalho trata de uma prospecção tecnológica realizada por meio de buscas em bases de patentes e científicas, em nível nacional e internacional, com o intuito de realizar um levantamento sobre a utilização de fibras no concreto. A prospecção realizada adotou uma metodologia qualitativa e quantitativa como objetivo exploratório, em que foi realizada uma análise bibliométrica, dos artigos científicos revisados por pares, e patentária, dos pedidos de patentes nas bases do INPI e Orbit.

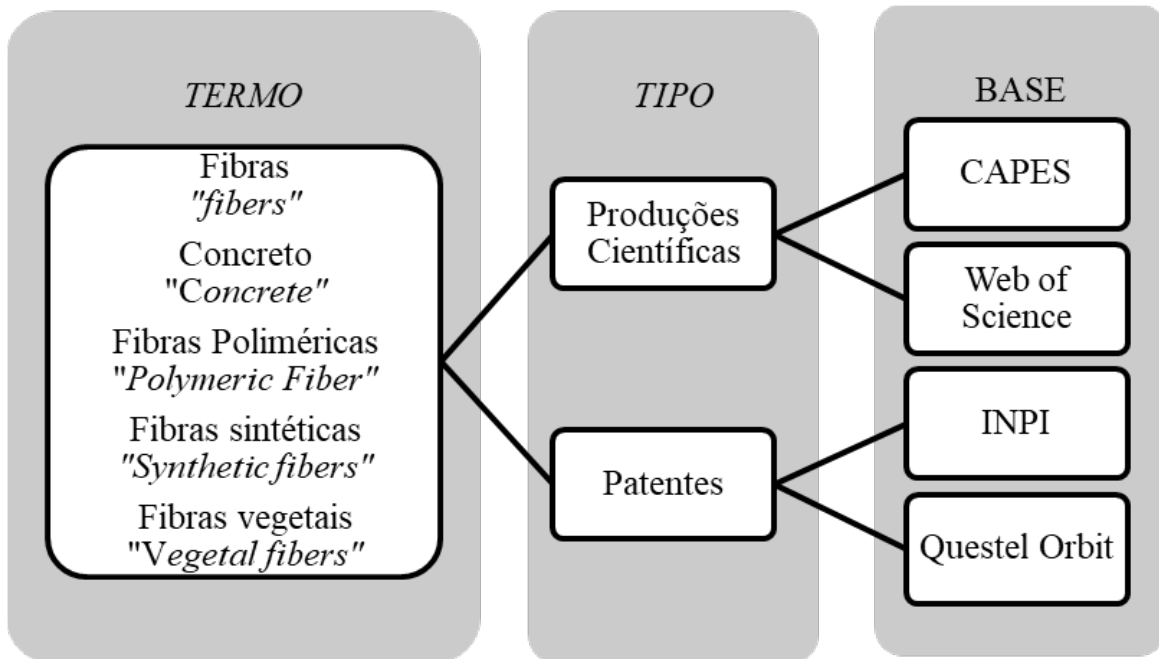
Em nível nacional, as buscas de pedidos de patentes foram realizadas na base do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). Já as buscas internacionais, foram feitas no sistema Questel Orbit, por ser uma das mais reconhecidas plataformas internacionais de busca sobre informações contidas em patentes, além de apresentar muitas ferramentas para a análise de resultados. Utilizou-se o intervalo temporal de 2001 a 2021 para identificar os pedidos de patentes durante esse período.

O mesmo filtro temporal de 20 anos também foi utilizado nas buscas realizadas nas bases de produções científicas, com o objetivo de potencializar o estado da arte mais recente sobre a temática. As buscas foram realizadas nas bases da Web of Science e no portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Essa pesquisa possibilitou a verificação da utilização de fibras, seja no concreto armado ou no concreto sem a adição de armaduras convencionais.

Nas buscas, foram utilizadas palavras-chave e termos combinando às palavras-chave, nos idiomas português e inglês, que relacionavam fibras com concreto. Os termos foram combinados utilizando os operadores booleanos AND ou OR, nos dois idiomas acima citados, nas bases de patentes e científicas. As palavras-chave e as bases utilizadas podem ser visualizadas de melhor forma na Figura 1.

Na base científica da Capes, a pesquisa foi realizada no campo “avançada” por meio do acesso “cafe”, o resultado apresenta artigos revisados por pares com os termos encontrados no título e no assunto. Na base científica Web of Science e na base patentária do INPI, a pesquisa também foi realizada no campo “avançada”, nessas bases, os resultados apresentam artigos revisados por pares com os termos encontrados no tópico, título e no resumo. Já na base patentária internacional do Questel Orbit, a pesquisa também foi realizada no campo “avançada”, e os resultados apresentam os pedidos de patentes com os termos encontrados no título, resumo, na descrição e no objeto da invenção.

Figura 1 – Metodologia para busca



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2021)

A partir dos resultados encontrados, realizou-se primeiramente uma análise quantitativa dos dados, em que foi montada uma planilha eletrônica que continha todos os resultados separados por base de dados e palavras-chave pesquisadas. A partir desses resultados, foi possível realizar uma análise bibliométrica, e os resultados utilizando as palavras-chave “Fibra Polimérica” AND “Concreto”, “Fibra Vegetal” AND “Concreto” e em inglês “Synthetic Fiber” AND “Concrete”, “Polymeric Fiber” AND “Concrete” “Vegetal Fiber” AND “Concrete” trouxeram dados mais relevantes com a temática, possibilitando, assim, a última etapa, que foi a realização de uma análise qualitativa dos resultados.

3 Resultados e Discussão

Inicialmente foi montada a Tabela 1 com os resultados separados por termos e palavras-chave pesquisadas encontrados nas bases de buscas de artigos científicos da Capes e Web of Science e de patentes do INPI e do Orbit.

Tabela 1 – Resultado das buscas de patentes e artigos científicos – 2021

PALAVRAS-CHAVE	ARTIGOS CIENTÍFICOS		PATENTES	
	CAPEs	WEB OF SCIENCE	INPI	ORBIT
"Fibra"	20.601	7.344	15.338	89.068
"Fiber"	1.165.683	688.216	104	4.022.870
" Concreto"	77.966	497	3.915	28.613
"Concrete "	603.396	257.478	7	5.073.816
" Fibra Sintética "	125	1	704	1.386
" Synthetic Fiber "	13.882	11.338	1	219.156
" Fibra Polimérica "	49	2	489	1.926
"Polymeric Fiber "	2.977	11.176	0	94.586
"Fibra Vegetal"	133	13	278	1.878
"Vegetal Fiber"	514	624	1	3.860
"Fibra" AND "Concreto"	372	0	274	579
"Fiber" AND "Concrete"	52.521	26.413	0	120.523
"Fibra Sintética" AND "Concreto"	39	0	22	27
"Synthetic Fiber" AND "Concrete"	2027	689	0	8.890
"Fibra Polimérica" AND "Concreto"	32	0	13	23
"Polymeric Fiber" AND "Concrete"	467	304	0	2.969
"Fibra Vegetal" AND "Concreto"	20	0	11	21
"Vegetal Fiber" AND "Concrete"	92	19	0	133

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2021)

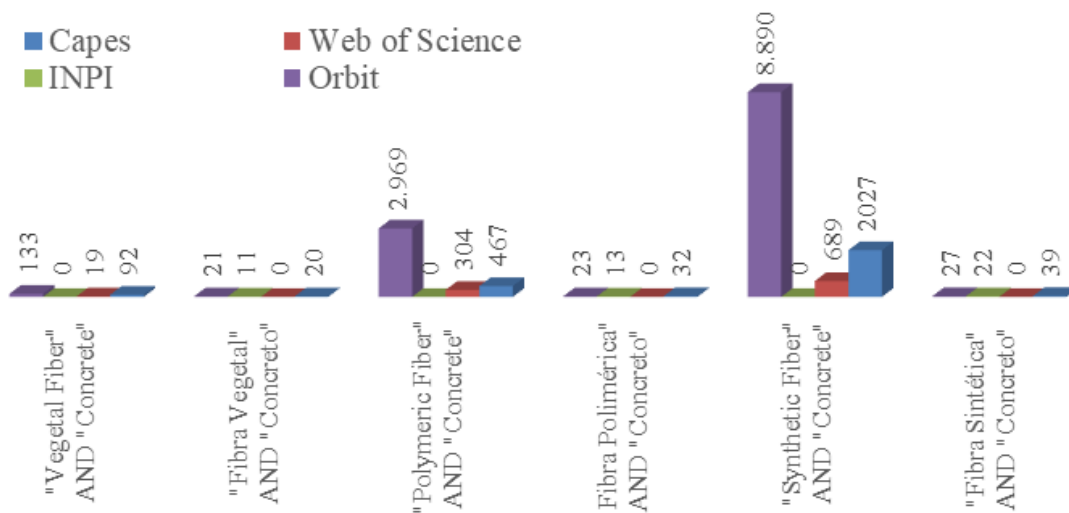
Observando-se os resultados encontrados nas bases científicas das Capes e da Web of Science apresentados na Tabela 1, percebe-se que, dos 18 termos procurados, apenas dois, “*Polymeric Fiber*” e “*Vegetal Fiber*”, apresentaram mais resultados na Web of Science; os outros 16 termos apresentaram mais resultados na base da Capes. O termo que apresentou o maior retorno na busca foi “*Fiber*” com 1.165.683 resultados, seguido por “*Concrete*” com 688.216 resultados, ambos obtidos na base da Capes. Percebe-se que, para ambas as bases de dados, os resultados encontrados para os termos em português são menores que os resultados encontrados para o mesmo termo, só que no idioma inglês. Inclusive, para os termos em português, “Fibra” AND “Concreto”, “Fibra Sintética” AND “Concreto”, “Fibra Polimérica” AND “Concreto”, “Fibra Vegetal” AND “Concreto” não foram encontrados resultados na base da Web of Science.

Diferente da proximidade de resultados encontrados nas buscas das bases bibliométricas, observa-se uma discrepância nos resultados obtidos nas bases de patentes do INPI e do Orbit. Mesmo levando em conta que a base do Orbit é internacional e que a maioria dos resultados é encontrada quando se realiza a busca utilizando-se os termos no idioma inglês, o Orbit também apresentou mais resultados do que o INPI quando realizadas buscas com termos no idioma português, demonstrando, assim, que o Orbit é uma ferramenta eficaz para realizar uma prospecção tecnológica internacional. Dos nove termos pesquisados em inglês, cinco não apresen-

taram nenhum resultado na base do INPI, e os outros quatro somados apresentaram apenas 113 resultados. Considerando a pesquisa nas duas bases, científica e patentária, percebe-se que a base patentária do Orbit foi a que apresentou o maior número de resultados para todas as bases, com o termo “concrete” despontando com 5.073.816 resultados.

Durante as buscas, observou-se que os resultados encontrados para os termos separadamente trouxeram dados numerosos, na ordem de milhões, como para os casos de “Fiber” e “concrete” na base do Orbit. Assim, as buscas realizadas com o uso de operadores booleanos AND ou OR, para se combinar os trabalhos que envolviam concreto com fibras, se mostraram mais eficientes para encontrar os resultados relevantes com a temática desejada. Dado isso, optou-se por montar o Gráfico 1 com o intuito de possibilitar uma melhor visualização dos resultados encontrados com os termos em português “Fibra Sintética” AND “Concreto”, “Fibra Polimérica” AND “Concreto”, “Fibra Vegetal” AND “Concreto” e em inglês “Synthetic Fiber” AND “Concrete”, “Polymeric Fiber” AND “Concrete” “Vegetal Fiber” AND “Concrete”.

Gráfico 1 – Total de Artigos e de Patentes encontrado nas bases de dados



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2021)

No Gráfico 1, é possível observar a segmentação de artigos e de patentes encontrada por cada termo buscado. As barras na cor **azul** indicam os resultados encontrados na base da Capes; as barras na cor **vermelha** mostram os resultados na Web of Science; já as barras na cor **verde** apontam os resultados encontrados no INPI; e as barras na cor **lilás** apresentam os resultados na base do Orbit.

O formato em barras do Gráfico 1 permite observar a diferença proporcional entre os resultados encontrados. Com isso, percebe-se que os resultados encontrados para os termos buscados no idioma inglês são maiores que no português, demonstrando que a pesquisa no idioma inglês se mostra mais abrangente, no entanto, isso não necessariamente indica que o tema não é pesquisado no Brasil, esse fator será verificado ao se refinarem as buscar por país de publicação dos trabalhos. Percebe-se também que as barras em lilás, referentes aos resultados do Orbit, apresentam um valor maior que as outras bases de buscas, o que fornece uma quantidade de material mais abrangente para a determinação do estado da arte, referente à utilização de fibras no concreto.

Analisando somente os resultados das buscas encontradas na base bibliométrica, percebeu-se que os resultados encontrados com os termos separados apresentam dados muito genéricos, uma vez que existe um vasto campo de pesquisa sobre o concreto na engenharia e de fibras em várias áreas como na têxtil, farmacêutica, de cosméticos, entre outros. Porém, mesmo utilizando os termos combinados, dentro dos 52.521 resultados encontrados na base da Capes e dos 26.413 encontrados na Web of Science, para o termo “Fiber” AND “Concrete”, percebeu-se muitos trabalhos relacionados à utilização de fibras de aço dentro do concreto, tema que não é objeto desta pesquisa. Assim, após a exclusão desses trabalhos, foi possível montar a Tabela 2 com os resultados encontrados na base bibliométrica da Capes e da Web of Science, levando em consideração apenas os termos em inglês “Synthetic Fiber” AND “Concrete”, “Polymeric Fiber” AND “Concrete” “Vegetal Fiber” AND “Concrete”.

Tabela 2 – Resultado das buscas de artigos científicos – 2021

PALAVRAS-CHAVE	ARTIGOS CIENTÍFICOS	
	CAPEs	WEB OF SCIENCE
"Synthetic Fiber" AND "Concrete"	2027	689
"Polymeric Fiber" AND "Concrete"	467	304
"Vegetal Fiber" AND "Concrete"	92	19

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2021)

Assim, analisando os resultados apresentados na Tabela 2, observou-se que os estudos de concreto com a inclusão de fibras se dividem em quatro grupos principais: concreto com adição fibras de aço, fibras sintéticas, fibras poliméricas e fibras vegetais. Fator também observado na pesquisa de Jacoski *et al.* (2014), na qual os autores também incluem as fibras cerâmicas nos resultados, no entanto, eles observam que as fibras cerâmicas não adicionam nenhuma função estrutural para o concreto. Analisando a Tabela 2 juntamente com o Gráfico 1, fica claro que o maior foco das pesquisas é encontrado para fibras sintéticas, seguido pelas poliméricas e finalizando nas fibras vegetais, esses dados também corroboram com os resultados das pesquisas de Jacoski *et al.* (2014). De posse dos resultados apresentado na Tabela 2, optou-se por se fazer uma leitura do título e do resumo dos artigos científicos, para, assim, fazer uma pré-seleção dos artigos que serviram de amostra e gerar um panorama dos assuntos que estão sendo pesquisados dentro da temática, que serão apresentados nos parágrafos a seguir.

Para a verificação das propriedades mecânicas do concreto reforçado com fibras, foram desenvolvidos protocolos e normas para testes por vários países. Entre os mais tradicionais, estão o europeu EN14651, de 2005, o americano ASTM C1609, de 2012, e o japonês JSCE-G 552, de 2013. Assim, alguns pesquisadores, como Manfredi e Silva (2020), realizam trabalhos comparativos entre os testes existentes, listando pontos fortes e fracos de cada teste e indicando a melhor situação de aplicabilidade de cada um. Salvador, Fernandes e Figueiredo (2015) também frisam a importância de que, na ausência de norma brasileira específica, é possível utilizar um dos métodos consagrados para ensaiar e validar o concreto reforçado com fibra (CRF).

Foram encontrados, também, trabalhos como o de Silva e Bandeira (2019), em que os pesquisadores traçam um comparativo entre o dimensionamento de vigas em concreto armado reforçadas com fibras de carbono utilizando a norma americana ACI 440.2R:2008 e a brasilei-

ra NBR 6118:2014. Feito o dimensionamento teórico, são ensaiados protótipos das vigas que permitem concluir que o resultado obtido utilizando a formulação do ACI 440.2R:2008 apresentou valores muito próximos dos ensaiados, enquanto os resultados da NBR 6118:2014 se mostraram muito conservadores, gerando, assim, a necessidade de utilização de mais reforço que o necessário.

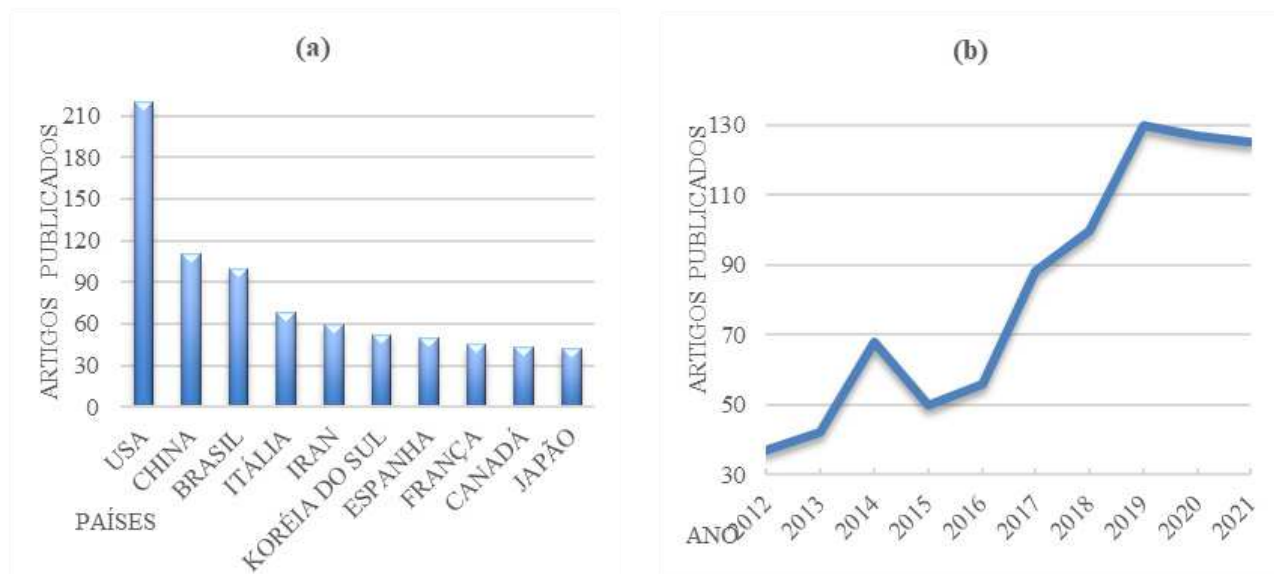
Também foram encontrados estudos sobre a utilização de concreto com adição de fibras em obras industriais (LUNA *et al.*, 2014); trabalhos que estudam a substituição das barras de aço por barras feitas de polímeros de fibras de vidro (FERNANDES; PALIGA; PALIGA, 2021); e estudos sobre a utilização de fibras em blocos de concretos utilizados em paredes de alvenaria estrutural (BERNARDES *et al.*, 2013). Outros trabalhos analisaram as propriedades do concreto reforçado com fibras quando exposto a temperaturas elevadas, avaliando a condutividade e a dilatação térmica (AMARAL; MORAVIA, 2020; HEO *et al.*, 2010) e até estudos avaliando modelos de reforço utilizando fibras para combater o esforço de punção em lajes (SANTOS *et al.*, 2014).

Fibras vegetais vêm sendo utilizadas como reforço de materiais há milhares de anos. Fibras como a do sisal, do rami, do bambu, cana-de-açúcar, coco, entre outras, passaram a ser estudadas e utilizadas no concreto. Entre as vantagens das fibras vegetais, pode-se incluir a baixa massa específica, a fácil reciclagem, o baixo custo e o baixo consumo de energia na produção. Borges, Motta e Pinto (2019) estudaram a possibilidade de substituição de fibras poliméricas por fibras de vegetais, de sisal e rami, em paredes estruturais. No estudo, o concreto com a adição de fibras vegetais foi avaliado no controle da retração, além de características físicas e mecânicas como a resistência, a compressão e tração, a massa específica, a capilaridade e o módulo de elasticidade. O estudo concluiu que, para todos os parâmetros estudados, o concreto com fibras poliméricas alcançou maiores resultados que as com fibras vegetais, no entanto, os resultados utilizando fibras vegetais não ficaram tão abaixo que os valores de referência, o que, a depender da utilidade da estrutura, não inviabiliza a substituição de fibras poliméricas por fibras vegetais. Porém o estudo de Borges, Motta e Pinto (2019) relatou a verificação da não homogeneidade da mistura entre o concreto e as fibras, o que pode ter prejudicado os resultados.

Já Francklin *et al.* (2019) realizaram um estudo parecido para a entender a viabilidade da utilização de compostos que utilizem uma matriz com compósitos epóxi e fibras de sisal no reforço de estruturas em concreto armado. Primeiramente, eles montaram e ensaiaram corpos de prova para encontrar a porcentagem ideal da proporção do compósito de resina epóxi reforçado com tecidos de sisal. Encontrada essa proporção, foram ensaiadas vigas reforçadas com fibras de carbono e outra com fibras de sisal. Após a análise comparativa dos resultados obtidos, conclui-se que compósitos utilizando fibras de sisal são viáveis para reforçar estruturas com desempenho similar aos já consagrados compósitos com fibras de carbono. Fator também corroborado pela pesquisa de Castold, De Souza e Silva (2019).

A seguir, é apresentado o Gráfico 2 com o intuito de gerar uma melhor visualização dos países e anos em que foram publicados trabalhos relacionados com a utilização de fibras vegetais, poliméricas ou sintéticas no concreto.

Gráfico 2 – Publicações de artigos científicos, por País (a) e por Ano (b), na base Web of Science utilizando as palavras-chave “Synthetic Fiber” AND “Concrete”, “Polymeric Fiber” AND “Concrete” “Vegetal Fiber” AND “Concrete”



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2021)

Nos dados referentes aos países, o Gráfico 2 traz os Estados Unidos na liderança das publicações de artigos científicos, relacionados à utilização de fibras no concreto, com 220 publicações. Em segundo lugar, com metade dos resultados, vem a China com 110 publicações, seguida de perto pelo Brasil com cerca de 100 publicações. Com exceção dos Estados Unidos, que apresenta o dobro de publicações do segundo colocado, existe um certo equilíbrio no número de publicações dos demais países, e esses países estão distribuídos nas Américas do Norte e Sul, na Europa e na Ásia.

Já com relação às informações separadas por ano no Gráfico 2, observa-se o volume crescente de publicações relevantes ao decorrer dos últimos 10 anos. Partindo de 2012, e indo até 2016, percebe-se um pequeno crescimento no número de publicações. Em 2017 surge um salto considerável no número de publicações que se mantém crescendo no ano de 2018 chegando ao máximo de 130 publicações no ano 2019. Nos anos que se seguem, 2020 e 2021, percebe-se um novo patamar de estabilidade no número publicações. Saindo de um número de 30 publicações em 2012 e alcançando um patamar atual se 125 publicações anuais. Assim, pode-se concluir que a utilização de fibras no concreto vem ganhando força e sendo mais e essa utilização está sendo estudada nos últimos anos, demonstrando um grande potencial de desenvolvimento para os próximos anos.

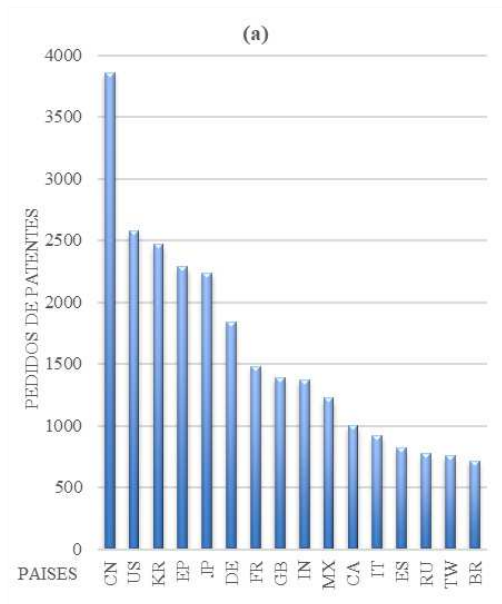
Vale ressaltar que, na data de realização desta pesquisa, o ano de 2021, ainda não estava finalizado, então ainda pode ser que tenham sido publicados mais trabalhos sobre o tema, aumentando, desse modo, o número de resultados em 2021. Outro fator a ser considerado é que, em 2020, o mundo passou pela parte mais intensa da pandemia da Covid-19, e esse fator também pode ter influenciado negativamente nos resultados de 2020 e 2021.

Passando a analisar agora os resultados das pesquisas realizadas nas bases patentárias, a busca que apresentou o maior número de resultados relevantes, conforme mostra a Tabela 1,

foi a combinação dos termos em inglês “Fiber” AND “Concrete”. O Gráfico 3 traz a divisão dos resultados por domínios de tecnologia (a) e subdivisões da engenharia civil (b).

Gráfico 3 – Pedidos de patentes na base do Orbit, utilizando o termo “Fiber” AND “Concrete”

(a) Domínios de Tecnologia



(b) Subdivisões da Engenharia Civil



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2021)

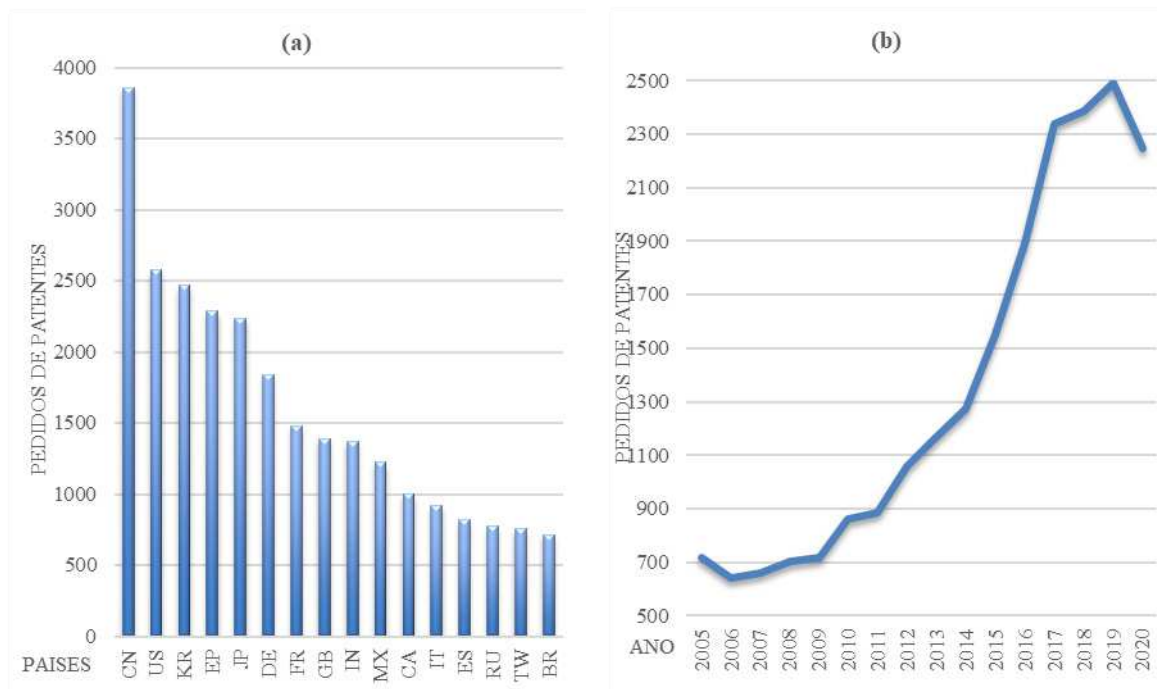
No Gráfico 3 (a), percebe-se um maior número de resultados para a área tecnológica da engenharia civil com 48,8% dos pedidos de patentes encontrados. Em segundo lugar, aparece “materiais e metalurgia” com 17,4% dos resultados e, em terceiro, “outras máquinas especiais” com 10,2%. O restante dos resultados se distribui na indústria têxtil, engenharia química, entre outros.

Ao se analisar as subdivisões da engenharia civil apresentadas no Gráfico 3 (b), percebe-se que o maior subgrupo encontrado é o *Concrete* (concreto), seguido por outras três parcelas de maior expressão, a *Cement Mortar* (argamassa de cimento), *Reinforcing* (Reforçando) e *Preservation* (Preservação). O termo preservação, aqui, surgiu atrelado também à sustentabilidade.

de, pois a possibilidade da utilização de materiais na construção civil, e, nesse caso, fibras e que sejam oriundas de materiais reciclados, é fundamental para o desenvolvimento de uma indústria da construção sustentável. Com a utilização de fibras, aumenta-se a vida útil do concreto e, conseqüentemente, das edificações. Com uma durabilidade maior das edificações, é possível uma menor retirada de materiais virgens da natureza, e se as fibras ainda forem oriundas de uma fonte reciclável, pode-se dizer que a preservação é duas vezes maior.

Para além da verificação de publicações de estudos científicos sobre a utilização de fibras no concreto, deseja-se observar o desenvolvimento tecnológico e o grau de proteção da tecnologia que está sendo desenvolvida. Para isso, montou-se o Gráfico 4 com o número de pedidos de patentes separados por países (a) e por ano (b), possibilitando, assim, a verificação de os países desenvolvem patentes relacionadas com a temática estudada e a evolução do desenvolvimento dessa tecnologia ao longo dos anos. Vale ressaltar que o período de graça de uma patente deve ser observado, e, assim, os resultados dos últimos 18 meses podem sofrer alterações em pesquisas futuras, dado o período de sigilo das patentes.

Gráfico 4 – Pedidos de patentes, por País (a) e por Ano (b), na base do Orbit utilizando as palavras-chaves “Synthetic Fiber” AND “Concrete”, “Polymeric Fiber” AND “Concrete” “Vegetal Fiber” AND “Concrete”



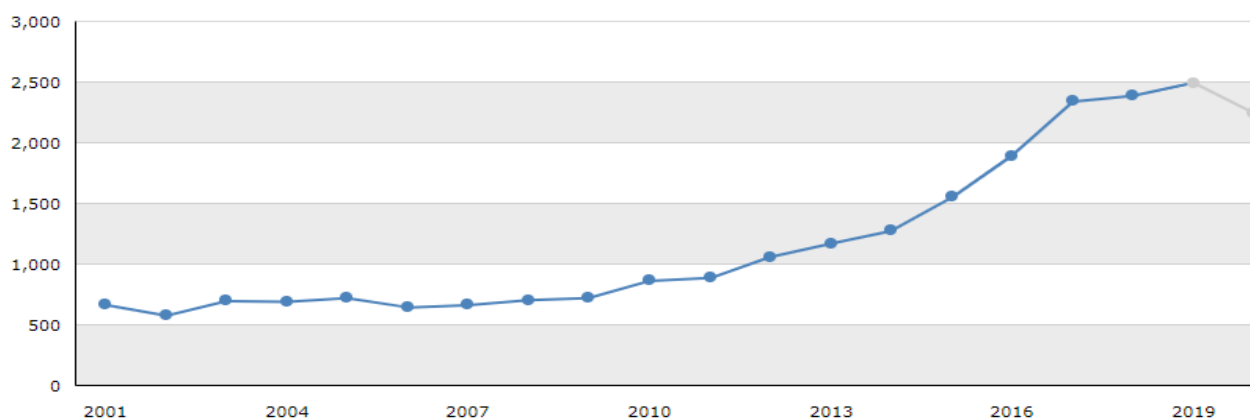
Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2021)

Diferente do apresentado no Gráfico 2, que trazia as publicações de artigos científicos posicionando o Brasil na terceira posição dos países que mais publicam, o Gráfico 4 coloca o Brasil na 16ª colocação dos países que mais registram pedidos de patentes relacionadas com a temática estudada. Pode-se supor que isso ocorra pelo fato de o Orbit ser uma base internacional e os pedidos brasileiros estão na base do INPI, no entanto, a Tabela 1 mostra que, ao somar os pedidos de patentes no INPI, chega-se a 46 (22+13+11), se adicionar esse valor aos 713 encontrados para o Brasil na base do Orbit, chega-se a um total de 756 pedidos, levando o Brasil apenas para a 15ª posição. Esse fator revela o problema apontado pelo estudo realizado pela Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído (ANTAC) em parceria com a

Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC), em que o distanciamento entre a academia e as empresas se apresenta como elemento dificultador para o desenvolvimento da CT&I no Brasil, pois, muitas vezes, a tecnologia pesquisada no laboratório não chega ao canteiro de obras (ANTAC; CBIC, 2013).

No Gráfico 4, é possível observar que a China reverte o resultado apresentado no Gráfico 2 e assume a liderança no número de pedidos de patentes, com um total de 3.857 pedidos, seguida pelos Estados Unidos na segunda posição com um valor de 2.581 pedidos. É importante lembrar que devido as Políticas de Promoção de Patentes adotadas pela China é comum encontrar a China liderando o *ranking* de pedidos de patentes. No entanto, esse número expressivo de pedidos de patentes nem sempre vem acompanhado de um fator qualitativo, comumente comprovado pela alta taxa de desistência dos pedidos seguida pelo baixo número de renovações das patentes (LONG; WANG, 2019). Com o intuito de investigar a relação entre a evolução do desenvolvimento dessa tecnologia com o volume de investimentos ao longo dos anos, foi montado o Gráficos 5, que mostra o volume de investimentos ao longo dos últimos 20 anos.

Gráfico 5 – Volume de investimentos por ano, na base do Orbit utilizando as palavras-chave “Synthetic Fiber” AND “Concrete”, “Polymeric Fiber” AND “Concrete” “Vegetal Fiber” AND “Concrete”



Tendência de investimento em tecnologia nos últimos 20 anos

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2021)

A exemplo do verificado no Gráfico 4, no Gráfico 5 também é possível observar um patamar nos investimentos entre os anos 2001 e 2010. A partir de 2011, nota-se um aumento gradativo, ano após ano, dos investimentos no desenvolvimento tecnológico de patentes, até chegar em seu nível máximo em 2019, apresentando um valor cinco vezes maior que o encontrado no início do período pesquisado.

O Gráfico 4 também corrobora com os resultados do Gráfico 2 e é o reflexo do aumento dos investimentos apresentados no Gráfico 5. Pode-se observar, comparando o Gráfico 4 com o Gráfico 5, que o volume de pedidos de patentes é diretamente proporcional ao volume de investimentos empregados na pesquisa. Os dados crescentes dos Gráficos 2, 4 e 5 nos últimos anos revelam que o tema está ganhando relevância no setor científico e tecnológico, o que mostra ter um potencial de crescimento nos próximos anos, permitindo-nos dizer que a utilização de fibras no concreto pode se tornar uma tendência nas próximas décadas.

O INPI não apresentou resultados, conforme mostrado na Tabela 1, para as buscas utilizando os termos em inglês que apresentaram os resultados mais relevantes deste trabalho, “*Synthetic Fiber*” AND “*Concrete*”, “*Polymeric Fiber*” AND “*Concrete*” “*Vegetal Fiber*” AND “*Concrete*”. No entanto, esse fator pode servir de base para a prospecção tecnológica no Brasil, uma vez que, entre os resultados encontrados para os termos na língua portuguesa, pode-se observar o panorama nacional da tecnologia.

Assim, entre as patentes encontradas no INPI, pode-se observar patentes relacionadas com os procedimentos para a fabricação de fibras sintéticas (BR 112016001546-0 A2), assim como patentes relacionadas à formulação de compósitos de fibras vegetais (BR 10 2017 018926 0 A2), poliméricos (BR 112020021494-9 A2) e de telas a base de fibras de polímeros (PI0800707-1 A2) para serem adicionadas ao concreto. Por fim, é possível notar utilidades específicas do concreto reforçado com fibras, como na construção de pisos e lajes (PI0705119-0 A2), telhas (BR 102016011622-8 A2), painéis estruturais de vedação (PI 05045374 A) e placas estruturadas com fibras de aço e sintéticas (MU 8602722-0 u).

4 Considerações Finais

O estudo possibilitou observar os cenários, nacional e mundial, no que se refere à utilização de fibras não metálicas para reforço estrutural do concreto. Pode-se constatar um crescimento considerável de utilização da tecnologia nos últimos dez anos, indicando, assim, uma forte tendência para a sua aplicação e utilização, principalmente em áreas em que a agressividade ambiental, a abrasão e os esforços de tração são fatores determinantes para o dimensionamento das peças estruturais. Além do fato de a utilização fibras estar ligada diretamente à sustentabilidade, pois o uso de fibras aumenta a durabilidade e, conseqüentemente, a vida útil da estrutura, diminuindo a utilização de materiais para a construção de novas edificações.

As prospecções revelaram que os países que lideram as pesquisas são os Estados Unidos e a China. O Brasil, apesar de aparecer na terceira posição na pesquisa bibliométrica, caiu para a 16ª posição quando realizada a pesquisa patentária. Esse fator pode apontar o distanciamento entre a academia e as empresas que se apresenta como elemento dificultador para o desenvolvimento da CT&I no Brasil, pois, muitas vezes, a tecnologia pesquisada no laboratório não chega ao canteiro de obras, como já mencionado.

Ademais, refinando as pesquisas, foi possível encontrar um número considerável de resultados sobre a utilização de fibras para reforço do concreto armado, havendo uma liderança das fibras sintética, em segundo lugar, as fibras poliméricas e, em terceiro, as fibras vegetais. Porém, encontrou-se muito pouco sobre a utilização de estruturas somente com a adição de fibras e sem a utilização de armaduras convencionais como o aço CA-50, sendo esse então um potencial norte para pesquisas futuras.

Outra possibilidade para um trabalho futuro é a realização de pesquisas que tratem somente da utilização do concreto com a adição de fibras recicladas e o impacto da utilização desse tipo de concreto na redução da retirada de materiais direto da natureza.

Vale ressaltar que a pesquisa demonstrou a inexistência de normativa nacional específica para a verificação das propriedades mecânicas do concreto reforçado com fibras, sendo ne-

cessária a utilização de métodos nacionais como o europeu EN14651 de 2005, o americano ASTM C1609 de 2012 e o japonês JSCE-G 552 de 2013. Assim, a partir desta prospecção, foram verificadas as possibilidades de utilização de fibras no concreto, além de se traçar um panorama para o desenvolvimento da tecnologia para os próximos anos.

5 Perspectivas Futuras

Entende-se ser essa uma tecnologia promissora e de muita importância para o desenvolvimento tecnológico das estruturas nas edificações. Acredita-se que, em breve, a utilização de fibras será uma constante no concreto estrutural, e é necessário que o Brasil invista em pesquisa e desenvolvimento nessa área, gerando, assim, novos produtos e um modelo de construção mais sustentável. Além do investimento para o desenvolvimento dessa tecnologia, é necessário estabelecer uma padronização, regulamentada pela NBR, para que sejam realizados os ensaios com o intuito de se estabelecer as propriedades mecânicas do concreto reforçado com fibras, garantido o amparo legal para o dimensionamento de estruturas que utilizam essa tecnologia.

Referências

AMARAL, J. C.; SILVA, L.; MORAVIA, W. G. Análise experimental da adição de fibras poliméricas nas propriedades mecânicas do concreto. **Revista Matéria**, [s.l.], v. 22, n. 1, 2017.

AMARAL J. C.; MORAVIA W. G. Thermal properties of polypropylene and high modulus polyethylene fibers reinforced concretes. **IBRACON Structures and Materials Journal**, [s.l.], v. 13, n. 1, 2020.

ANTAC – ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO; CBIC – CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Estratégias para a formulação de Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação para a indústria da Construção**. Brasília, DF: ANTAC; CBIC, 2013.

BALAGUER, C.; ABDERRAHIM, M. Trends in Robotics and Automation in Construction. **Robotics and Automation in Construction**. [S.l.]: Intech, 2008. ISBN 978-953-7619-13-8.

BERNARDES, E. E. *et al.* Comportamento pós-fissuração de blocos, prismas e pequenas paredes de concreto reforçado com fibra vegetal. **IBRACON Structures and Materials Journal**, [s.l.], v. 6, n. 4, 2013.

BORGES, A. P. S. N.; MOTTA, L. A. C.; PINTO, E. B. Estudo das propriedades de concretos com adição de fibras vegetais e de polipropileno para uso em paredes estruturais. **Revista Matéria**, [s.l.], v. 24, n. 2, 2019.

CBIC – CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Pós-obra: geração de renda e emprego na economia**; Câmara Brasileira da Indústria da Construção. Brasília, DF: CBIC, 2021.

CASTOLD, R. D.; DE SOUZA, L. M. S.; SILVA, F. D. Comparative study on the mechanical behavior and durability of polypropylene and sisal fiber reinforced concretes. **Construction and Building Materials**, [s.l.], v. 211, p. 617-628, 2019.

DI PRISCO, M.; PLIZZARI, G.; VANDEWALLE, L. Fibre reinforced concrete: new design perspectives. **Materials and Structures**, [s.l.], v. 42, n. 9, p. 415-425, 2009.

FERNANDES, T. V.; PALIGA, A. R.; PALIGA, C. M. Bending reinforced concrete beams with glass fiber reinforced polymer bars: an experimental analysis. **IBRACON Structures and Materials Journal**, [s.l.], v. 14, n. 3, 2021.

FRANCKLIN, H. M. *et al.* Estudo da viabilidade da utilização de compósitos epóxi e fibras de sisal como reforço de estruturas de concreto armado. **IBRACON Structures and Materials Journal**, [s.l.], v. 12, n. 2, 2019.

GUPTA, R. S. **Principals of structural design: wood, steel and concrete**. 2. ed. Boca Raton: CRC Press, 2014.

HEO, Y. *et al.* Synergistic effect of combined fibers for spalling protection of concrete in fire. **Cement and Concrete Research**, [s.l.], v. 40, 2010.

JACOSKI, C. A. *et al.* Prospecção tecnológica de concreto com adição de fibras. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 7, n. 3, p. 368-376, jul.-set. 2014. DOI: 10.9771/S.CPROSP.2014.007.037. Disponível em: https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/11522/pdf_46. Acesso em: 20 maio 2022.

LONG, C. X.; WANG, J. China's Patent Promotion Policies and Its Quality Implications. **Science & Public Policy**, [s.l.], v. 46, n. 1, p. 91-104, 2019. Disponível em: <https://doi.org.ez357.periodicos.capes.gov.br/10.1093/scipol/scy040>. Acesso em: 20 maio 2022.

LUNA, A. M. *et al.* Experimental mechanical characterization of steel and polypropylene fiber reinforced concrete. **Rev. Téc. Ing. Univ. Zulia**, [s.l.], v. 37, n. 2, p. 106 -115, 2014.

MANFREDI, R. P.; SILVA, F. D. Test Methods for the Characterization of Polypropylene Fiber Reinforced Concrete: A Comparative Analysis. **KSCE Journal of Civil Engineering**, [s.l.], v. 24, p. 856-866, 2020. DOI 10.1007/s12205-020-0741-7.

NETO, L. F.; PARDINI, L. C. **Compósitos estruturais: ciência e tecnologia**. 1. ed. São Paulo, Blucher, 2006.

SANTOS, G. S. *et al.* Sistema de reforço à punção de lajes lisas de concreto armado com polímeros reforçados com fibra de carbono (PRFC). **IBRACON Structures and Materials Journal**, [s.l.], v. 7, n. 4, 2014.

SALVADOR, R. P.; FERNANDES, J. F.; FIGUEIREDO, A. D. Avaliação do concreto reforçado com baixos teores de fibras para fins estruturais segundo a norma EN 14651-2007. **Revista Matéria**, [s.l.], v. 20, n. 4, p. 961-974, 2015.

SILVA A. S. C.; BANDEIRA A. A. Análise de vigas de concreto armado reforçadas à flexão com fibras de carbono: abordagem teórica e computacional. **IBRACON Structures and Materials Journal**, [s.l.], v. 12, n. 2, 2019.

SUZART, R. Q.; LEITE, J. C. **O universo da Engenharia Civil: tecnologias, desafios, inovações e conquistas**. Salvador, BA: Mente Aberta, 2018.

Sobre os Autores

Marcos Gottschalg Discher

E-mail: marcosdischer@yahoo.com.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9365-8925>

Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia – IFBA em 2022.

Endereço profissional: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia – Euclides da Cunha. Av. Renato Campos, n. 900, Nossa Sra. da Conceição, BR 116, Km-220, Euclides da Cunha, BA. CEP: 48500-000.

Adriano Silva Fortes

E-mail: adrianofortes@ifba.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-2030-5432>

Doutor em Engenharia Civil pela UFSC, Universidade do Minho, PT, em 2004.

Endereço profissional: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Salvador, Rua Emídio dos Santos, s/n, Barbalho, Salvador, BA. CEP: 40301-015.

Marcio Luis Valença Araújo

E-mail: maraujo.valenca@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2376-0160>

Doutor em Modelagem Computacional e Tecnologia Industrial, SENAI, Departamento Regional da Bahia em 2018.

Endereço profissional: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Lauro de Freitas, Rua São Cristóvão, s/n, Itinga, Lauro de Freitas, Bahia. CEP: 42739-005.

Prospecção Tecnológica do Levedo de Cerveja como Matéria-Prima para a Indústria de Alimentos

Technological Prospection of Beer Yeast as Raw Material for the Food Industry

Ricardo Ongaratto¹

Giovanna Vitória Gaglianone Saraiva Costa¹

¹Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Resumo

Com o crescimento da indústria cervejeira, a quantidade de coprodutos provenientes da fabricação de cerveja aumentou. Um desses produtos é o levedo, que pode ser reaproveitado tanto na indústria de cerveja quanto em outros segmentos industriais de alimentos. Por esse motivo, foi realizada uma prospecção tecnológica na base de dados do Escritório Europeu de Patentes (EPO), Espacenet, de forma a avaliar as diversas aplicações desse coproduto em diferentes setores da indústria de alimentos. Os resultados mostraram que o levedo possui patentes nos setores de Bebidas Fermentadas/Destiladas, Produtos Alimentícios para Animais, Bebidas não Alcolólicas, Composições à Base de Proteínas, Panificação, Frutas e Hortaliças, Óleos e Gorduras, entre outros, com destaque para os dois primeiros, que representaram quase 50% dos documentos recuperados. Entretanto, o Brasil ainda não se apresenta como destaque entre os países com maior desenvolvimento tecnológico nessa área, apesar de ser um dos principais produtores mundiais de cerveja.

Palavras-chave: Mapeamento Tecnológico. Biomassa Cervejeira. Bebidas. Alimentos.

Abstract

With the development of the brewing industry, the amount of by-products from brewing increased. One of them is the brewer's spent yeast, which can be used both in brewing industry and in other food industry segments. Thence a technology prospection was carried out in the database of the European Patent Office (EPO), Espacenet, to evaluate the applications of this by-product in different sectors of the food industry. The results showed that brewer's spent yeast has patents in the industry sectors of Fermented/Distilled Beverages, Animal Food Products, Protein-Based Compositions, Non-Alcoholic Beverages, Bakery, Fruits and Vegetables, Oil and Fats and other, with emphasis on the first two sectors representing almost 50% of the documents recovered. However, Brazil is not yet a highlight among the countries with the highest technological development at this area, despite being one of the world's leading beer producers.

Keywords: Roding Map. Brewing Biomass. Beverages. Food.

Área Tecnológica: Alimentos e Bebidas. Propriedade Industrial. Reaproveitamento de Coprodutos.



1 Introdução

O processamento industrial de cerveja é dividido em três fases. A primeira consiste nas etapas de moagem do malte, mostura, filtração, fervura e clarificação do mosto. A próxima fase compreende o processo fermentativo, abrangendo a fermentação, a filtração e a maturação. A última fase, por sua vez, engloba as etapas de filtração, pasteurização, padronização da cor e definição das características sensoriais (RECH; ZORZAN, 2017).

O levedo é um resíduo gerado durante a etapa fermentativa do processo cervejeiro em que as leveduras participantes do processo (*Saccharomyces cerevisiae*) se multiplicam até cinco vezes. Após a etapa de fermentação, ocorre a precipitação dessas leveduras e posterior remoção. Grande parte destas vão para um novo tanque de fermentação, seguindo o processo. Após esgotamento de utilização dessas leveduras, elas são descartadas gerando um coproduto sólido (OLAJIRE, 2020).

O levedo de cerveja como coproduto da indústria cervejeira é utilizado, principalmente, como biomassa proteica na alimentação animal, por ser fonte de proteínas, de vitaminas do complexo B, exceto vitamina B12, e por possuir característica não patogênica (METRI *et al.*, 2003). No entanto, de acordo com Jaeger *et al.* (2020), o uso do levedo cervejeiro é subaproveitado, levando em consideração seu potencial de ser utilizado em diferentes setores industriais. Portanto, tendo em vista essa composição nutricional, é interessante analisar possíveis aplicações desse material, de forma a agregar valor a ele e a reduzir o impacto ambiental atrelado à produção de cerveja.

Para a indústria de alimentos, além da ampla utilização do levedo para alimentação animal, trabalhos foram realizados utilizando os derivados de levedura, como o autolisado e o extrato, como substituintes ou em combinação com alguns ingredientes utilizados na produção de derivados cárneos. Na produção de salame, o extrato de levedura já foi utilizado como substituto do extrato de carne (ZAMBONELLI *et al.*, 2000). Por ser fonte de proteínas e fibras, o levedo pode ser transformado em farinha para agregar valor nutricional em produtos de panificação (STEFANELLO *et al.*, 2014). Rech e Zorzan (2017), em seu trabalho, adicionaram farinhas de bagaço de malte de cevada e levedo com o objetivo de desenvolver *cupcakes* com um melhor teor proteico e de fibras. Dessa forma, há uma oportunidade de diversificação dos produtos para diversos segmentos da indústria de alimentos, de modo a incrementar o valor nutricional destes.

Estudos prospectivos envolvendo a indústria cervejeira já foram realizados. Fernandes *et al.* (2018) estudaram as inovações tecnológicas do mercado cervejeiro, buscando compreender o foco dos pedidos de patentes dentro dessa área. Brasil *et al.* (2019) prospectaram o uso de trigo sarraceno na produção de cerveja, por se tratar de uma matéria-prima sem glúten. O lúpulo e suas aplicações também já foram alvo de estudos prospectivos em literatura patentária (GUIMARÃES; EVARISTO; GHESTI, 2021). No entanto, esses trabalhos não reportam informações relevantes para o levedo de cerveja.

Jaeger *et al.* (2020) relataram diferentes aplicações do levedo de cerveja em diversos setores industriais, incluindo a indústria de alimentos. Porém, não foram abordados dados da literatura patentária no estudo. Por fim, Gomes e Ongaratto (2021) realizaram uma prospecção tecnológica do levedo como coproduto da produção de cerveja, porém, reportando poucos dados referentes ao setor de alimentos.

Com base nas informações presentes no estado da técnica, é possível verificar uma lacuna no que diz respeito ao levantamento de informação patentária e uma análise crítica sobre o tema com foco na indústria de alimentos, que, de acordo com Jaeger *et al.* (2020), seria o principal setor industrial de interesse em novas aplicações do levedo de cerveja como matéria-prima. Dessa forma, o presente trabalho teve o objetivo de realizar uma prospecção tecnológica sobre as possíveis aplicações do levedo como um coproduto da produção de cerveja nos diferentes setores da indústria de alimentos.

2 Metodologia

As buscas foram realizadas na base virtual do Escritório Europeu de Patentes (EPO), denominada Espacenet, sendo que o estudo se dividiu em dois momentos. Primeiramente, foi realizada uma análise para desenhar o panorama geral do desenvolvimento tecnológico da aplicação do levedo de cerveja e os diferentes setores da indústria de alimentos envolvidos. A segunda etapa consistiu em uma análise mais aprofundada, denominada análise qualitativa, com o intuito de identificar quais as principais aplicações já foram desenvolvidas para o coproduto em questão dentro de cada setor.

2.1 Estratégia de Busca para Identificação do Panorama Geral dos Documentos Depositados

Foram utilizadas as palavras-chave “*yeast*”; “*beer*”; “*brew**”; “*residu**”; “*byproduct*”; “*by-product*”; “*waste*”; “*spent*”, as quais foram pesquisadas em todos os campos de texto disponíveis na base. Dessa forma, a expressão de busca adotada foi: nftxt = “*yeast*” AND (nftxt = “*beer*” OR nftxt = “*brew**”) AND (ta = “*residu**” OR ta = “*byproduct*” OR ta = “*by product*” OR ta = “*waste*” OR ta = “*spent*”), de acordo com a estratégia adotada por Gomes e Ongaratto (2021).

Posteriormente, foram definidos oito setores industriais: Bebidas Fermentadas/Destiladas; Produtos Alimentícios para Animais; Bebidas não Alcoólicas; Composições à Base de Proteínas; Panificação; Frutas e Hortaliças; Óleos e Gorduras; Outros. A estes foram associadas as respectivas subclasses e grupos da IPC (*International Patent Classification*). A partir da associação entre as palavras-chave anteriormente utilizadas e os grupos e subclasses agrupados por setor, foram feitas buscas para identificar o perfil de cada setor da área de alimentos, considerando um recorte dos anos de 1960 a 2020. A partir dos documentos encontrados, foi realizado um levantamento dos principais requerentes, principais países depositantes e principais países de depósito e evolução dos depósitos ao longo do tempo.

2.2 Análise Qualitativa

Uma vez que esta etapa consistiu no estudo crítico do conteúdo presente nos documentos patentários, foi necessário restringir o escopo da busca. As palavras-chave utilizadas foram as mesmas definidas anteriormente, porém, a busca se restringiu aos campos de título e resumo. Para os setores de Bebidas Fermentadas/Destiladas e Produtos Alimentícios para Animais restringiu-se, também, a data de depósito entre janeiro de 2018 e dezembro de 2019, visto que essas áreas apresentavam número elevado de documentos, extrapolando o escopo deste trabalho.

Os documentos recuperados com as restrições definidas tiveram o título e resumo lidos com o objetivo de selecionar apenas aqueles considerados relevantes ao tema, possibilitando, assim, a identificação de formas de utilização do levedo de cerveja na indústria de alimentos.

3 Resultados e Discussão

A apresentação dos resultados se divide em duas partes principais. Inicialmente são apresentados os resultados gerais que englobam o perfil dos setores industriais, a evolução dos depósitos na área ao longo do tempo, os principais requerentes e países depositantes. Em um segundo momento, são discutidos os resultados observados durante a análise qualitativa dos documentos mais relevantes provenientes da busca, a qual está separada por setor industrial da área de alimentos.

3.1 Panorama Geral dos Setores Industriais

A busca realizada encontrou um total de 9.600 documentos. Entretanto, foram excluídos do estudo 3.050 documentos de autoria do inventor Kvasenkov Oleg Ivanovich, por se tratar de documentos muito similares entre si. O número de documentos encontrados por setor industrial está descrito na Tabela 1, assim como as classificações da IPC que representam os documentos patentários pertinentes a cada setor.

Tabela 1 – Número de documentos recuperados para cada setor industrial e classificações da IPC associadas a cada setor

SETOR INDUSTRIAL	NÚMERO DE DOCUMENTOS	CLASSIFICAÇÃO IPC
Bebidas Fermentadas/Destiladas	1.839	C12C; C12F; C12G; C12H; C12J
Produtos Alimentícios para Animais	1.175	A23K
Bebidas não Alcoólicas	248	A23F; A23L 2/00
Composições à Base de Proteínas	186	A23B 4/00; A23C; A23J; A23L 13/00; A23L 15/00
Panificação	128	A21C; A21D
Frutas e Hortaliças	128	A23B 7/00; A23L 19/00; A23N
Óleos e Gorduras	82	A23D; C11B; C11C
Outros	227	A23G; A23L 7/00; A23L 11/00; A23L 17/00; A23L 21/00; A23L 23/00

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2022)

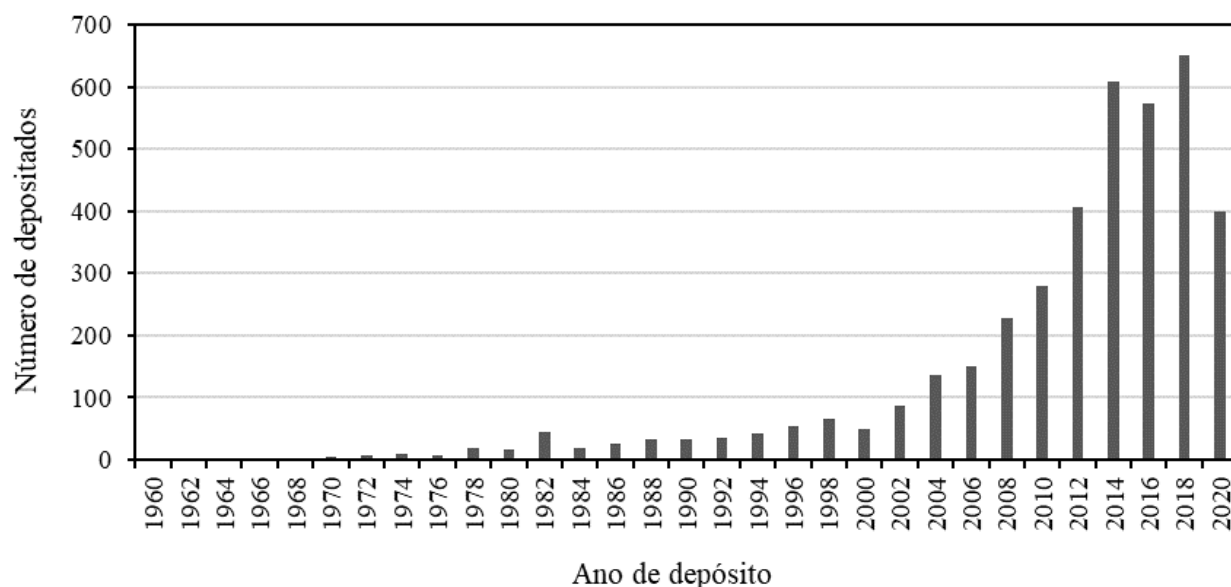
O setor de Bebidas Fermentadas/Destiladas foi composto das subclasses C12C (cerveja), C12F (recuperação de subprodutos de soluções fermentadas), C12G (vinho e bebidas alcoólicas), C12H (pasteurização, esterilização, preservação, clarificação ou envelhecimento de bebidas

alcóolicas) e C12J (vinagre). O setor de Produtos Alimentícios para Animais foi composto da subclasse homônima A23K. O setor de Bebidas não Alcólicas englobou a subclasse A23F (café, chá, substitutos) e o grupo homônimo A23L 2/00. O setor de Composições à Base de Proteínas, além da subclasse homônima A23J, foi composto da subclasse A23C (laticínios, como leite, manteiga, queijo, substitutos e processos de produção dos mesmos) e os grupos A23L 15/00 (produtos à base de ovos), A23B 4/00 e A23L 13/00 (produtos à base de carne e métodos de conservação de carnes, linguças, peixes e produtos à base de peixe). O setor de Panificação foi composto das subclasses A21C (máquinas ou equipamentos para fazer ou beneficiar massas) e A21D (tratamento de farinhas ou massas). O setor de Frutas e Hortaliças englobou os grupos A23B 7/00 (conservação ou amadurecimento químico de frutas e legumes) e A23L 19/00 (produtos à base de frutas e legumes), além da subclasse A23N (máquinas ou aparelhos para tratamento de frutas, legumes ou bulbo de flores colhidos). O setor de Óleos e Gorduras foi composto pelas subclasses A23D (óleos ou gorduras comestíveis como margarinas, gorduras para bolo, óleos para cozinhar), C11B (produção, refinação ou preservação de óleos) e C11C (ácidos graxos derivados de gorduras, óleos ou ceras). Por fim, os demais setores foram categorizados como “Outros”, englobando as subclasses e grupos que separadamente não teriam um número significativo de patentes: A23G (cacau e produtos de cacau), A23L 7/00 (produtos derivados de cereais), A23L 11/00 (leguminosas), A23L 17/00 (frutos do mar), A23L 21/00 (doces em pasta, geleias, gelatinas, produtos de apicultura) e A23L 23/00 (sopas e molhos).

O maior setor com pedidos de patente depositados foi o de Bebidas Fermentadas/Destiladas com 46% dos documentos, tendo em vista que o levedo é um coproduto da indústria cervejeira e utilizado em novos processos fermentativos ou até mesmo em novas bateladas de produção de cerveja (OLAJIRE, 2020). Em seguida, há o setor de Produtos Alimentícios para Animais com 29% dos resultados, que possui esse número expressivo porque o levedo já é amplamente utilizado na alimentação animal, consideradas as suas características nutricionais (SHURSON, 2018). Os outros seis setores totalizaram 25% dos documentos recuperados.

3.2 Evolução dos Depósitos ao Longo do Tempo

É notório que o número de patentes depositadas tem um crescimento veemente a partir de 2006, demonstrando um cenário de estabilidade a partir de 2014 (Figura 1). Esse crescimento ocorreu porque a cerveja faz parte de um mercado em expansão que se diversifica e cresce constantemente, dando origem a várias iniciativas inovadoras que são fomentadas por empresas, institutos de pesquisa, universidades e produtores, com o intuito de melhorar a qualidade do produto e reduzir os custos de fabricação (SANTOS; ROCHA; ANDRADE, 2019).

Figura 1 – Evolução de depósitos de patentes entre 1960 e 2020, considerando as classes A21, A23, C11 e C12

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2022)

3.3 Principais Requerentes

Os 10 principais requerentes e o número de documentos depositados estão descritos na Tabela 2.

Tabela 2 – Número de documentos depositados pelos principais requerentes

DEPOSITANTE	NÚMERO DE DEPÓSITOS
Givaudan S.A.	54
Anhui Tianqianjian Food Tech Co Ltd	21
Univ Hubei Technology	20
Adri de Klerk	18
Adeka Corp	18
Anqing Longquan Ecological Agriculture and Forestry Expl Co Ltd	10
Anhui Wangwang Fowl Ind Co Ltd	15
Sanwa Shiyurui KK	15
Miller Brewing	12
Univ Jiangnan	12

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2022)

Observa-se o destaque da empresa Givaudan S.A., que apareceu como uma das principais depositantes em cinco setores e depositou ao total 54 patentes, caracterizando o maior número de documentos. Givaudan S.A. é uma empresa multinacional de origem franco-suíça do setor

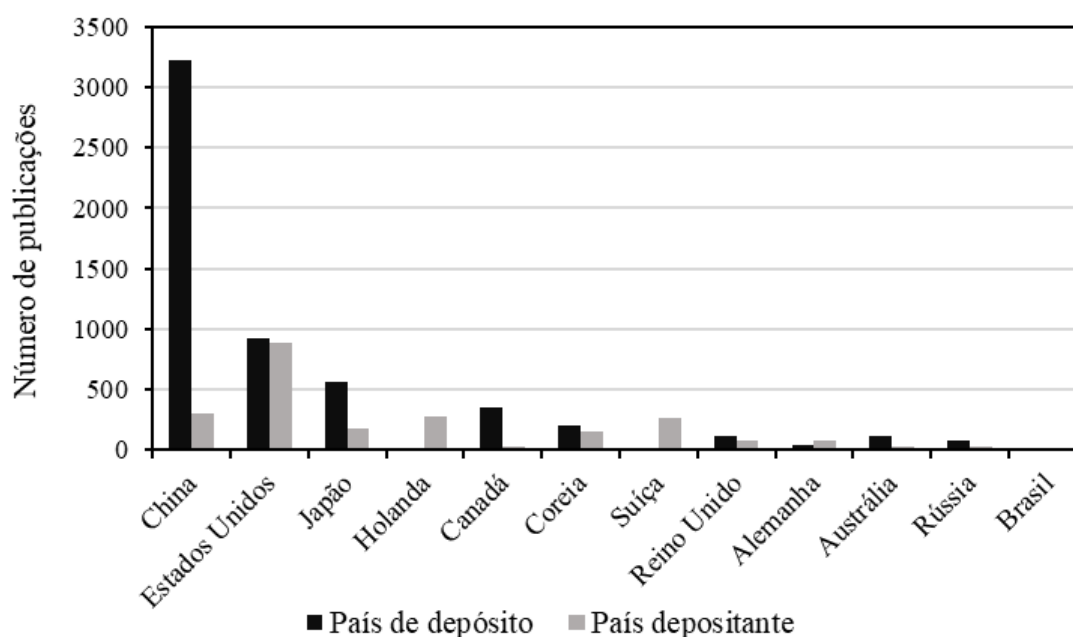
químico com atuação no segmento de essências para aromas e fragrâncias, sendo fornecedora de ingredientes para os setores de alimentos, bebidas, saúde, higiene e cosméticos, entre outros (CARVALHO; BARBIERI, 2013). A empresa apareceu em décimo lugar em número de patentes por publicação no setor de Bebidas Fermentadas/Destiladas e em primeiro lugar nos setores de Bebidas não Alcolólicas, de Composições à Base de Proteínas, de Frutas e Hortaliças e Outros.

Em seguida, em número de patentes, está a empresa Anhui Tianqianjian Food Tech Co Ltd com 21 patentes distribuídas nos setores de Bebidas Fermentadas/Destiladas e de Bebidas não Alcolólicas. A University Hubei Technology se destaca com 20 patentes distribuídas nos setores de Bebidas Fermentadas/Destiladas e de Frutas e Hortaliças. O depositante Adri de Klerk tem 18 patentes distribuídas nos setores de Bebidas não Alcolólicas, de Frutas e Hortaliças, de Composições à Base de Proteínas e Outros. A empresa Adeka Corp, que atua nas áreas de produtos alimentícios e químicos, também é referência, com um total de 18 patentes distribuídas pelos setores de Panificação e de Óleos e Gorduras. A empresa Anhui Wangwang Fowl Ind Co Ltd depositou 15 patentes que se enquadram no setor de Produtos Alimentícios para Animais, e os demais requerentes de destaque têm documentos apenas no setor de Bebidas Fermentadas/Destiladas.

A partir da análise das datas de depósito para os principais requerentes expressos na Tabela 2, foi possível inferir que Sanwa Shiyurui e Miller Brewing depositaram seus documentos há mais de 20 anos, indicando um interesse passado na área. Além disso, o depósito mais recente da empresa Givaudan S.A. ocorreu em 2017, sendo os demais documentos depositados entre 2013 e 2015. Isso mostra que, apesar de ser um destaque como principal requerente, grande parte de seus documentos tem mais de oito anos. O mesmo ocorre com as empresas Anhui Tianqianjian Food Tech Co Ltd e Anqing Longquan Ecological Agriculture and Forestry Expl Co Ltd, cujas publicações datam de 2016 e 2017, com a empresa Anhui Wangwang Fowl Ind Co Ltd, com publicações de 2016 e com o requerente Adri De Klerk, com documentos de 2008. No caso da University Hubei Technology, da Universidade Jiangnan e da empresa Adeka Corp, o tema aparece em documentos depositados entre 2019 e 2020, mostrando que, atualmente, essas empresas são destaque em pesquisa e desenvolvimento na área.

3.4 Países de Depósito e Depositantes

Observou-se que Japão, Estados Unidos e China se destacaram como principais países de depósito, ou seja, locais onde há interesse em proteger a invenção para possível exploração dela (Figura 2). Ao mesmo tempo, Estados Unidos, Suíça, Holanda e China se apresentaram como os principais depositantes, ou seja, países de origem da tecnologia. Isso demonstra que os Estados Unidos têm um perfil de país que desenvolve a tecnologia e a explora, diferentemente da China e Japão que se destacam em quantidade de documentos depositados, porém não desenvolvem a tecnologia na mesma proporção. Alguns países obtiveram destaque em apenas um setor na quantidade de depósitos, como é o caso de Israel e da Malásia no setor de Frutas e Hortaliças, da Noruega no setor de Composições à Base de Proteínas e da República Tcheca em Óleos e Gorduras.

Figura 2 – Número de documentos publicados considerando país de depósito e país depositante

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2022)

De acordo com o Anuário da Cerveja (MAPA, 2021), o Brasil é o terceiro maior produtor de cerveja no mundo. Entretanto, não se destacou em número de depósitos. Isso pode ser considerado em função do perfil de desenvolvimento tecnológico do país e da cultura nacional em propriedade industrial.

No Brasil, o investimento em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) não é muito alto, quando comparado com os países em destaque. Apesar dos incentivos, especialmente voltados para estimular o setor privado a investir nessa área, as empresas brasileiras continuam destinando uma parcela muito pequena de sua receita líquida para P&D internamente. Em 2019, por exemplo, apenas 0,12% da receita foi destinada à Pesquisa e Desenvolvimento (NEGRI, 2020). No entanto, é possível observar o esforço, muitas vezes impulsionado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), de universidades e de instituições de pesquisa em se conscientizar sobre a importância da gestão da propriedade intelectual (ALBUQUERQUE, 2022).

Outro fator que pode contribuir para o cenário brasileiro é a ampla utilização do levedo de cerveja como matéria-prima na produção de ração animal. Sendo o Brasil um país agropecuarista, ele apresenta uma alta demanda pelo levedo na produção animal, o que pode não despertar o interesse significativo no desenvolvimento de novas tecnologias associadas a esse coproduto industrial.

3.5 Análise Qualitativa

A Tabela 3 apresenta a quantidade de documentos encontrados para cada setor industrial, considerando as diferentes estratégias de busca. Os setores de Bebidas Fermentadas/Destiladas e de Produtos Alimentícios para Animais apresentaram a maioria dos documentos recuperados, o que exigiu considerar apenas os documentos depositados nos últimos dois anos, reduzindo o

número de documentos para 86 e 54, respectivamente, os quais foram utilizados nesta análise. Para os demais setores, apenas a utilização de palavras-chave no título e resumo foi suficiente para definir a quantidade de documentos a serem avaliados.

Tabela 3 – Quantidade de documentos recuperados para cada setor industrial utilizando diferentes restrições de busca e de documentos relevantes ao tema separados após leitura do título e resumo

SETOR INDUSTRIAL	DOCUMENTOS RECUPERADOS COM A RESTRIÇÃO DE TÍTULO E RESUMO	DOCUMENTOS RECUPERADOS COM A COMBINAÇÃO DAS RESTRIÇÕES (DATA = 2 ANOS)	DOCUMENTOS RELEVANTES SELECIONADOS**
Bebidas Fermentadas/ Destiladas	469	86*	3
Produtos Alimentícios para Animais	316	54*	11
Bebidas não Alcoólicas	24*	3	3
Composições à Base de Proteínas	24*	2	8
Panificação	18*	-	5
Frutas e Hortaliças	9*	1	0
Óleos e Gorduras	4*	-	1
Outros	19*	2	4
Total	883	148	35

* Documentos que foram considerados para leitura de título e resumo. ** Documentos considerados relevantes após a leitura de título e resumo, os quais foram selecionados para análise qualitativa.

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2022)

Alguns documentos considerados relevantes foram depositados com mais de uma classificação IPC, pertencendo a mais de um setor. O documento DE4108319A1, por exemplo, descreve o uso do levedo como aditivo de ração de gado misturando-o com ração vegetal rica em amido, tendo classificações do setor de Frutas e Hortaliças e de Produtos Alimentícios para Animais. Nesse caso, a definição do setor levou em consideração a área mais pertinente, a partir da descrição do documento.

3.5.1 Setor de Bebidas Fermentadas/Destiladas

Nesse setor, o número de documentos relevantes ao tema da pesquisa encontrados após a leitura do título e resumo foi muito inferior ao número de documentos inicialmente recuperados. Isso ocorreu porque muitos desses documentos envolviam o uso da levedura antes de ser utilizada no processo de fermentação, além da presença de outros documentos que descreviam a fabricação de outros tipos de bebida, sem, necessariamente, utilizar o levedo ou se tratar da produção de cerveja.

Após a fermentação, ocorre o “*backslopping*”, ou seja, a reutilização das leveduras para o próximo processo fermentativo. Portanto, como forma de economia, as leveduras podem ser reaproveitadas em muitas fermentações sucessivas para produção de cerveja (SANTOS; ROCHA; ANDRADE, 2019). Dessa forma, esse setor já apresenta uma possibilidade difundida de destinação desse resíduo, podendo indicar um menor interesse em desenvolver outras aplicações.

Entretanto, foi recuperado o documento NL7013300A, que trata de um aromatizante de cerveja, preparado a partir do levedo, utilizado em produtos alimentícios ou cervejas maltadas de baixo teor alcoólico. O documento US5716653A, por sua vez, descreve um processo para retirar o amargor do levedo, visando à máxima eficiência com o mínimo impacto nas leveduras, para sua posterior utilização como células vivas, podendo ser utilizadas na fabricação de cerveja.

3.5.2 Setor de Produtos Alimentícios para Animais

Nesse setor foram encontradas aplicações do levedo para produtos utilizados na alimentação de diferentes animais, devido à sua composição nutricional com alto teor proteico. Entre os documentos recuperados, é possível citar o CN110200150A, que se refere a um método de preparação de biscoito para cães feito a partir do levedo. Já o documento CN109170363A apresenta uma invenção pertencente ao campo técnico de processamento de ração para aquicultura e revela uma ração composta de baixo teor de farinha de peixe e uma substância preparada a partir do levedo, que tem a capacidade de melhorar a taxa de pastejo da tilápia de Moçambique cultivada.

O documento CN108371243A descreve um método de produção de uma ração granulada mista integral para ovelhas à base de levedo com alta palatabilidade, benéfica para a digestão e absorção de nutrientes no trato digestório desses animais. O produto resultante é capaz de reduzir a taxa de conversão alimentar, acelerar a taxa de crescimento e melhorar a qualidade da carne, além de apresentar bons efeitos de prevenção e tratamento de doenças. Outro uso está explicitado no documento CN109770080A, apresentando um método de produção de ração de porco, alegando possuir qualidade melhorada e nutrição mais equilibrada para os suínos, utilizando levedo em pó, vinhaça fermentada de cerveja, farinha de milho, farelo de soja e uma pré-mistura.

3.5.3 Setor de Bebidas não Alcoólicas

No setor de Bebidas não Alcoólicas, o levedo é utilizado principalmente na elaboração de bebidas que, apesar de não conterem álcool, são à base de cerveja ou malte, sendo a maior parte dos documentos recuperados referentes à produção de bebida funcional. Destaca-se o documento US2021092980A1, que descreve uma bebida funcional enriquecida com aminoácidos e fibra dietética, feita à base de malte, ou cerveja não alcoólica ou aroma, de água e um autolisado obtido a partir de uma pasta de levedo.

3.5.4 Setor de Composições à Base de Proteínas

Esse setor está entre aqueles com maior quantidade de documentos recuperados, uma vez que o levedo possui alto teor proteico, estimulando o desenvolvimento tecnológico de aplicação dele em diferentes composições com a finalidade de melhorar a qualidade nutricional do produto final. Um dos usos do levedo nesse setor está descrito no documento BG103282A, referente à fabricação de produtos a partir do levedo como autolisado de levedura, hidrolisado de proteína, extrato de levedura e levedura sem núcleo e sem amargor. Esses produtos são utilizados como agentes enriquecedores de proteínas e vitaminas em alimentos, como agentes enriquecedores de sabor e como bioestimuladores de microrganismos na biotecnologia. Da mesma forma, o

documento RU2011133850A descreve um método para obtenção de um aditivo proteico a partir da diluição de levedura com água, concentração, desativação da levedura e secagem.

Dois documentos envolvem o processamento de iogurte. O CN110537581A se refere a um método de preparação de um iogurte à base de pasta de levedura, por meio da lavagem desta, em seguida tem-se uma emulsão de levedura, adição de um agente para tirar o amargor, centrifugação e secagem para obter o pó de levedura, o qual é adicionado durante o processamento do iogurte após a pasteurização. O documento CN107183177A, por sua vez, revela uma tecnologia para a preparação de uma cultura inicial de iogurte com pasta de levedo, por meio de processos de remoção do amargor, desodorização e autólise da pasta de levedo, fornecendo um aditivo alimentar natural com alto teor de proteínas e sabor agrídoce.

3.5.5 Setor de Panificação

De acordo com Gomes *et al.* (2021), o levedo de cerveja pode suprir necessidades nutricionais por meio da sua inserção na elaboração de produtos de panificação, pois essa matéria-prima é extremamente rica em nutrientes. Nesse contexto, o setor de Panificação apresentou documentos relacionados ao processamento e aos métodos de preparo de produtos utilizando levedo. O documento CN113331231A descreve um método de fabricação de um pão com sabor de cerveja utilizando levedo como um dos ingredientes, enquanto o documento CN112704102A revela um método de preparação de alimento à base de trigo com sabor de cerveja.

Além disso, o documento GB149533A discorre sobre um processo de tratamento de levedo para torná-lo adequado para fins de panificação, lavando-o por meio de uma peneira, adicionando uma mistura de bicarbonato de sódio e salicilato de sódio e, após algum tempo, uma solução de borato de sódio. Depois de algumas etapas, a levedura residual é deixada para assentar e, posteriormente, é misturada com creme de tártaro, farinha de batata e leite em pó seco e prensada.

3.5.6 Setor de Frutas e Hortaliças

Após a leitura de título e resumo, esse setor não obteve documentos relevantes ao tema da pesquisa nos quais ele predominasse. Ao total, foram encontrados três documentos depositados contendo classificações IPC que, pela identificação dos setores industriais, pertenceriam a esse setor e ao setor de Produtos Alimentícios para Animais ao mesmo tempo. Isso ocorreu porque dentro do setor de Frutas e Hortaliças, o grupo A23N 17/00 diz respeito à aparelhos especialmente adaptados ao preparo de produtos alimentícios para animais. Dessa forma, as invenções tinham relação com produção, métodos e equipamentos destinados à ração, como é o caso do documento HU190085B, que descreve um método e um equipamento para concentração de ração combinada com grãos de forragem úmidos. Dessa forma, mostrou-se mais adequado inserir esses documentos recuperados apenas no setor de Produtos Alimentícios para Animais.

3.5.7 Setor de Óleos e Gorduras

Para esse setor, foi encontrado apenas o documento JPH0530981A. Ele descreve um método de produção de óleos e gorduras contendo ácidos graxos insaturados a baixo custo por

secagem do levedo, extração da levedura seca com n-hexano, remoção das células e subsequente destilação do n-hexano.

3.5.8 Outros Setores

Essa categoria resultou em quatro documentos considerados relevantes, relacionados com aplicação e métodos de preparo de produtos que utilizam o levedo como matéria-prima nos grupos A23L 7/00 (produtos derivados de cereais), A23L 11/00 (leguminosas) e A23L 17/00 (frutos do mar).

O documento CN106036730A fornece um método de preparo para um tempero com sabor de camarão em conserva com molho de soja utilizando o levedo, fermentando-o, realizando a quebra das paredes celulares e cultivando por meio de um meio de cultura contendo ferro. Outro uso interessante está descrito no documento CN111172219A, apresentando um método de preparação de mananas, oligossacarídeos que compõem a parte externa da parede celular da levedura, e sua aplicação em um prato tradicional chinês. Esse documento alega que a adição de manana retarda o envelhecimento e a perda de umidade da composição, aumentando a vida útil do produto.

A invenção CN105011036A fornece um método de processamento para a produção de molho de cozimento de peixe adotando um método de fermentação composta. Além desse método de processamento, há, também, no documento um método básico para a produção de molho de outros sabores, em que o levedo é utilizado, reduzindo os custos de produção. Por fim, o documento JPS5763063A tem como objetivo o tratamento do extrato hidrossolúvel de soja, colocando-o em contato com o autolisado de levedura de cerveja para que o oligossacarídeo presente no extrato seja decomposto.

4 Considerações Finais

A partir da análise de evolução dos depósitos ao longo do tempo, observou-se que a quantidade de documentos publicados teve um alto crescimento entre 2006 e 2014, o que é justificado pela expansão da indústria cervejeira em conjunto com a necessidade de se encontrar outras destinações adequadas para o levedo. Além disso, observou-se o interesse tecnológico sobre o tema na China, Estados Unidos, Japão, Holanda e Suíça. Em contrapartida, o Brasil, apesar de ser líder mundial na produção de cerveja e, conseqüentemente, de levedo como coproduto, não se destacou entre os documentos patentários recuperados. Esse comportamento pôde ser atribuído à carência de fomento ao desenvolvimento tecnológico no país, à gestão de propriedade intelectual e à consolidação do uso do levedo na produção de ração animal.

Com a distribuição, por meio da classificação IPC, dos documentos recuperados entre os setores da indústria de alimentos, concluiu-se que os setores de Bebidas Fermentadas/Destiladas e de Produtos Alimentícios para Animais tiveram destaque, com a maior quantidade de documentos recuperados. Os dados encontrados nessa primeira análise revelaram que, apesar de haver o interesse nas aplicações do levedo na indústria de alimentos como um todo, elas estão concentradas nos setores mais consolidados com seu uso. No setor de Bebidas Fermentadas/Destiladas é comum a reutilização do levedo nos processos fermentativos. Já no setor de

Produtos Alimentícios para Animais é recorrente a utilização do levedo descartado do processo como matéria-prima na produção de ração.

A partir da análise qualitativa, foi possível identificar um potencial de aplicação do levedo no desenvolvimento de produtos com alto teor proteico. Essa é uma das principais características do levedo que estimula sua aplicação na área de alimentos. Porém, o amargor da levedura ainda é frequentemente apontado como um desafio tecnológico para a aplicação no desenvolvimento de novos produtos. Sendo assim, a aplicação do levedo de cerveja vai além da simples utilização como matéria-prima na produção de ração animal e de bebidas fermentadas, exigindo exploração tecnológica que permita superar os desafios de aplicação em outras áreas.

5 Perspectivas Futuras

O Brasil é um dos principais produtores mundiais de cerveja (MAPA, 2021), logo, a geração de coprodutos dessa indústria é um ponto relevante e seu desenvolvimento tecnológico necessita de atenção, sendo que o levedo de cerveja tem destaque nesse cenário. Sendo assim, espera-se que os resultados encontrados com este trabalho sirvam de estímulo aos diferentes setores da área de alimentos na pesquisa e no desenvolvimento de novos produtos e processos. O alto valor nutricional do levedo, principalmente por causa do alto teor de proteínas e de micronutrientes, faz com que esse material tenha grande potencial de utilização no desenvolvimento de novos produtos, indo além da alimentação animal.

Os documentos recuperados neste trabalho estiveram majoritariamente restritos a métodos de tratamento do levedo e sua posterior aplicação no desenvolvimento de produtos. Pouca informação foi recuperada sobre o uso desse coproduto para produção de outros componentes com aplicação na indústria de alimentos, como, betaglucanas, enzimas, agentes antioxidantes, entre outros, já descritos na literatura científica (JAEGGER *et al.*, 2020). A estratégia de busca adotada neste trabalho, que se limitou às classificações IPC da área de alimentos, pode ter excluído documentos que tratam, principalmente, sobre os processos de obtenção de outros compostos provenientes do levedo de cerveja.

A evolução na quantidade de depósitos de patentes na área nas duas últimas décadas demonstra que essa área ainda apresenta um potencial de inovação tecnológica a ser explorado, principalmente no Brasil, país no qual o número de documentos patentários é baixo, quando comparado com outros líderes na produção mundial de cerveja. Portanto, novos estudos prospectivos podem ser desenvolvidos a fim de identificar as lacunas específicas dentro de cada setor da indústria de alimentos e como eles podem ser beneficiados a partir do desenvolvimento tecnológico aplicado ao levedo de cerveja.

O baixo número de documentos recuperados para os setores de Bebidas Fermentadas/Destiladas e de Produtos Alimentícios para Animais demonstra uma saturação no desenvolvimento tecnológico nesses campos. Porém, outros setores, como Frutas e Hortaliças e Óleos e Gorduras, podem ser ainda explorados, principalmente no que diz respeito à aplicação do conhecimento científico sobre a transformação do levedo em outros ingredientes com alto valor agregado para a indústria de alimentos.

Referências

- ALBUQUERQUE, B. F. **Estudo e modelagem da evolução de depósitos de patente e propriedades industriais**. 2022. 100f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Telecomunicações) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2022.
- BRASIL, V. C. B. *et al.* Estudo Prospectivo e Tecnológico do Trigo Sarraceno (*Fagopyrum esculentum*) com Ênfase na Produção de Cerveja. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 12, n. 5, Edição Especial, p. 1.541-1.541, 2019.
- CARVALHO, A. P.; BARBIERI, J. C. Inovações socioambientais em cadeias de suprimento: um estudo de caso sobre o papel da empresa focal. **Revista de Administração e Inovação**, [s.l.], v. 10, n. 1, p. 232-256, 2013.
- FERNANDES, T. L. *et al.* Prospecção Tecnológica: uma visão das inovações e perspectivas do mercado cervejeiro. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 10, n. 4, p. 580-595, 2018.
- GOMES, A. P. B.; ONGARATTO, R. S. Prospecção tecnológica do levedo como resíduo na indústria cervejeira. **Pesquisas e Atualizações em Ciências dos Alimentos**, [s.l.], v. 1, p. 954-963, 2021.
- GOMES, N. G. *et al.* Desenvolvimento e avaliação sensorial de um produto de panificação do tipo biscoito, hiperproteico utilizando levedura de cerveja como principal ingrediente inovador. **Brazilian Journal of Development**, [s.l.], v. 7, n. 1, p. 7.352-7.369, 2021.
- GUIMARÃES, B. P.; EVARISTO, R. B. W.; GHESTI, G. F. Prospecção tecnológica do lúpulo (*Humulus lupulus* L.) e suas aplicações com ênfase no mercado cervejeiro brasileiro. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 14, n. 3, p. 858-872, 2021.
- JAEGER, A. *et al.* Brewer's spent years (BSY), an underutilized brewing by-product. **Fermentation**, [s.l.], v. 6, n. 4, p. 123, 2020.
- MAPA – MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Anuário da cerveja 2021**. Brasília, DF: MAPA, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/publicacoes/anuario-da-cerveja-2021.pdf>. Acesso em: 7 jan. 2023
- METRI, A. C. *et al.* Farinha de mandioca enriquecida com bioproteínas (*Saccharomyces cerevisiae*), em associação ao feijão e arroz, na dieta de ratos em crescimento. **Revista Nutrição**, [s.l.], v. 16, n. 1, p. 73-81, 2003.
- NEGRI, J. A. Investir em Inovação é Garantir o Futuro – Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação e Infraestrutura (DISET) – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). **Radar**, [s.l.], v. 64, 2020.
- OLAJIRE, A. A. The brewing industry and environmental challenges. **Journal of Cleaner Production**, [s.l.], v. 256, 102817, 2020.
- RECH, K. P. M.; ZORZAN, V. **Aproveitamento de resíduos da indústria cervejeira na elaboração de cupcake**. 2017. 44f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Tecnologia em Alimentos) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Francisco Beltrão, 2017.
- SANTOS, D. A.; ROCHA, A. M.; ANDRADE, V. D. Mapeamento Patentário sobre Recuperação de Leveduras Cervejeiras. **Revista Interdisciplinar de Pesquisa em Engenharia**, [s.l.], v. 5, n. 2, 2019.

SHURSON, G. C. Yeast and yeast derivatives in feed additives and ingredients: Sources, characteristics, animal responses, and quantification methods. **Animal Feed Science and Technology**, [s.l.], v. 235, p. 60-76, 2018.

STEFANELLO, F. S. *et al.* Brewers' spent grain: bioactivity of phenolic compounds: applicability in animal nutrition and functional foods. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, [s.l.], v. 18, p. 1-10, 2014.

ZAMBONELLI, C. *et al.* Autolysis of yeasts and bacteria in fermented foods. **Italian Journal of Food Science**, [s.l.], v. 12, n. 1, p. 9-21, 2000.

Sobre os Autores

Ricardo Ongaratto

E-mail: rsongaratto@eq.ufrj.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5791-7405>

Doutor em Engenharia Química.

Endereço profissional: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Centro de Tecnologia, Av. Athos da Silveira Ramos, n. 149, Escola de Química, Bloco E, Sala E-203, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro. CEP: 21941-909.

Giovanna Vitória Gaglianone Saraiva Costa

E-mail: giovannavittoria@eq.ufrj.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9164-9873>

Graduanda em Engenharia de Alimentos.

Endereço profissional: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Centro de Tecnologia, Av. Athos da Silveira Ramos, n. 149, Escola de Química, Bloco E, Sala E-203, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro. CEP: 21941-909.

Mapeamento Tecnológico de Patentes Acerca de Espidroína: uma visão geral sobre o mercado da seda de aranha

*Technological Mapping of Patents About Spidroin:
an overview of the spider silk market*

Marcelo M. Ruas¹

Renata Angeli²

Anderson S. Pinheiro¹

¹Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

²Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Resumo

O interesse pelo desenvolvimento de tecnologias envolvendo a espidroína, principal componente da seda de aranha, tem crescido exponencialmente desde 2000. Esse crescimento encontra-se fundamentado nas propriedades excepcionais desse biomaterial, como extrema resistência, maleabilidade, biocompatibilidade e biodegradabilidade. O presente trabalho teve como objetivo investigar o desenvolvimento tecnológico do mercado da seda de aranha. Para isso, foram realizadas buscas de patentes e de artigos científicos relacionados à espidroína. A evolução temporal, os principais atores desse setor e as principais aplicações dos produtos à base de espidroína foram discutidos. Os resultados sugerem um crescimento expressivo na utilização da espidroína biossintética nas últimas décadas, em especial, nos mercados têxtil e biomédico, impulsionado pelos avanços tecnológicos que permitiram sua produção em larga escala. Japão e China são os principais detentores desse conhecimento. Esses países surgiram com grande predominância no cenário mundial a partir de 2015 e, atualmente, encontram-se à frente nesta corrida tecnológica.

Palavras-chave: Espidroína. Biotecnologia. Seda.

Abstract

The interest in the development of technologies involving spidroin, the main component of spider silk, has grown exponentially since the 2000s. This growth is based on the exceptional properties of this biomaterial, such as extreme resistance, malleability, biocompatibility, and biodegradability. The present work aimed to investigate the technological development of the spider silk market. For this, we performed searches of patents and scientific articles related to spidroin. The temporal evolution, the main players in this sector and the main applications of spidroin-based products are discussed. The results suggest a significant growth in the use of biosynthetic spidroin in recent decades, especially in the textile and biomedical markets, driven by technological advances that allowed its large-scale production. Japan and China are the main holders of this knowledge. These countries emerged with great predominance on the world stage since 2015 and are currently at the forefront of this technological race.

Keywords: Spidroin. Biotechnology. Silk.

Área Tecnológica: Biotecnologia.



1 Introdução

A seda de aranha é primariamente composta de espidroínas, proteínas muito grandes (3.000-3.500 aminoácidos) que possuem mais de 60% de sua cadeia formada por apenas dois aminoácidos, alanina e glicina (GATESY *et al.*, 2001). Todavia, para que esse material adquira suas propriedades únicas, ele passa por uma sequência de processos extremamente complexos dentro da glândula de secreção da aranha, muitos dos quais ainda não foram completamente elucidados (MALAY *et al.*, 2020). Atualmente, um dos grandes desafios para o mercado da seda de aranha consiste no desenvolvimento de métodos capazes de mimetizar esses processos, permitindo, assim, a produção de uma seda artificial que se aproxime ao máximo da gerada *in vivo*.

Existem diversos tipos de espidroína na natureza capazes de gerar diferentes tipos de sedas. Por exemplo, aranhas fêmeas da família *Araneidae* podem produzir até seis tipos diferentes de seda, cada uma é utilizada para uma tarefa diferente e produzida em uma glândula especializada (HEIM; KEERL; SCHEIBEL, 2009). No entanto, a que vem chamando mais atenção no universo da biotecnologia é a seda ampulada maior, responsável pelo esqueleto principal da teia e pela linha de arraste (“*dragline*”) que a aranha utiliza para ficar suspensa. Esse entusiasmo se deve às suas propriedades mecânicas surpreendentes que superam a *performance* de diversas fibras produzidas pelo ser humano. A seda ampulada maior é cinco vezes mais resistente que o aço, por peso, e comparável a fibras sintéticas, como o Kevlar 49, que, por mais que seja mais forte que a seda, possui uma capacidade de extensão oito vezes menor, conferindo, assim, uma menor resistência (SCHEIBEL, 2004).

A produção da espidroína ampulada maior recombinante, ou seja, produzida a partir da expressão heteróloga em hospedeiros celulares, tem se tornado uma tendência devido à imensa dificuldade de realizar grandes criações de aranhas para produção de seda em dimensões industriais. Os aracnídeos geralmente possuem comportamentos agressivos de uns para os outros, sendo territorialistas, além de serem carnívoros e possuem uma baixa produtividade de seda. Portanto, é realizado grande esforço para desenvolver técnicas e hospedeiros eficientes que permitam a expressão de espidroínas recombinantes.

Após a expressão da espidroína recombinante, é necessário que ela seja convertida em fibra para que seja utilizada na fabricação de produtos. Existem diversos processos de fibrilação da proteína dissolvida, no entanto, eles geralmente estão englobados dentro de dois grandes métodos: fiação molhada e eletrofiação. A fiação molhada possibilita a produção de materiais com excelentes propriedades e alta capacidade de mimetização do processo que ocorre na aranha, no entanto, é limitada apenas à formação de filamentos. Já a eletrofiação tem alcançado muita visibilidade, principalmente na fibrilação para fins médicos, pela capacidade de produção de filmes, hidrogéis, materiais porosos sólidos em três dimensões e materiais não tecidos (DEBABOV; BOGUSH, 2020).

A principal aplicação à qual a espidroína é designada, e que vem à imaginação quando mencionada, é como matéria-prima para fabricação de produtos têxteis. Entretanto, suas propriedades únicas permitem ir muito além disso. Ela pode ser utilizada como base para ob-

tenção de filamentos, filmes, estruturas porosas em três dimensões, hidrogéis, além de micro e nanopartículas que podem servir para diversos fins, desde materiais médicos, como implantes ou transporte de drogas (SILL; VON RECUM, 2008), até aplicações mais inovadoras, como aditivos alimentícios (MARELLI *et al.*, 2016). Isso somente é possível devido à biocompatibilidade, biodegradabilidade e à flexibilidade morfológica dos materiais oriundos dessa proteína.

Essa variedade de aplicações para a espidroína, assim como suas propriedades mecânicas únicas e extremamente úteis, tem levado a um grande número de depósitos de patentes relacionadas a essa proteína, visto que todos esses produtos desenvolvidos possuem forte apelo econômico oriundo de seus potenciais de inovação. O presente trabalho teve como objetivo o mapeamento das patentes que possuem reivindicações relacionadas à espidroína, realizando análises temporais, regionais e de aplicabilidade. Tsuneda *et al.* (2015) monitoraram as tecnologias derivadas da espidroína entre os anos 2002 e 2013, ressaltando a dominação americana sobre esse mercado. Entretanto, a partir de 2015, houve um aumento expressivo, de aproximadamente quatro vezes, no número de patentes depositadas acerca de espidroína recombinante. Neste trabalho, mostra-se que, atualmente, a produção acadêmica e tecnológica relacionada à seda de aranha é dominada por países asiáticos, como Japão e China. Além disso, aqui se aprofunda significativamente a discussão sobre o estado mercadológico de suas diferentes aplicações, como a produção de fibras têxteis, dispositivos médicos e cosméticos, todas estas dominadas por esses mesmos países. Assim, o presente trabalho delimita o terreno já explorado pela biotecnologia da seda de aranha, indicando as atuais e as futuras tendências desse mercado.

2 Metodologia

No presente estudo, foi utilizada como abordagem o levantamento de dados quantitativos, no qual foi possível explorar analiticamente a relação entre número de patentes, artigos científicos, países depositantes ao longo do tempo, as classificações internacionais e o local de origem das patentes (DAIHA *et al.*, 2015). A metodologia de pesquisa, empregada com o objetivo de rastrear patentes da área da biotecnologia, foi realizada ao longo dos meses de agosto e setembro de 2021 e consistiu em determinações de busca. Primeiramente, foi definida a base de dados Espacenet, que vem a ser um sistema com cobertura mundial, o qual permitiu a investigação e a análise de informações de patentes publicadas.

Os critérios e estratégias do escopo foram: 1) palavras-chave, 2) buscas e 3) análises. Para uma busca consistente, fez-se um estudo sobre o tema e selecionou-se um conjunto de palavras-chave e de Códigos Internacionais de Patentes (CIP), configurando uma análise segura e confiável. As Tabelas 1 e 2 apresentam, respectivamente, as estratégias de pesquisa no Espacenet e PubMed para as patentes e artigos científicos utilizados para cada aplicação analisada para a espidroína.

Tabela 1 – Estratégias de pesquisa de patentes para cada aplicação da espidroína

Aplicações da Espidroína	Estratégias de Pesquisa
Espidroína Recombinante	ctxt all "spider" AND ctxt all "silk" AND ipc all "c12n15"
Aplicações Têxteis	ctxt all "spider" AND ctxt all "silk" AND (ipc all "d" NOT (ipc all "d21" OR ipc all "d99"))
Aplicações Médicas	ctxt all "spider" AND ctxt all "silk" AND ((ipc all "a61k" NOT ipc all "a61k8") OR ipc all "a61l")
Aplicações em Cosméticos	ctxt all "spider" AND ctxt all "silk" AND ipc all "a61k8"

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo

Tabela 2 – Estratégias de pesquisa de artigos científicos para cada aplicação da espidroína

Aplicações da Espidroína	Estratégias de Pesquisa
Espidroína Recombinante	((spider silk) OR (spidroin)) AND (recombinant)
Aplicações Têxteis	((spider silk) OR (spidroin)) AND ((textile) OR (fiber) OR (spinning) OR (fabric) OR (fibrillation))
Aplicações Médicas	((spider silk) OR (spidroin)) AND ((tissue engineering[MeSH Terms]) OR (drug liberation[MeSH Terms]) OR (drug delivery systems[MeSH Terms]) OR (prostheses and implants[MeSH Terms]) OR (wound healing[MeSH Terms]) OR (biomedical technology[MeSH Terms]))
Aplicações em Cosméticos	((spider silk) OR (spidroin)) AND ((cosmetic) OR ("skin care") OR (hygiene))

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo

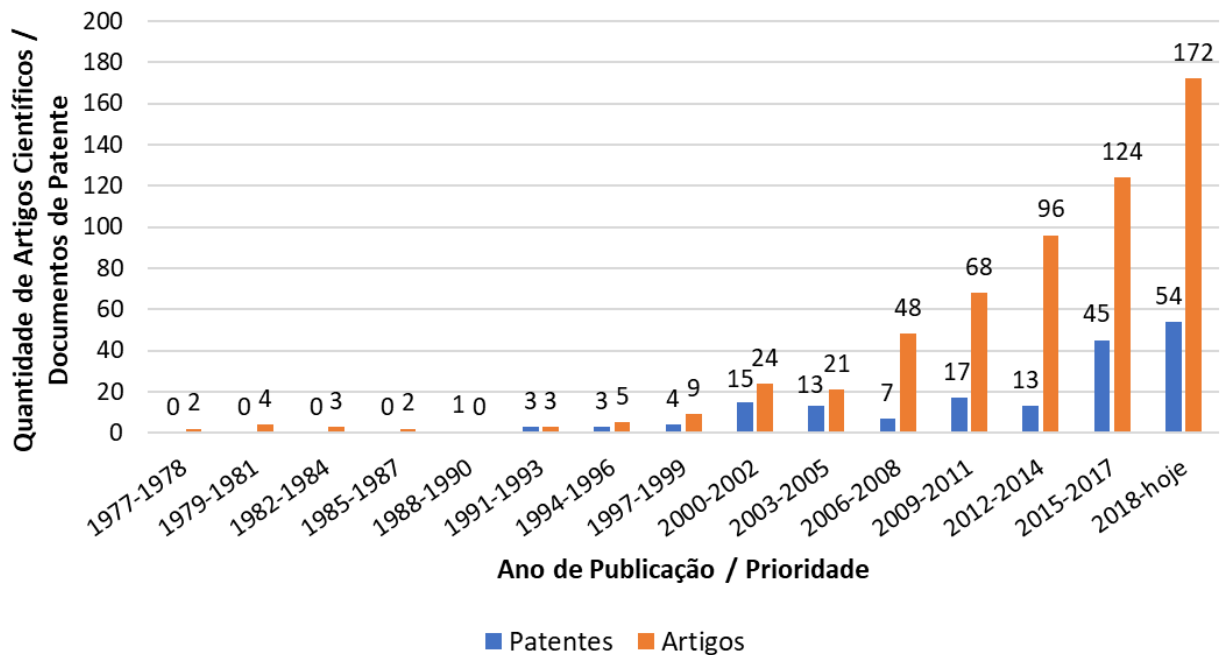
3 Resultados e Discussão

As buscas utilizadas para as patentes obtiveram 175 documentos para Espidroína Recombinante, 330 para Aplicações Têxteis, 217 para Aplicações Médicas e 46 para Aplicações em Cosméticos. Já para as buscas de artigos científicos, os resultados foram 533, 2.036, 1.360 e 49 documentos para cada aplicação da espidroína, respectivamente.

3.1 Espidroína Recombinante

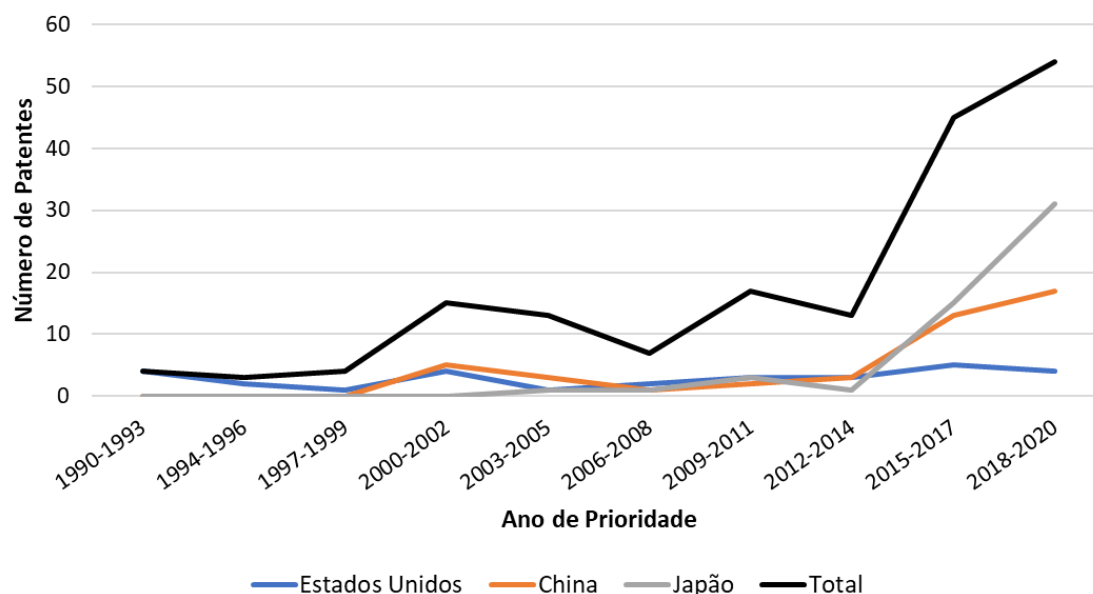
A Figura 1 mostra o número de artigos científicos publicados e as patentes depositadas acerca de espidroína no período compreendido entre 1977 e 2021. Observa-se uma baixa frequência na publicação de artigos científicos previamente ao início do depósito de patentes acerca de espidroína, além de um intenso crescimento a partir dos anos 2000. Outra característica notável é o início do depósito de documentos de patentes em 1990 (Figura 1), pois é o ano de prioridade da primeira patente acerca de espidroína, patente esta que emprega tecnologia de proteína recombinante.

Figura 1 – Comparação entre o número de artigos científicos no PubMed e o número de documentos de patentes no Espacenet acerca de espidroína recombinante, a cada três anos



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo

A Figura 2 mostra a distribuição temporal do número de patentes pelos principais países depositantes, EUA, China e Japão. Fica claro o pioneirismo dos Estados Unidos acerca da obtenção da espidroína recombinante, tendo seus primeiros documentos de patentes depositados pelo exército norte-americano (LOMBARDI; KAPLAN, 1991) e pela Universidade de Wyoming, onde a última ainda se enquadra como uma das instituições com maior número de depósitos. No entanto, após uma década, no início dos anos 2000, a China e, posteriormente, o Japão passam a deter essa tecnologia, acabando com a soberania americana e iniciando um período de quantidades similares de depósitos entre os três países que durou aproximadamente 10 anos (Figura 2). No período entre 2015 e 2017, houve um grande aumento na quantidade de depósitos de patentes acerca de espidroína recombinante pela China e Japão enquanto os Estados Unidos permaneceram estagnados na produção tecnológica (Figura 2), o que faz desses dois países orientais os principais gigantes desse mercado atualmente.

Figura 2 – Número de documentos de patentes acerca de espidroína recombinante depositados por EUA, China e Japão, a cada três anos

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo

O Japão deve sua magnitude de documentos de patentes à empresa privada Spiber Inc., responsável por 48 das 52 patentes nipônicas acerca de espidroína recombinante, além de ser a maior requerente de documentos de patentes do mundo nesse meio (Tabela 3). Ela possui parceria com inúmeras outras organizações e indivíduos, dividindo diversas patentes com empresas como Kojima Industries Corp., Riken e Aderans, além de desenvolver pesquisas em conjunto com universidades e lograr de financiamentos governamentais. A empresa foca no desenvolvimento de biomateriais proteicos, principalmente utilizando técnicas de proteína recombinante, as quais são denominadas como Brewed Protein™, tendo como atual meta, após mais de 15 anos de pesquisa e desenvolvimento, a transição para a produção em massa. A empresa possui uma planta piloto em construção na Tailândia programada para iniciar sua operação comercial com uma capacidade de produção anual de centenas de toneladas, além de haver preparações para mais escalonamentos focados na redução da degradação ambiental e nos custos de produção.

Tabela 3 – Principais depositantes de documentos de patentes acerca de espidroína recombinante

Requerente	País	Número de Patentes
Spiber Inc.	JP	48
Universidade de Zhejiang	CN	10
Spiber Technologies AB	SE	9
Universidade Nacional de Dong Hwa	TW	8
Universidade de Wyoming	US	7
Universidade de Utah	US	5
Bolt Threads Inc.	US	4

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo

A China possui como principal requerente a Universidade de Zhejiang, segunda instituição com mais depósitos no mundo, com 10 das 44 patentes chinesas depositadas (Tabela 3). As demais instituições chinesas possuem menos de quatro depósitos cada, demonstrando uma distribuição homogênea de investimentos e conhecimento tecnológico pelo país, uma estratégia diferente da adotada pelo Japão, em que apenas uma instituição domina toda a propriedade intelectual do país acerca da espidroína recombinante. Isso pode ser derivado de alguns fatores, como o grande tamanho desse país, possuindo um número muito maior de instituições capazes de produzir desenvolvimento tecnológico, e as políticas socioeconômicas que a China passou nas últimas décadas, com a implementação de programas para o desenvolvimento tecnológico autônomo, como o “Made in China 2025” e o 13º plano quinquenal. Por meio desses planos, foram conduzidas reformas internas na segunda década dos anos 2000, elevando a capacidade de inovação autônoma e fazendo a economia chinesa menos dependente de tecnologias externas (AGLIETTA; BAI, 2016; HIRATUKA, 2018), o que também pode explicar o grande aumento na quantidade de depósitos de documentos de patentes pela China a partir do período de 2015 a 2017.

Outras instituições com protagonismo no depósito de documentos de patentes acerca de espidroína recombinante, mas que seus respectivos países não possuem predominância frente aos três citados anteriormente, são: i) Spiber Technologies AB (9 depósitos de patentes) – companhia privada sueca com foco em pesquisa biotecnológica para o desenvolvimento de espidroínas recombinantes e seu processamento em biomateriais em duas ou três dimensões equipados com propriedades funcionais ideais para a cultura de células e outras aplicações biomédicas (SPIBER TECHNOLOGIES AB, 2021); ii) Universidade Nacional de Dong Hwa (8 depósitos de patentes) – prestigiada universidade na região oriental de Taiwan, possuindo parceria com mais de 400 universidades e institutos de pesquisa pelo mundo; iii) Bolt Threads Inc. (4 depósitos de patentes) – companhia norte-americana que apresenta um certo protagonismo no mercado mundial de proteínas recombinantes da seda de aranha (Tabela 3). Apesar da quantidade relativamente baixa de depósitos acerca de espidroína recombinante, a Bolt Threads dispõe de consórcios com companhias icônicas como Adidas, Kering, Lululemon e Stella McCartney. Suas principais criações são os produtos B-Silk™ Protein, um ingrediente baseado em espidroínas recombinantes utilizado na fabricação de produtos de beleza e cuidado pessoal, e a Microsilk™, que são fibras produzidas por meio da fiação de soluções contendo espidroínas recombinantes utilizadas na fabricação de tecidos e vestuários (BOLT THREADS, 2021).

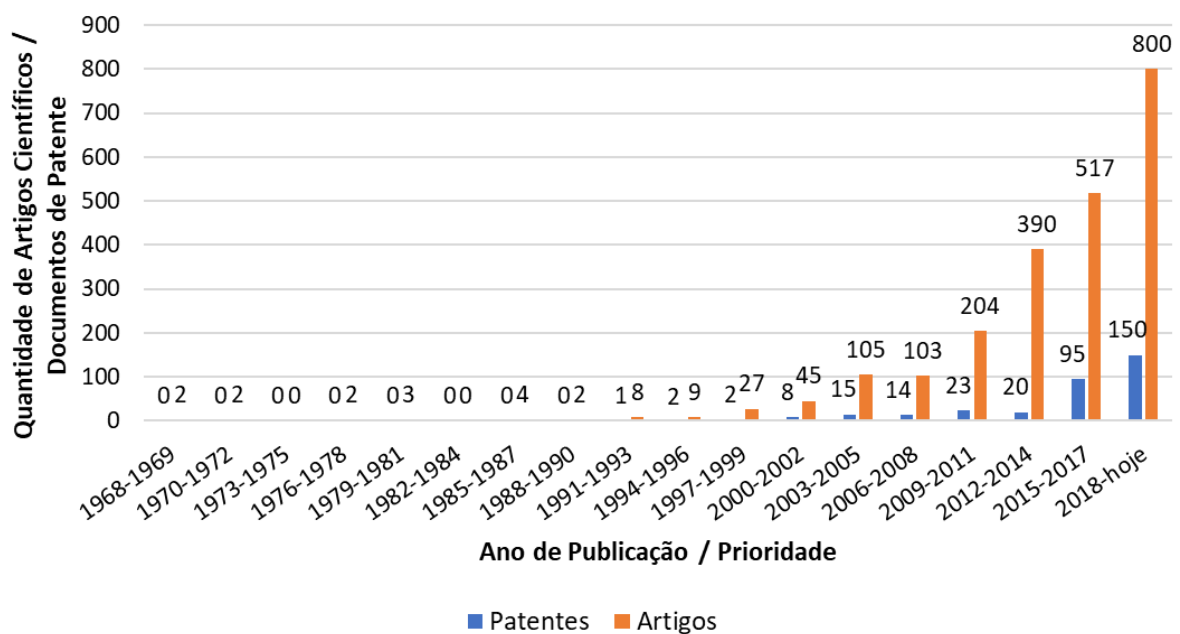
O Brasil possui apenas um documento de patente acerca de espidroínas, e ele se enquadra na categoria de tecnologia recombinante. O documento em questão tem o ano de 2007 como prioridade e possui como requerentes a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e a Fundação Universidade de Brasília, sendo o inventor prioritário o Dr. Elíbio Rech. Esse documento tem como título “Proteínas da teia de aranha *Nephilengys cruentata*, *Avicularia juruensis* e *Parawixia bistrinata* isoladas da biodiversidade brasileira” e foi patenteado internacionalmente (RECH *et al.*, 2008). A invenção tem como reivindicação o isolamento de genes que codificam proteínas da seda dessas três espécies de aranhas brasileiras, ou fragmentos ou derivados delas, além de fazer referência a biofilamentos e composições utilizando as proteínas recombinantes. Ademais, o documento faz menção à importância da descoberta, caracterização e expressão de novas espidroínas para diversas áreas, como a medicina e a indústria. Isso demonstra que

o Brasil possui alguma tecnologia acerca de espidroínas, porém ainda incipiente, reiterando a necessidade de desenvolvimento e inovação nesse mercado que se encontra em plena ascensão.

3.2 Aplicações Têxteis

A Figura 3 mostra a distribuição do número de artigos científicos publicados e patentes depositadas acerca de aplicações da espidroína na indústria têxtil. É interessante notar que essa distribuição apresenta um comportamento similar ao observado para a espidroína recombinante, possuindo um crescimento significativo na publicação de artigos científicos a partir do período 1997-1999 e demonstrando uma explosão no depósito de documentos de patentes a partir do período 2015-2017 (Figura 3). Nota-se uma expressiva diferença entre a quantidade de documentos de patentes e de artigos científicos. Ainda, observa-se uma quantidade relativamente grande de artigos publicados sobre aplicações têxteis em comparação à espidroína recombinante, com 2.000 artigos acerca das aplicações têxteis e somente 500 acerca da proteína recombinante.

Figura 3 – Comparação entre o número de artigos científicos no PubMed e o número de documentos de patentes no Espacenet acerca de aplicações têxteis para a espidroína, a cada três anos

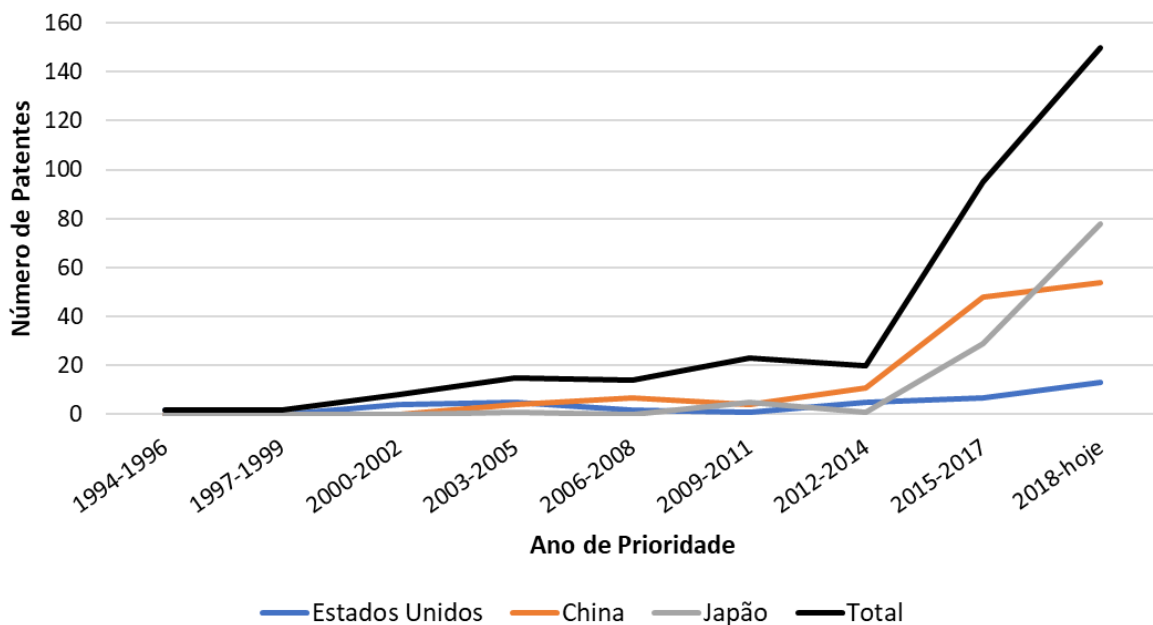


Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo

Curiosamente, foi encontrada uma maior quantidade de resultados para a busca “((spider silk) OR (spidroin)) AND (fiber)”, retornando 1.211 artigos científicos. Isso demonstra que mais da metade dos artigos que reportam aplicações têxteis da espidroína tem como foco o estudo das fibras. Esses estudos são impulsionados não apenas pelas características únicas e excepcionais que as fibras possuem, mas também pela necessidade de elucidação dos mecanismos de fibrilação dessa proteína, em especial *in vivo*, que são de extrema importância para a produção de fibras biomiméticas cada vez mais aprimoradas. A segunda busca com mais resultados foi “((spider silk) OR (spidroin)) AND (fabric)”, retornando 789 artigos científicos. Assim, é possível notar também um grande interesse acadêmico no desenvolvimento de biomateriais oriundos da espidroína.

Nota-se uma semelhança na distribuição temporal do número de patentes depositadas por EUA, China e Japão acerca da espidroína recombinante (Figura 2) e suas aplicações têxteis (Figura 4). No entanto, do período 2012-2014 para 2015-2017, observa-se um salto maior na deposição global de documentos de patentes acerca de aplicações têxteis, corroborando as informações apresentadas anteriormente a respeito das diversas parcerias realizadas no período 2015-2017 entre companhias de produção de espidroína sintética e gigantes da indústria da moda. Isso evidenciou o conhecimento sobre os diversos benefícios para o meio ambiente e para a confecção de tecidos tecnológicos oriundos da utilização de fibras compostas de proteínas recombinantes, trazendo essas informações para a mídia de massa e acarretando em um enorme crescimento na popularidade da aplicação dessas biomoléculas nessa indústria, crescimento este que ainda se encontra em andamento.

Figura 4 – Número de documentos de patentes acerca de aplicações têxteis para a espidroína depositados por EUA, China e Japão, a cada três anos



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo

A partir do período 2015-2017, há uma clara predominância do Japão e China sobre o mercado global de tecidos confeccionados por espidroínas, o que se deve principalmente às reformas internas chinesas realizadas na segunda década de 2000 para a elevação da inovação autônoma, bem como aos grandes investimentos e às parcerias da Spiber Inc. firmados nessa época. Esse segundo pode ser comprovado ao observar a quantidade de documentos de patentes depositados por essa companhia, disponível na Tabela 4, possuindo um total de 108 depósitos de patentes dos 114 documentos depositados pelo Japão, correspondendo a quase um terço de todas as patentes acerca de tecidos oriundos de espidroína do mundo e mais de 10 vezes a quantidade de patentes do segundo maior depositante. Isso demonstra a existência de uma verdadeira soberania dessa companhia frente ao conhecimento tecnológico sobre aplicações têxteis para espidroína no Japão, além de uma busca recente intensa pela inovação. Esse feito foi possibilitado pela vasta gama de instituições parceiras que, em conjunto com a Spiber Inc., depositaram, a partir de 2018, uma quantidade impressionante de 78 documentos de paten-

tes, mais do que qualquer outro país no mundo, claramente buscando atingir um alto grau de protagonismo global nesse setor e destacando-se como um dos candidatos mais promissores para dominar essa indústria.

Tabela 4 – Principais depositantes de documentos de patentes acerca de aplicações têxteis para a espidroína

REQUERENTE	PAÍS	PATENTES
Spiber Inc.	JP	108
Universidade de Suzhou	CN	8
Bolt Threads Inc.	US	7
Tufts College	US	5
Spiber Technologies AB	SE	5
Universidade de Ciência e Tecnologia de Shanghai	CN	5

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo

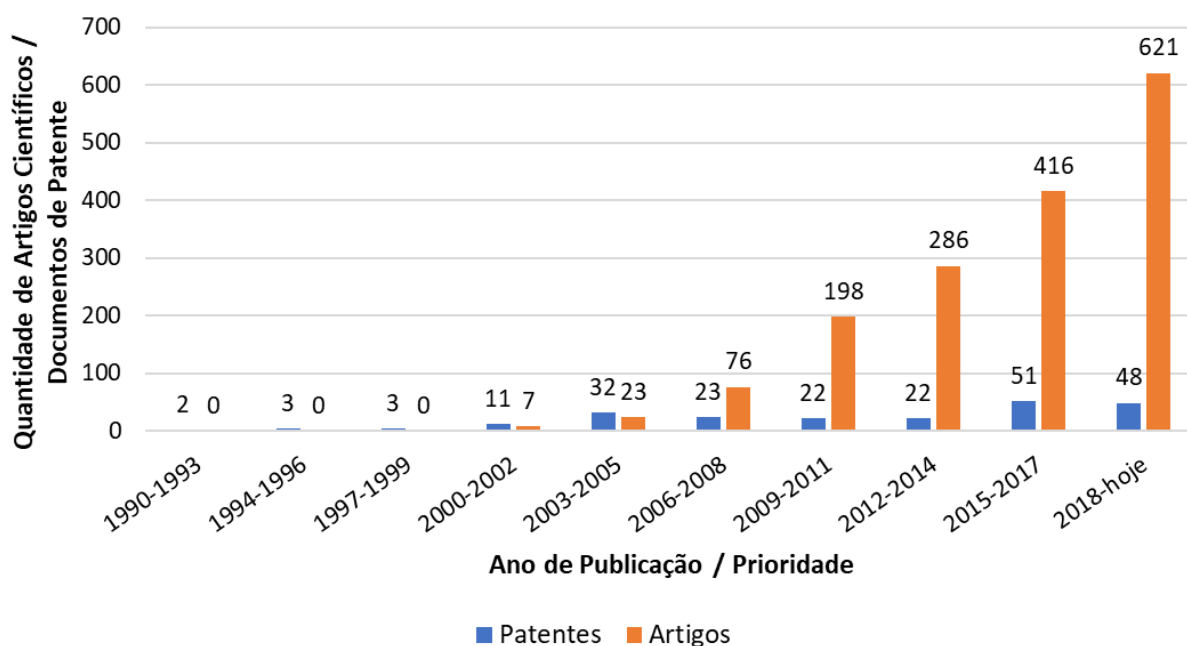
A China possui uma quantidade maior de depósitos do que o Japão, com 128 documentos de patentes. Entretanto, essas patentes encontram-se altamente distribuídas entre diversas instituições, sendo uma grande parte delas universidades públicas financiadas pelas reformas em inovação tecnológica, principalmente pelo 13º plano quinquenal, que tem como um dos focos o aprimoramento da inovação científica por meio de investimentos públicos robustos em pesquisa e desenvolvimento e na educação superior.

Em suma, o grande e rápido crescimento no depósito de patentes acerca de aplicações têxteis para espidroína nos últimos anos demonstra a alta popularidade e o interesse no desenvolvimento de inovações nessa indústria, principalmente no que diz respeito a processos menos poluentes para o meio ambiente, como é o caso da tecnologia de proteína recombinante que se encontra em foco em grande parte desses documentos.

3.3 Aplicações Médicas

A linha temporal de publicação de artigos científicos e do depósito de documentos de patentes acerca das aplicações médicas da espidroína demonstra um comportamento diferente das demais, com o início do depósito de patentes (1990-1993) ocorrendo anteriormente à publicação de artigos científicos (2000-2002) (Figura 5). Esses dados sugerem que a pesquisa nessa área tem se desenvolvido mais recentemente que nas demais, que já apresentavam artigos publicados ao menos 20 anos antes. Isso é peculiar, visto que a seda de aranha já era utilizada há mais de dois milênios por médicos da Roma e Grécia antigas como bandagens para manter as feridas limpas e prevenir infecções (MCCALLUM, 2008). Curiosamente, as propriedades medicinais da espidroína foram revistas cientificamente somente a partir do início do século XXI, mais de dois mil anos depois, por meio de estudos como o de Vollrath *et al.* (2002), que reportaram a biocompatibilidade de implantes subcutâneos de seda de aranha em comparação a outros materiais já comercializados sob a forma de curativos.

Figura 5 – Comparação entre o número de artigos científicos no PubMed e o número de documentos de patentes no Espacenet acerca de aplicações médicas para a espidroína, a cada três anos



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo

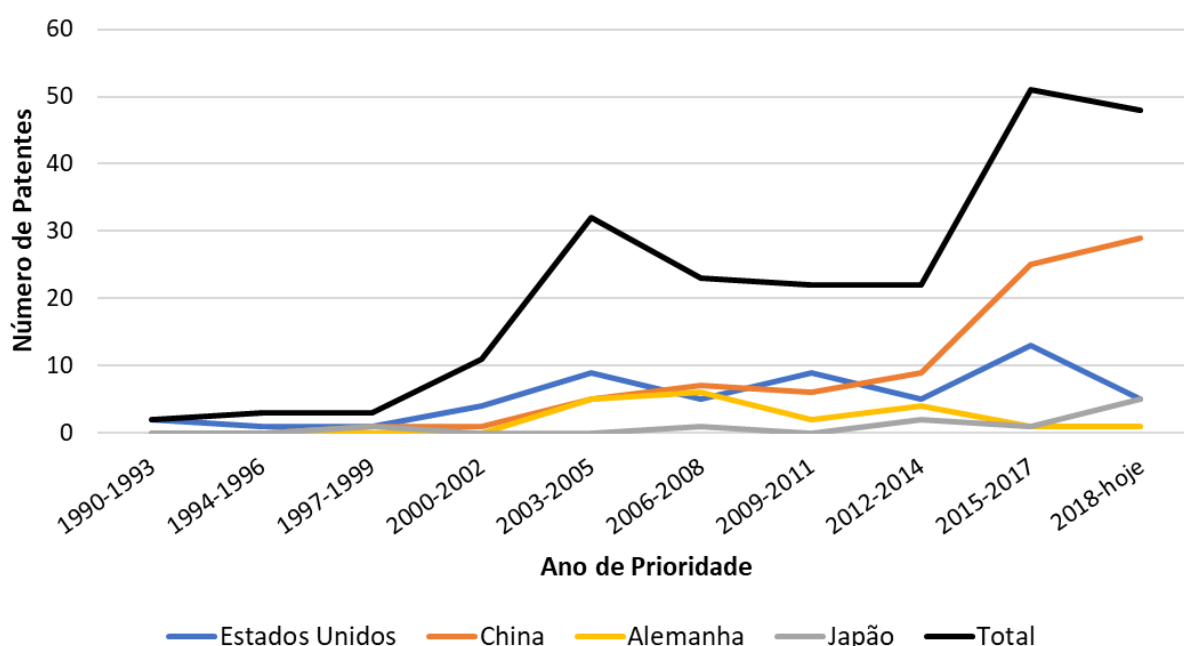
Foi apenas em 2001 (ano de prioridade 1999) que foi publicado, pela SCIMED Life Systems Inc., o primeiro documento de patente que se tratava de uma aplicação médica inerente à espidroína. Seu título é “Spider silk covered stent” e ele reivindica um *stent* cuja estrutura tubular polimérica é revestida de seda de aranha biológica ou sintética, ou algum outro derivado dela (HESS; KELLEY, 2001). Também foi publicado nesse mesmo ano, mas com ano de prioridade de 2000, um documento de patente pela Nexia Biotechnologies Inc. com título “Surgical sutures containing spider silk”, que patenteia suturas, filmes, adesivos e selantes cirúrgicos feitos de seda de aranha em combinação com elementos estruturais compostos de outros materiais (KARATZAS, 2001).

Atualmente, há um grande crescimento no número de artigos científicos publicados acerca de aplicações médicas para a espidroína. Crescimento este muito mais elevado que no número de depósitos de documentos de patentes, indicando uma atividade muito maior da academia nessa área do que das empresas em geral. Isso possivelmente está fundamentado no fato de que as pesquisas sobre a aplicação da espidroína nessa área ainda são muito recentes, fazendo-se necessária uma análise mais minuciosa da interação dos materiais formados por essa proteína com o corpo humano, visto que a utilização da seda de aranha na área médica requer um cuidado muito maior do que sua aplicação na indústria têxtil, além de ser necessária a aprovação dos órgãos de saúde. Mesmo com esses empecilhos, diversos depósitos de patentes nessa área ainda são realizados, e as reivindicações mais frequentes são acerca de compostos biologicamente ativos, próteses, transporte de drogas e engenharia de tecidos.

A Figura 6, que compara os países com maior número de depósitos de patentes, apresenta os mesmos três países reportados anteriormente, China, Japão e Estados Unidos. Porém, outro país se mostra presente, a Alemanha, que vem impulsionada por instituições como AMSilk, BASF e a Escola Médica de Hannover. A principal contribuinte para essa posição da Alemanha

é a AMSilk, que divide com a Universidade de Zhejiang a segunda posição na tabela dos requerentes com maior número de depósitos, com oito documentos de patentes (Tabela 5). Essa empresa alemã encontra-se atualmente como uma das gigantes do mercado mundial da seda de aranha sintética, atuando tanto na indústria da moda, a partir de uma parceria recente com a Adidas (FERNÁNDEZ, 2018), quanto de tecnologias para a indústria médica, por meio da aplicação da espidroína recombinante como revestimento de equipamentos a fim de otimizar a sua biocompatibilidade, ou como géis que podem ser utilizados em curativos de feridas ou cuidados da pele, ou até como preenchimento dérmico e material para impressão tridimensional.

Figura 6 – Número de documentos de patente acerca de aplicações médicas para a espidroína depositados pelos principais países depositantes, a cada três anos



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo

Tabela 5 – Principais depositantes de documentos de patentes acerca de aplicações médicas para a espidroína

REQUERENTE	PAÍS	PATENTES
Tufts College	US	12
Universidade de Zhejiang	CN	8
AMSilk	DE	8
Spiber Technologies AB	SE	7
Spiber Inc.	JP	7
Angiotech	CA	7

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo

Nota-se que a linha temporal da China é bastante similar ao observado para as demais aplicações, com um início de depósitos de patentes em torno de 2000 e um grande salto no período 2015-2017 devido às reformas públicas de investimento em inovação tecnológica (Figura 6). Isso explica também o posicionamento da Universidade de Zhejiang, uma universidade pública que se encontra entre as mais prestigiadas da China, como segundo requerente com maior número de depósitos de patentes (Tabela 5).

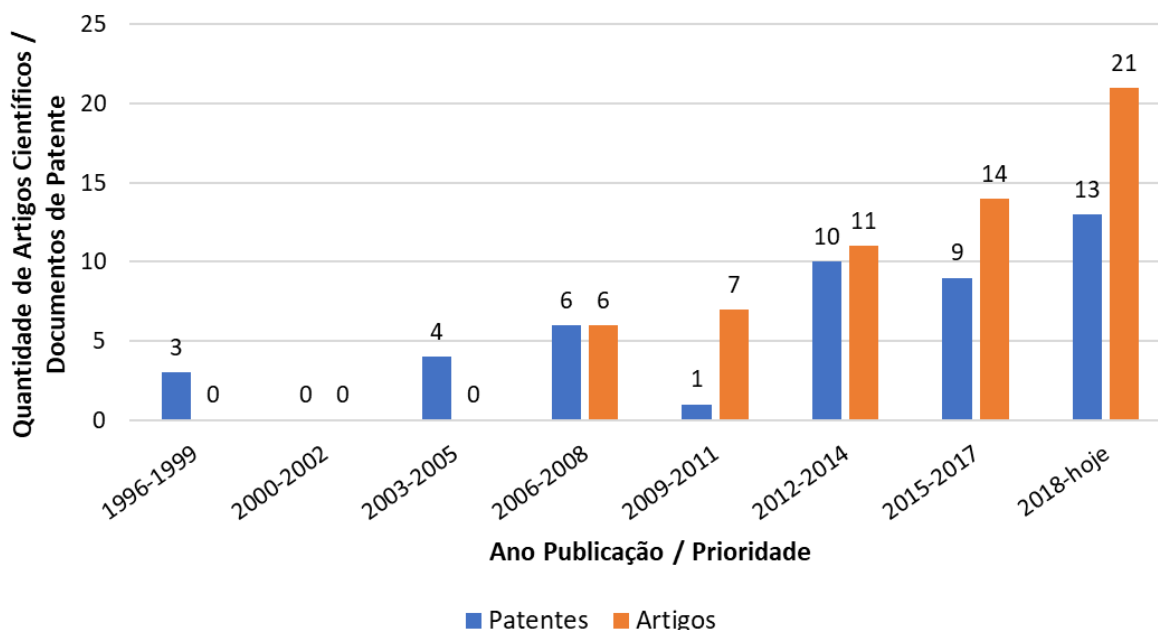
Ao contrário do observado anteriormente, o Japão apresenta uma quantia relativamente baixa de patentes depositadas acerca de aplicações da espidroína na área médica, com um total de apenas 10 depósitos, valor este abaixo do que possui a Alemanha. Uma justificativa para esse resultado seria a elevada dependência tecnológica do Japão no ramo da seda de aranha da Spiber Inc., empresa que domina o pódio de depositantes de patentes dos tópicos anteriores e é responsável por praticamente toda a propriedade intelectual acerca de espidroína no Japão, mas que não possui foco na área médica, levando a uma menor produção de conhecimento tecnológico da empresa nesse ramo e, conseqüentemente, de produção dessa tecnologia do país como um todo.

Os Estados Unidos possuem o requerente com maior número de depósitos de patentes acerca de aplicações médicas para a espidroína, a Universidade Tufts, com 12 patentes (Tabela 5). Todas essas patentes possuem um inventor em comum, o engenheiro de biopolímeros David Kaplan, um dos pioneiros na obtenção de espidroína recombinante e atualmente docente do Departamento de Engenharia Biomédica da Universidade Tufts. Logo, essa grande quantidade de depósitos de patentes da Tufts acerca dessa aplicação advém da notória carreira de Kaplan, que foi dedicada, principalmente, a estudos nas áreas de engenharia de biomateriais e medicina regenerativa.

3.4 Aplicações em Cosméticos

As recentes datas de publicação das primeiras patentes depositadas juntamente com o perfil da Figura 7, que demonstra uma quantidade muito próxima entre publicações de artigos e depósitos de patentes, são indicativos de uma existência incipiente da espidroína no mercado de cosméticos, além de uma fraca mobilização de pesquisas acadêmicas. Esses dados sugerem uma certa prevalência das indústrias de cosméticos sobre as tecnologias acerca dessas aplicações para a espidroína, podendo também ser impulsionada pela alta rentabilidade desse mercado e maior interesse acadêmico nas áreas médicas, como pode ser comprovado pela intensa publicação de artigos apresentada na Figura 5.

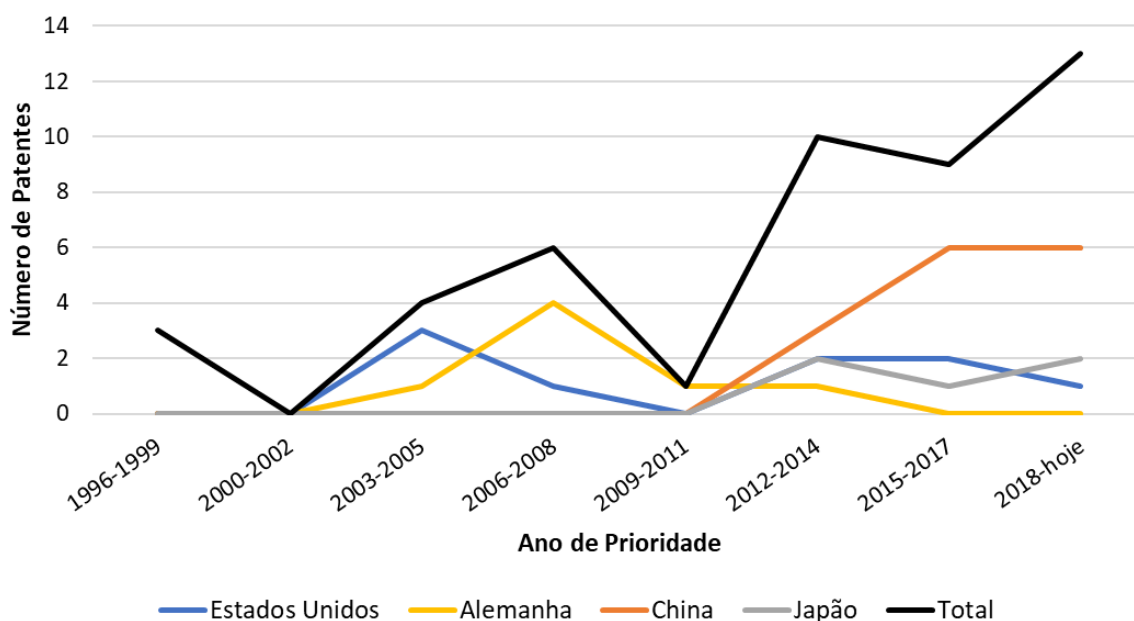
Figura 7 – Comparação entre o número de artigos científicos no PubMed e o número de documentos de patentes no Espacenet acerca de aplicações em cosméticos para a espidroína, a cada três anos



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo

Os mesmos países presentes no tópico de aplicações médicas, Japão, China, Alemanha e Estados Unidos, aparecem na Figura 8. Aqui, há um início de depósitos de patentes pelo Canadá, que não está representado na Figura 8 por possuir uma quantidade muito baixa de patentes, mas que é seguido por Estados Unidos e Alemanha. No período 2012-2014, observa-se o surgimento da China e Japão em conjunto com uma queda brusca nos depósitos pela Alemanha. Já em 2009-2011, há uma grande queda no depósito total de patentes acerca de cosméticos com espidroína (Figura 7), mas isso pode ser visto como algo não significativo, uma vez que a quantidade de depósitos já é muito baixa, com apenas seis no período anterior. Logo, essas patentes são determinadas muito mais por instituições locais do que por grandes fenômenos globais. Por exemplo, somente no período 2006-2008, a BASF fez quatro depósitos de patentes, o que alavancou significativamente a quantidade de patentes desses anos devido a um baixo grau de submissões totais e não por ter surgido alguma tendência mundial específica. No entanto, nos anos mais recentes, já é possível observar o surgimento de alguma tendência pelo crescimento no depósito de patentes por instituições diferentes e de países distintos, sendo necessário haver um acompanhamento mais próximo para a análise do comportamento desses dados no futuro.

Figura 8 – Número de documentos de patentes acerca de aplicações em cosméticos para a espidroína depositados pelos principais países depositantes, a cada três anos



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo

A Tabela 6 reforça o argumento da prevalência da indústria sobre a academia na detenção da propriedade intelectual acerca de cosméticos oriundos de espidroína, uma vez que não há universidades entre os requerentes com maior número de patentes. A Spiber Inc. aparece novamente, mas com uma quantia menor de depósitos quando comparada às aplicações têxteis e de engenharia genética, indicando claramente o foco dessa companhia na produção de tecidos com espidroína recombinante. As instituições chinesas em cosméticos, que em todas as outras aplicações são universidades, são companhias como a Wuhu Environmental Protection Technologies Co., com patentes sobre máscaras medicinais contendo ervas e outras substâncias, como espidroínas, e a Hainan Pharmaceutical Co., com documentos reivindicando os direitos sobre cosméticos contendo hidrolisados de seda de aranha e métodos para tal hidrólise. As empresas alemãs responsáveis por todas as sete patentes da Alemanha são a AMSilk, já descrita no tópico sobre aplicações médicas, e a BASF, gigante da indústria química que possui, entre muitos de seus setores de atuação, um setor para o desenvolvimento de produtos para cuidados pessoais e higiene, o que conduziu ao depósito de patentes de cosméticos com propriedades anticaspa, possuindo espidroína em sua composição (LIEBMANN *et al.*, 2008), além da utilização de microesferas de espidroína em cosméticos (PTOCK *et al.*, 2007).

Tabela 6 – Principais depositantes de documentos de patentes acerca de aplicações em cosméticos para a espidroína

REQUERENTE	PAÍS	PATENTES
Spiber Inc.	JP	5
Wuhu Environmental Protection Technologies Co.	CN	5
BASF SE	DE	4
AMSilk	DE	3
Hainan Pharmaceutical Co.	CN	3

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo

4 Considerações Finais

O presente trabalho identificou o pioneirismo de países asiáticos, mais precisamente, Japão e China, no mercado da seda de aranha biossintética. No caso do Japão, esse pioneirismo é impulsionado principalmente pela Spiber Inc., empresa líder na manufatura de produtos têxteis à base de espidroína recombinante e detentora de mais de 100 patentes japonesas acerca do assunto. No caso da China, isso se deve à atuação decisiva de diferentes universidades, como a Universidade de Zhejiang, em especial, na área de aplicações médicas de produtos à base de espidroína, em decorrência dos investimentos públicos em inovação tecnológica realizados na China a partir de 2015.

Entre as aplicações analisadas, o mercado têxtil é o que se encontra mais inflado ultimamente, impulsionado principalmente pela tendência na diminuição da poluição causada pela indústria da moda, visando à utilização de materiais confeccionados com espidroína recombinante como uma das soluções possíveis, não apenas pela possibilidade de obtenção de tecidos veganos que causam um impacto muito menor ao meio ambiente, mas também pelas propriedades elásticas em conjunto com a alta resistência que esse material oferece.

A implementação da espidroína na área médica possibilita a visão de horizontes extremamente interessantes, particularmente na produção de próteses, bandagens e implantes, devido à biocompatibilidade e resistência desse biomaterial, o que vem causando um elevado crescimento na produção de conhecimento nos últimos 10 anos, principalmente no meio acadêmico. Já as aplicações em cosméticos ainda se encontram em fase inicial, sendo dominadas praticamente por empresas e com uma quantidade relativamente baixa de produção acadêmica.

Finalmente, o desenvolvimento de inovação em tecnologia de espidroína recombinante também vem sofrendo um grande crescimento, possuindo vital importância no impulsionamento das demais aplicações e seguindo com igual relevância rumo ao aperfeiçoamento das técnicas e à possibilidade de uma produção cada vez maior de espidroína e com propriedades mais próximas, quiçá superiores, às da seda de aranha “*dragline*”.

5 Perspectivas Futuras

Espera-se um crescimento vertiginoso do mercado global de produtos oriundos de espidroína recombinante, impulsionado principalmente pelo desenvolvimento de processos de produção em larga escala e por investimentos realizados por gigantes da indústria da moda, a fim de produzir fibras sustentáveis.

O mercado têxtil encontra-se convencido do enorme potencial das fibras oriundas de espidroína. No entanto, a utilização dessa proteína na área biomédica carece da realização de estudos que comprovem sua real eficácia e ausência de toxicidade. Apesar disso, o cenário atual é otimista. Portanto, vislumbra-se um horizonte no qual a espidroína recombinante será cada vez mais explorada para a confecção de fibras resistentes, biodegradáveis e biocompatíveis, com impacto ambiental mínimo.

O Brasil ainda é incipiente na produção de produtos à base de espidroína. Dominar a tecnologia de produção de proteína recombinante e de fiação em escalas industriais são desafios a serem transpostos para a participação brasileira nesse importante mercado em franca expansão.

Referências

AGLIETTA, M.; BAI, G. China's 13th Five-Year Plan. In Pursuit of a “Moderately Prosperous Society”. **CEPII Policy Brief**, [s.l.], n. 12, 2016.

BOLT THREADS. 2021. Disponível em: <https://boltthreads.com/>. Acesso em: 12 nov. 2021.

BREWED PROTEIN. **Spiber Inc.** 2021. Disponível em: <https://www.spiber.inc/en/brewedprotein/>. Acesso em: 11 nov. 2021.

DAIHA, K. G. *et al.* Are Lipases Still Important Biocatalysts? A Study of Scientific Publications and Patents for Technological Forecasting. **PLoS ONE**, [s.l.], v. 10, n. 6, e0131624, 2015. DOI: 10.1371/journal.pone.0131624.

DEBABOV, V.; BOGUSH, V. G. Recombinant Spidroins as the Basis for New Materials. **ACS Biomaterials Science & Engineering**, [s.l.], v. 6, n. 7, p. 3.745-3.761, 2020. DOI: 10.1021/acsbiomaterials.0c00109.

FERNÁNDEZ, C. R. Meet the German Biotech Behind Adidas' Biodegradable Shoes. **Labiotech**, [s.l.], 2018. Disponível em: <https://www.labiotech.eu/interview/amsilk-adidas-biodegradable-shoes/>. Acesso em: 16 nov. 2021.

GATESY, J. *et al.* Extreme Diversity, Conservation and Convergence of Spider Silk Fibroin Sequences. **Science**, [s.l.], v. 29, n. 5.513, p. 2.603-2.605, 2001. DOI: 10.1126/science.1057561.

HEIM, M.; KEERL, D.; SCHEIBEL, T. Spider Silk: From Soluble Protein to Extraordinary Fiber. **Angewandte Chemie**, [s.l.], v. 48, n. 20, p. 3.584-3.596, 2009. DOI: 10.1002/anie.200803341.

HESS, K.; KELLEY, B. **Spider Silk Covered Stent**. WO0138373A1. Depósito em 17 de novembro de 2000.

HIRATUKA, C. Changes in the Chinese Development Strategy after the Global Crisis and its Impact in Latin America. **Revista de Economia Contemporânea**, [s.l.], v. 22, n. 1, p. 1-25, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/198055272214>.

KARATZAS, C. N. **Surgical Sutures Containing Spider Silk**. CA2398635A1. Depósito em 2 de fevereiro de 2001.

LIEBMANN, B. *et al.* **Anti-Dandruff Compositions Containing Peptides**. KR101417202B1. Depósito em 19 de dezembro de 2008.

LOMBARDI, S. J.; KAPLAN, D. L. **Recombinant Spider Silk Proteins Through Genetic Engineering**. WO9116351A1. Depósito em 29 de março de 1991.

MALAY, A. D. *et al.* Spider Silk Self-Assembly via Modular Liquid-Liquid Phase Separation and Nanofibrillation. **Science Advances**, [s.l.], v. 6, n. 45, p. 6, 2020. DOI: 10.1126/sciadv.abb6030.

MARELLI, B. *et al.* Silk Fibroin as Edible Coating for Perishable Food Preservation. **Scientific Reports**, [s.l.], v. 6, n. 25.263, 2016. DOI: 10.1038/srep25263.

MCCALLUM, J. E. Military Medicine: From Ancient Times to the 21st Century. **ABC-CLIO**, [s.l.], p. 272, 2008.

PTOCK, A. *et al.* **Use of Protein Microbeads in Cosmetics**. CA2638870A1. Depósito em 19 de janeiro de 2007.

RECH, E. L. F. *et al.* **Proteins from the Webs of *Nephilengys cruentata*, *Avicularia juruensis* and *Parawixia bistrata* Spiders**. WO2008113145A1. Depósito em 13 de março de 2008.

SCHEIBEL, T. Spider Silks: Recombinant Synthesis, Assembly, Spinning, and Engineering of Synthetic Proteins. **Microbial Cell Factories**, [s.l.], v. 3, n. 1, p. 14, 2004. DOI: 10.1186/1475-2859-3-14.

SILL, T. J.; VON RECUM, H. A. Electrospinning: Applications in Drug Delivery and Tissue Engineering. **Biomaterials**, [s.l.], v. 29, n. 13, p. 1.989-2.006, 2008. DOI: 10.1016/j.biomaterials.2008.01.011.

SPIBER TECHNOLOGIES AB. 2021. Disponível em: <https://spiber.se/>. Acesso em: 12 nov. 2021.

TSUNEDA, S. S. *et al.* Monitoramento Tecnológico Relacionado a Genes e Proteínas da Teia de Aranhas no Incremento Estrutural de Materiais. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 8, n. 4, p. 615-626, 2015. DOI: 10.9771/s.cprosp.2015.008.079.

VOLLRATH, F. *et al.* Local Tolerance to Spider Silks and Protein Polymers *in vivo*. **In Vivo**, [s.l.], v. 16, n. 4, p. 229-234, 2002.

Sobre os Autores

Marcelo M. Ruas

E-mail: mruasfilho@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9343-2408>

Graduado em Química com Atribuições Tecnológicas pelo Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro em 2022.

Endereço profissional: Departamento de Bioquímica, Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Av. Athos da Silveira Ramos, n. 149, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro, RJ. CEP: 21941-909.

Renata Angeli

E-mail: renata.angeli@uerj.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5217-8490>

Doutora em Química Biológica pelo Instituto de Bioquímica Médica da Universidade Federal do Rio de Janeiro em 2010.

Endereço profissional: Departamento de Biologia, Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Av. Manuel Caldeira de Alvarenga, n. 1.203, Campo Grande, Rio de Janeiro, RJ. CEP: 23070-200.

Anderson S. Pinheiro

E-mail: pinheiro@iq.ufrj.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5118-6931>

Doutor em Química Biológica pelo Instituto de Bioquímica Médica da Universidade Federal do Rio de Janeiro em 2007.

Endereço profissional: Departamento de Bioquímica, Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Av. Athos da Silveira Ramos, n. 149, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro, RJ. CEP: 21941-909.

Diagnóstico sobre a Propriedade Intelectual Aplicada ao Agronegócio das Ostras na Região de Florianópolis – Santa Catarina

Diagnosis on Intellectual Property Applied to Oysters Agribusiness in the Region of Florianópolis – Santa Catarina

Juliana Duarte Ferreira¹

Alan Airton Coletto¹

Rosangela Franco¹

Roberto da Silva Santil¹

¹Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil

Resumo

Entre os atos necessários para o desenvolvimento de negócios, encontra-se a óptica que analisa os ativos de Propriedade Intelectual possíveis de serem aplicados na produção. O objetivo deste estudo foi realizar um diagnóstico sobre a Propriedade Intelectual aplicada à ostreicultura na região de Florianópolis, SC. Metodologicamente, realizou-se uma pesquisa aplicada, exploratória e qualitativa sobre o mercado de ostras na região. O procedimento partiu da análise teórica sobre a Propriedade Intelectual aplicada à ostreicultura regional e de um estudo de caso sobre uma empresa local. Verificou-se que, por atuar ainda de forma artesanal, apenas a Indicação Geográfica é utilizada. As demais proteções de Propriedade Intelectual (como patentes) acabam não figurando e outras (como marcas) compõem a linha de mercado, normalmente, a partir do armazenamento e da logística até o consumidor final, demonstrando que a Propriedade Intelectual é um aspecto com potencial a ser explorado no mercado de ostras dessa região.

Palavras-chave: Ostra. Propriedade Intelectual. Indicação Geográfica.

Abstract

Among the acts necessary for business development is the perspective that analyzes the Intellectual Property assets that can be applied in production. The objective of this study was to carry out a diagnosis on Intellectual Property applied to oyster farming in the region of Florianópolis - SC. Methodologically, an applied, exploratory and qualitative research was carried out on the oyster market in the region. The procedure started from the theoretical analysis on Intellectual Property applied to regional oyster farming and a case study on a local company. It was found that, as it still works in an artisanal way, only the Geographical Indication is used. Other Intellectual Property protections (such as patents) end up not appearing and others (such as trademarks) make up the market line, usually from storage and logistics to the final consumer, demonstrating that Intellectual Property is an aspect with potential to be exploited in the oyster market in that region.

Keywords: Oyster. Intellectual Property. Geographical Indication.

Área Tecnológica: Propriedade Intelectual. Inovação. Agronegócio.



1 Introdução

Os termos aquicultura e maricultura são ramos da Zootecnia que tratam basicamente de animais e criações aquáticas. Segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2007), a aquicultura é a ciência que estuda técnicas de cultivo de peixes, crustáceos e mariscos e produtos naturais, como algas e outros organismos. Por sua vez, a maricultura é um ramo especializado da aquicultura e trata do cultivo de organismos marinhos para alimento, particularmente em uma seção fechada do oceano ou em tanques, lagoas e pistas preenchidos com água do mar.

O Laboratório de Moluscos Marinhos (LMM) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) é responsável por sementes de cultivo de ostras, mariscos e vieiras no estado. O grupo formado pela Companhia Integrada e Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (CIDASC), pela Secretaria de Estado da Agricultura da Pesca e do Desenvolvimento Rural (SAR/SC) e pelo Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) segue o programa nacional da maricultura e ajuda os produtores com as análises microbiológicas e de fitotoxinas da água. Essas análises são realizadas semanalmente em todas as praias que têm cultivo em Santa Catarina, com intuito de garantir a rastreabilidade e a qualidade dos bivalves de cultivo, isto é, ostras, mexilhões, vieiras e vôngoles, por exemplo.

A respeito da ostreicultura no Brasil, apesar de existirem diversas espécies de ostras, o país comercializa duas, uma nativa e uma estrangeira, conhecida como *Crassostrea gigas* (também chamada de ostra japonesa ou do pacífico). A primeira faz parte do ecossistema natural do país e pode se reproduzir sem interferência humana. Antes conhecida como *Crassostrea brasiliana*, esta há alguns anos passou a ser chamada de *Crassostrea gasar* entre pesquisadores. Além dela, outra ostra nativa, a *Crassostrea rhizophora*, também é cultivada no litoral brasileiro, mas em menor escala.

A *Crassostrea gigas* foi introduzida no Brasil nas décadas de 1970 e 1980, mas em Florianópolis, capital de Santa Catarina, foram encontradas as melhores condições ambientais para o seu desenvolvimento. Prova disso, segundo informações da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI, 2021), é que, no ano de 2021, Santa Catarina foi o maior produtor nacional de moluscos, respondendo por cerca de 95% da produção brasileira de mexilhões e ostras. Assim, a ostreicultura catarinense se tornou uma importante atividade econômica e promotora do desenvolvimento sustentável das comunidades tradicionais litorâneas.

Esses dados reforçam o motivo de Santa Catarina ser o maior estado produtor de ostras do Brasil, em quantidade e em valor produzido, reconhecido também pela qualidade da produção, que atrai turistas do Brasil e do exterior para desfrutar dessa iguaria, conforme exposto pela Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (CIDASC, 2021). Segundo Mori (2019), no Brasil, três estados se destacam pelo cultivo de ostras: Santa Catarina (que é detentor de 97,9% da produção nacional), Paraná e São Paulo, porém, mesmo com a proximidade geográfica entre as regiões, as peculiaridades dos ambientes em que as ostras são cultivadas tornam cada cultivo e cada ostra únicos, sendo que, quando são comparadas, essas singularidades se acentuam.

A ostra catarinense, conhecida e reconhecida em todo território nacional, é sinônimo de qualidade e de iguaria, com sabor diferenciado na gastronomia. No entanto, há que se questionar o seguinte: essa referência foi sendo construída organicamente entre o público consumidor ou

há ações, no âmbito da Propriedade Intelectual, para o fomento da “Ostra de Santa Catarina” ou “Ostra de Florianópolis”? Quais modalidades de direito de Propriedade Intelectual vêm sendo desenvolvidas?

A Propriedade Intelectual é dividida em três grandes grupos, em uma corrente mais sucinta: Direito Autoral, Propriedade Industrial e Proteção *Sui Generis*. Apesar de a ostreicultura possibilitar proteções em todos os âmbitos da Propriedade Intelectual, o presente estudo se concentra na Propriedade Industrial, que visa às proteções por Patentes, Desenhos Industriais, Marcas e Indicação Geográfica (IG), em função de ser informação notadamente pacífica entre os profissionais e estudos da área (encontrável por pesquisas simples). Especificamente, este estudo aprofundou-se na análise de proteções por meio de IG, uma vez que o mercado de ostras é característico de Florianópolis e seu entorno, uma região geográfica específica do país.

Entretanto, ocorre que, na prática, pouco se exploram essas proteções disponíveis para as ostras, por se tratar de um mercado considerado rústico e artesanal. Por essa razão, a pesquisa prescinde de conhecimento prático antes de se determinar o que já ocorre e o que pode ser feito na seara da ostreicultura. Diante disso, o objetivo deste estudo foi realizar um diagnóstico sobre a Propriedade Intelectual aplicada ao agronegócio das ostras na região de Florianópolis.

2 Metodologia

Este estudo se classifica, quanto à sua finalidade, como uma pesquisa aplicada (NEVES; DOMINGUES, 2007), posto que teve como propósito compreender a realidade sobre o agronegócio das ostras em uma região específica, com o intuito de gerar possíveis contribuições a serem aplicadas nesse contexto. Em relação aos objetivos de estudo, ele se refere a uma pesquisa exploratória (BEUREN, 2008), tendo em vista que foram exploradas as características reais sobre a ostreicultura na região de Florianópolis e sua relação com a Propriedade Intelectual. A perspectiva de sua abordagem refere-se a uma pesquisa qualitativa (NEVES; DOMINGUES, 2007), uma vez que adentrou o campo da Propriedade Intelectual na ostreicultura, sem utilizar-se de abordagens numéricas, analisando pelo viés de conteúdos qualitativos. Ainda, sobre as técnicas utilizadas, este estudo caracteriza-se como pesquisa bibliográfica (MARCONI; LAKATOS, 2003) e como estudo de caso (GIL, 2017).

Se constitui como uma pesquisa bibliográfica porque, na primeira etapa da pesquisa, foram buscadas informações provenientes de publicações científicas, de *sites* e de conteúdos do Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação (PROFNIT) para compreender aspectos teóricos sobre a Propriedade Intelectual que possuem potencial para serem aplicados no mercado de ostras. O objetivo desta primeira etapa foi captar conteúdos sobre a temática para serem analisados de forma a relacionar Propriedade Intelectual com ostreicultura.

Também se classifica como um estudo de caso, porque, na segunda etapa da pesquisa, analisou-se o caso da empresa “Santa Ostra”. Escolheu-se essa empresa para ser objeto de estudo em virtude da sua reputação técnica na área, além do alinhamento técnico-estudioso com a UFSC, a fim de se obter informações coesas e de qualidade sobre o assunto. Para isso, foi entrevistado o diretor e responsável técnico da empresa, o qual é engenheiro de pesca pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) e mestre em aquicultura pela UFSC.

O objetivo desta segunda etapa da pesquisa foi compreender a ostreicultura na prática, em um contexto reconhecido no país, e entender como se consolida o *roadmap* produtivo desse mercado, para que se pudesse perceber as proteções de Propriedade Intelectual desse mercado e onde poderiam haver gargalos nesse contexto.

Ainda, foram realizadas prospecções tecnológicas para verificar o distanciamento da ostreicultura da região de Florianópolis com a Propriedade Intelectual. A primeira busca foi realizada na plataforma do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) e se concentrou no território nacional. Foi feita com foco nas patentes, pois, conforme as discussões expostas no estudo, demonstrou-se que as patentes seriam a forma de proteção mais adequada para esse mercado. Foram utilizadas as palavras “ostreicultura” e “ostra”, com a truncagem “OR”, com o propósito de recuperar documentos que continham, pelo menos, uma das duas palavras em seus respectivos documentos de patentes. Após isso, uma segunda busca foi feita, adicionando as palavras “aquicultura”, “maricultura” e “piscicultura”, também com a truncagem “OR” para todos os termos.

Por fim, uma terceira busca foi feita para contemplar a prospecção tecnológica. Dessa vez, o objetivo foi entender, superficialmente, a situação dos documentos de patentes voltados para a ostreicultura no mundo. A estratégia de busca utilizada na pesquisa foi a seguinte: TA: ((*oyster* OR (*Oyster Shell* OR *Oyster Meat* OR *Growing Oysters* OR *Oyster Opening* OR *Oyster Extract* OR *Oyster Larvae* OR *Oyster Population* OR *Oyster Farming Method* OR *Oyster-opening Machine* OR *Oyster Opening Machine* OR *Oyster Culture* OR *Oyster-shucking Machine* OR *Sea Farming*))) AND PBD: [2012-01-01 TO 2022-05-01]. Os resultados obtidos estão expostos no tópico a seguir.

3 Resultados e Discussão

O mar é um importante fornecedor de alimentos e gerador de empregos em todo o mundo desde o início da história da humanidade a partir de atividades como a pesca. Segundo Paulilo (2002), para pelo menos 150 milhões de pessoas, a pesca não apenas é vital para a nutrição, como também é uma fonte de emprego e renda. Andrade (2016) corrobora com essa ideia e vai além expondo que, sob as necessidades de incremento na produção de alimentos, que se prolongam ao longo dos anos, o mar não pode mais ser visto apenas como um local de coleta, mas como um campo fértil para o plantio.

Nesse sentido, a maricultura, um ramo da aquicultura dedicado ao cultivo de espécies marinhas, ou seja, animais e plantas aquáticas, tem relevância e se apresenta como uma alternativa, ainda não saturada, quanto ao desenvolvimento da produção de alimentos. Para Dutra *et al.* (2011), essa atividade se mostra cada vez mais importante como uma geradora de alimentos e renda e um agente de preservação do ecossistema. Tem crescido rapidamente no mundo e seu cultivo foi acompanhado por sua comercialização. No Brasil, a maricultura comercial é recente, se comparada com outros países, tendo se iniciado em Santa Catarina, aproximadamente, no início da década de 1990 (PAULILO, 2002), quando aconteceram os primeiros cultivos comerciais de moluscos marinhos. Entretanto, conforme aponta a Prefeitura de Florianópolis (2019), somente a partir de 2003 foram criadas leis e regulamentações para o uso de águas de domínio da União voltadas para a prática da maricultura.

3.1 Panorama Sobre Maricultura com Enfoque em Ostreicultura em Florianópolis

Atualmente, a maricultura constitui um dos setores produtivos mais dinâmicos de Santa Catarina. Segundo Lins (2006), essa realidade decorre principalmente porque cresceu em uma área cujo capital natural exibe uma costa recortada e águas de qualidade, além de que seus capitais humano e social se associam a localidades onde a pesca artesanal constitui atividade histórica, herança da imigração açoriano-madeirense do século XVIII. Lins (2006) ainda expõe que a ampla costa do estado não só testemunhou o surgimento da maricultura, como obteve bons resultados no cultivo de mexilhões, ostras, camarões e peixes, fazendo com que o crescimento do cultivo fosse rápido e contasse com o envolvimento de muitas pessoas, localidades e áreas de cultivo.

Santa Catarina possui um litoral com extensão em torno de 500 quilômetros, recortado por baías e enseadas, o que confere um potencial para a maricultura (DUTRA *et al.*, 2011). Além disso, na região costeira, são fortes a cultura pesqueira e a familiaridade das pessoas e das instituições, com questões ligadas ao mar, cobrindo desde o preparo e uso de equipamentos até a culinária, e também o conhecimento de fatores como marés, correntes e ventos (LINS, 2006). Outro fator importante é o movimento na economia catarinense a partir da produção de ostras com criação de rotas gastronômicas, restaurantes especializados e geração de empregos correlatos ao processamento, distribuição e comércio de ostras (SUPLICY, 2022). Esses atributos foram sendo valorizados e escorados por diversas instituições, com destaque para a UFSC e a Epagri, consideradas os pilares da maricultura no Estado.

A partir desse panorama sobre a maricultura, volta-se para uma explanação sobre os moluscos, cultivados por meio da maricultura, especialmente os moluscos bivalves (como ostras, mexilhões e vieiras), sendo as ostras o foco desse diagnóstico. Santos e Della Giustina (2017) relatam, a partir de uma publicação da Epagri, que a produção de moluscos comercializados em 2017 por Santa Catarina foi de 13.699 toneladas, representando uma redução de 10,93% em relação ao ano de 2016, que foi de 15.381 toneladas. Nessa produção, atuou diretamente um contingente de 565 maricultores, representando uma redução de 8,6% em relação a 2016, que era de 604 maricultores.

Especificamente em relação aos moluscos bivalves, na produção de 2017 foram envolvidos diretamente na cadeia produtiva 1.935 pessoas, ou seja, 12,36% menos em relação a 2016, quando foram envolvidas 2.185 pessoas (SANTOS; DELLA GIUSTINA, 2017). Ainda, destaca-se que, conforme aponta a Prefeitura de Florianópolis (2019), a produção nacional de moluscos bivalves é quase exclusivamente do litoral catarinense, com destaque para a região do Ribeirão da Ilha, localizada em Florianópolis, onde se concentra a maior produção de ostras.

Andrade (2016) afirma que o cultivo de moluscos bivalves gera diversos benefícios, entre os quais, estão a fartura e a gratuidade de alimento no mar, a inexistência da necessidade de uso de remédios, os impactos positivos causados no meio ambiente e a incrível capacidade de reprodução dos animais. Segundo o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE, 2015), fazem parte do grupo de moluscos bivalves os que possuem uma concha dividida em duas partes (ou valvas), os mexilhões, os mariscos, os sururus, as lambretas, os berbigões, as vieiras e as ostras.

A aquicultura de ostras se expõe pelo termo *ostreicultura* e depende, entre outros fatores, da variação da temperatura das águas ao longo do ano. A Prefeitura de Florianópolis (2019) explica essa característica: o espaço de tempo compreendido entre abril a dezembro é um período de águas frias e quando o crescimento das ostras é acentuado, enquanto nos períodos de águas quentes, de janeiro a março, as ostras tendem a estacionar o seu crescimento, já que a temperatura da água influencia no metabolismo delas, que se desenvolvem melhor em águas com temperatura média de 15°C, sendo esse o momento em que os produtores ficam mais atentos nas suas produções, pois é nessa época em que ocorre a mortalidade das ostras, portanto, o período de crescimento até serem retiradas do mar para consumo leva em torno de oito meses.

Diante dos aspectos apresentados, nota-se que a *ostreicultura* permite a produção de ostras de modo fácil e barato, mas, por outro lado, é uma cultura que produz pouco, gera rendimento baixo, produz ostras ainda sem a devida garantia de qualidade para o consumidor e os produtores não ganham o dinheiro que poderiam ganhar com a atividade (SEBRAE, 2015). Assim, mesmo que Florianópolis e toda a região costeira de Santa Catarina tenham um grande potencial para a produção e o cultivo das ostras, a questão da comercialização possui alguns entraves que influenciam na lucratividade desse negócio e impactam nas questões de Propriedade Intelectual relacionadas.

Nesse sentido, a pesquisa concluiu que o mar é fonte rica de alimentos e renda, mas com baixa regulamentação. Todavia, entende-se que Santa Catarina é terra fértil para esse cultivo, pela cultura e pelas condições locais, tendente somente a crescer conforme os números encontrados, e que o cultivo de ostras, especificamente, é quase exclusivo de Florianópolis, a capital do Estado, ao longo do Brasil inteiro. Por essa razão, trata-se de um mercado que carece e merece estudos como o presente, no sentido de se perceber a sua “linha de produção” e aprimorar a Propriedade Intelectual sobre o ramo.

3.2 Estudo de Caso: “Santa Ostra”

Segundo o diretor e responsável técnico da Santa Ostra, essa empresa tem como principal objetivo se consolidar no mercado como uma organização de economia justa, sustentável e certificada. Os produtos são cuidadosamente inspecionados, o que garante sua qualidade e que os cultivos funcionem de forma sustentável e orgânica, uma vez que ostras, mexilhões, vieiras e vôngoles se alimentam especificamente de microalgas. A missão diária da Santa Ostra é unir a cadeia produtiva da Maricultura, na qual produtores, indústrias e clientes se integram num mercado legal para manter a atividade em crescimento sustentável (PEREIRA, 2022). Outra característica importante é que os frutos do mar cultivados na Santa Ostra se enquadram em todas as normas estabelecidas pelo Ministério da Agricultura, por meio do Serviço de Inspeção Federal (SIF), que certifica e garante a origem de produtos. Além disso, todas as etapas de produção são acompanhadas.

A Santa Ostra trabalha com respeito à sustentabilidade dos estoques naturais dos pescados. São comercializados produtos provenientes apenas de barcos com registro de pesca, e o beneficiamento é feito somente por empresas com responsabilidade sanitária. Época de defeso, tamanho mínimo de captura e Registro Geral de Pesca (RGP) são itens analisados pela equipe técnica da empresa. Toda pesca artesanal tem essa legalidade, e a documentação é priorizada sempre na agricultura e na pesca de comunidades tradicionais nas parcerias com a empresa.

Os principais itens são: camarão rosa; lula nacional; polvo (de pote); tainha; anchova; olhete; e ostras (e bivalves marinhos). Essas matérias-primas, ao entrar na planta beneficiadora com SIF, passam por análises por meio das quais são observadas suas qualidades organolépticas (textura, cheiro e cor) e são feitos testes para detectar a presença de produtos químicos, como metabissulfito de sódio no camarão, por exemplo.

O LMM da UFSC é responsável pelas sementes de cultivo das ostras, gigas e nativas, e das vieiras utilizadas nos cultivos da Santa Ostra. O grande grupo formado pela Cidasc, Secretaria de Agricultura do Estado e Ministério da Agricultura segue rigorosamente o programa nacional da maricultura e ajuda os produtores com as análises de água, fitotoxinas e microbiológicas. Essas análises são realizadas em todas as praias que têm cultivo em Santa Catarina, garantindo a rastreabilidade e a qualidade dos bivalves de cultivo (ostras, mexilhões, vieiras e vôngoles), demonstrando áreas que, por ventura, possam estar apresentando qualquer risco para a saúde e divulgando rapidamente mapas de áreas interditadas, garantindo a segurança dos consumidores.

Para comercialização segura, a Santa Ostra utiliza a inspeção federal como órgão fiscalizador dos produtos, exigindo a emissão das Guias de Trânsito Animal (GTAs), notas fiscais de produtor, temperaturas de transporte, boas práticas de manipulação e responsabilidade técnica (CREA-SC, veterinários, biólogos e afins), que garantem a qualidade do produto Santa Ostra.

Pereira (2022) também expôs sobre o processo de cultivo da ostra. O processo começa com a larva da ostra, do tamanho de um grão de areia, do mesmo laboratório que produz microalgas para elas, que passam um momento *indoor* até que se assentem e possam ir para o mar. Após isso, passa-se ao separo das ostras por tamanho e, conforme ela cresce, se abre a estrutura de cultivo, no início se cultiva em caixas com tela “de mosquiteiro” fina e, conforme as ostras crescem, diminui-se a densidade dessas estruturas que ficam penduradas por *longlines*¹ na água). Até aí não há conhecimento sobre qualquer registro de patente. O que mais se aproxima disso são os estudos que estão sendo realizados sobre desenvolvimento tecnológico de um prato plástico com uma liga, para que esse prato não resseque e estoure tão rápido, o que pode auxiliar em todo esse processo.

O cultivo da ostra na lanterna pode durar 5, 8 ou 12 meses, dependendo do tamanho da ostra que se quer colher, que se chama manejo. Após, passa-se à lavagem, para entrar no processo de emissão do selo de inspeção. Esse processo é necessário para se poder fazer rótulos e afins, o que também não tem patente, apenas legislação específica estadual e federal que, comumente, não tem adesão da totalidade dos produtores. Segundo Pereira (2022), até aí tudo é um processo de fluxo de pescado, desde o plantio da larva até esse momento de industrialização: quando ela entra em uma área suja e vai para uma área limpa, onde se faz o rótulo, embalagem, adequação à temperatura de transporte e envio ao cliente. Não há processos de patente até esse momento igualmente.

Na cronologia do processo, Pereira (2022) explica que existem máquinas que auxiliam no processo de classificação do tamanho das ostras para que não se tenha que selecioná-las de forma manual a respeito do período de manejo. Essas máquinas são um rolo de cerca de 5m, que forma um cilindro com furos em buracos com tamanhos distintos a cada metro, e a ostra que cai em cada seção possui um tamanho, da menor para a maior. Novamente, não há, porém, registro de patente.

¹ Se caracterizam como boias com cabos que ficam na superfície da água, onde se amarram “lanternas” que, por sua vez, são as estruturas em que a ostra fica dentro para crescer.

Na produção de mexilhões, por exemplo, Pereira (2022) conta que existe um arsenal maior de maquinário para produção de quantidades em atacado, diferentemente da produção de ostras, como cabos de polietileno desfiados de coleta artificial (coleta de semente no mar), máquinas de soltura para soltar o marisco do cabo e máquinas “debulhadoras” existentes no Chile, na Espanha e em outros locais, mas que foram adaptadas para o Brasil, e, por fim, as classificadoras helicoidais (rolo de malhas de tamanho diferente que apertam os mariscos em uma tela para separar os mariscos conforme o período em que “grudaram” no cabo). Existe também uma máquina de desconche automatizado em uma empresa particular da grande Florianópolis, vinda da Espanha, que é a mais tecnológica existente no Estado de Santa Catarina.

A respeito, por fim, da possibilidade de desenvolvimento de Propriedade Intelectual na área, Pereira (2022) destaca o processo de IG existente. Segundo ele, a água do Sul permite que a produção seja bem maior, especialmente em Santa Catarina, e que se trata de um produto com identidade açoriana (colonização catarinense). A legislação que está sendo desenvolvida no Brasil, segundo ele, se embasa na realidade catarinense, pela notoriedade da terminologia “Ostra de Florianópolis” e que o próprio governo do estado trabalha para integralizar essa cultura. Sendo assim, importa, sabendo o conceito de ostreicultura e como isso funciona na prática, desenvolver o presente estudo sobre a Propriedade Intelectual que pode estar relacionada ao processo.

Nessa toada, importa frisar o resultado encontrado pela pesquisa na direção de que, mesmo com carência de regulamentação, as ostras cultivadas na região pesquisada se enquadram nas possibilidades de proteção legal do ordenamento jurídico nacional. Que, além das normativas sanitárias, por exemplo, existem inúmeras etapas que comportam o registro de ativos de propriedade intelectual, uma vez que o processo envolve a criação de aparatos e utensílios, sinais distintivos para o comércio e características específicas da origem do produto.

3.3 Propriedade Intelectual na Ostreicultura: prospecção de patentes

Sabe-se que a Propriedade Intelectual é dividida em três grandes grupos, de uma forma sucinta: Direito Autoral; Propriedade Industrial; e proteções *Sui Generis*. Apesar da ostreicultura possibilitar proteções em todos os âmbitos da Propriedade Intelectual, o estudo se concentra na Propriedade Industrial, a qual protege Patentes, Desenhos Industriais, Marcas e IG, sendo esta última proteção abordada mais adiante, exclusivamente.

Segundo a Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI, 2018), o uso estratégico da Propriedade Intelectual tem um enorme potencial de crescimento regional no que diz respeito a turismo, valorização do produto e desenvolvimento sustentável nas áreas ambiental e socioeconômica. Na visão de Brugère *et al.* (2010), um planejamento apropriado pode estimular e guiar a evolução do setor por meio da provisão de incentivos e garantias, atrair investimentos e acelerar o desenvolvimento. Ainda, permite a sustentabilidade econômica, social e ambiental do setor no longo prazo e contribui para o crescimento econômico e a redução da pobreza.

Atualmente, Santa Catarina é o maior produtor nacional de moluscos, respondendo por cerca de 95% da produção brasileira de mexilhões e ostras (SUPLICY *et al.*, 2015), como já referido alhures. A maricultura surgiu como uma alternativa em diferentes localidades catarinenses perante as dificuldades da pesca artesanal, representando novas oportunidades de trabalho, embora prevaleça o envolvimento da mão de obra familiar ou com a utilização de

pessoas contratadas como diaristas, como constataram diferentes estudos de campo (SOUZA FILHO; HERZOG; FRANKEN, 2004). Segundo Suplicy e Novaes (2015), 59% dos produtores empregam mão de obra familiar.

Percebe-se que a região de Florianópolis ainda está na fase de subsistência familiar e venda de *commodities*, e as consequências desse atual cenário são, basicamente, a falta de incentivo ao avanço tecnológico, seguido da ausência de proteção dos ativos intangíveis dessas tecnologias. Portanto, a atividade da maricultura ainda se desenvolve de forma artesanal, com baixo índice de mecanização e envolve esforço físico e repetitivo por parte dos maricultores, o que, ao longo do tempo, tende a desestimulá-los ou impossibilitá-los para continuar na atividade (DUTRA *et al.*, 2011).

De acordo com a Epagri (2019), para reduzir essa lacuna, a Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (FIESC) idealizou, em 2012, o Programa de Desenvolvimento Industrial Catarinense (PDIC), com o objetivo de ampliar a competitividade de diversos setores industriais do estado ao promover a articulação entre governo, iniciativa privada, terceiro setor e academia para que sejam identificadas as oportunidades para a indústria catarinense. As atividades relacionadas à Economia do Mar (alimentos do mar, indústria naval, portos, transporte marítimo e recursos oceânicos) foram identificadas como “Setores Portadores de Futuro” e, junto de outros 15 setores, considerados como os mais promissores da indústria catarinense até 2022. No entanto, é preciso melhorar os níveis de produtividade e de lucratividade para assegurar a competitividade do produto catarinense.

Contudo, percebe-se ainda uma desconexão entre os *stakeholders* da ostreicultura com o INPI, uma vez que somente em meados de 2020, Florianópolis conquistou uma IG voltada para o cultivo das ostras, como será possível ver adiante. No entanto, quando se fala em patentes, Dutra *et al.* (2011) citam que iniciativas individuais de desenvolvimento de equipamentos pelos próprios produtores, muitas vezes, mostram-se operacionais, mas com baixa eficiência e descumprindo as normas de segurança, contudo, os desenvolvimentos locais realizados com suporte técnico se mostraram vantajosos.

Ainda, Dutra *et al.* (2011) verificaram que o desenvolvimento de equipamentos para a mecanização das etapas do ciclo de manejo e beneficiamento das ostras e mexilhões se tornou uma necessidade ímpar, e requisitos de baixo custo e adaptabilidade devem permitir aos pequenos produtores a construção de equipamentos básicos necessários, tanto individual quanto em cooperativas, já que as tentativas de importar equipamentos se mostraram, às vezes, infrutíferas devido à impossibilidade de adaptação às condições locais e aos custos de aquisição e manutenção.

Conforme exposto no tópico de metodologia, pretendeu-se verificar esse distanciamento da ostreicultura da região de Florianópolis com a Propriedade Intelectual e, para isso, realizou-se uma prospecção tecnológica na plataforma do INPI. Os resultados provenientes de uma busca sobre o território nacional, com a utilização das palavras “ostreicultura” e “ostra” e com a truncagem “OR” recuperaram um baixo número de depósitos de pedidos de patentes, totalizando apenas dez pedidos em mais de 20 anos. Além disso, 30% dos documentos recuperados são estrangeiros. A Tabela 1 apresenta as principais informações dos documentos recuperados.

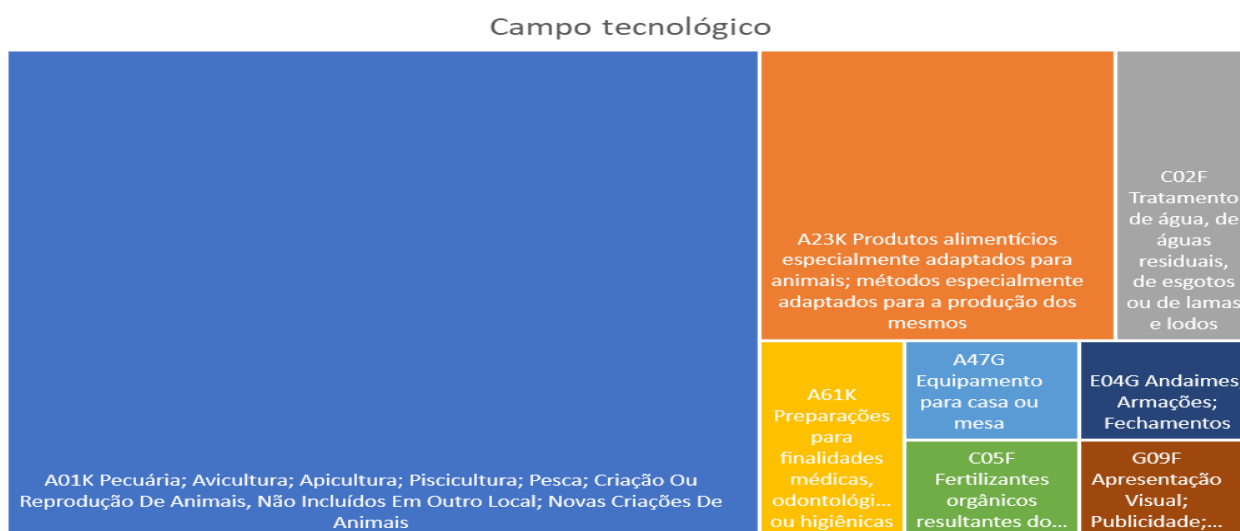
Tabela 1 – Documentos recuperados (“ostreicultura” or “ostra”)

PEDIDO	DEPÓSITO	TÍTULO
BR 10 2019 004962 6	14/03/2019	CONFIGURAÇÃO APLICADA EM ELEMENTO PARA FIXAÇÃO DE OSTRAS
BR 11 2019 018387 6	08/03/2018	MÉTODO DE FABRICAÇÃO DE FERTILIZANTES ORGÂNICOS DE ATUAÇÃO LENTA A PARTIR DE SEMENTES MADURA E SECA DE PLANTAGO
BR 10 2017 001625 0	26/01/2017	ESTRUTURA DE CAPTAÇÃO DE SEMENTES DE OSTRAS NATIVAS DO GÊNERO CRASSOSTREA E SEU USO
BR 20 105 023899 7	16/09/2015	DISPOSIÇÃO APLICADA EM UTENSÍLIO DE COZINHA
BR 11 2016 023768 4	15/04/2015	PROCESSO DE OSTREICULTURA MELHORADO
BR 11 2014 001728 0	27/07/2012	FÓRMULAS COMPREENDENDO ELEMENTOS ALTAMENTE SOLÚVEIS E VITAMINAS PARA PREVENÇÃO E MELHORIA DE OSTEOPOROSE
PI 0404637-4	25/10/2004	TORRE MODULAR PARA MOTOR EM COGERAÇÃO
PI 0403476-7	18/08/2004	ALICATE ABRIDOR DE OSTRAS REGULÁVEL
MU 8202551-7	02/10/2002	SISTEMA ABRIDOR DE OSTRAS
PI 9904326-2	25/08/1999	COMPOSIÇÃO ORGÂNICA

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Após isso, ao adicionar os termos “aquicultura”, “maricultura” e “piscicultura” na busca, o resultado aumentou para um total de 204 processos recuperados. Tendo em vista esse quantitativo, realizou-se um pré-filtro desse resultado, e o saldo da pesquisa concentrou-se em 129 processos. Com isso, gerou-se a Figura 1, a qual ilustra os principais campos tecnológicos resultantes, separados de acordo com a Classificação Internacional de Patentes (CIP).

Figura 1 – Campos tecnológicos



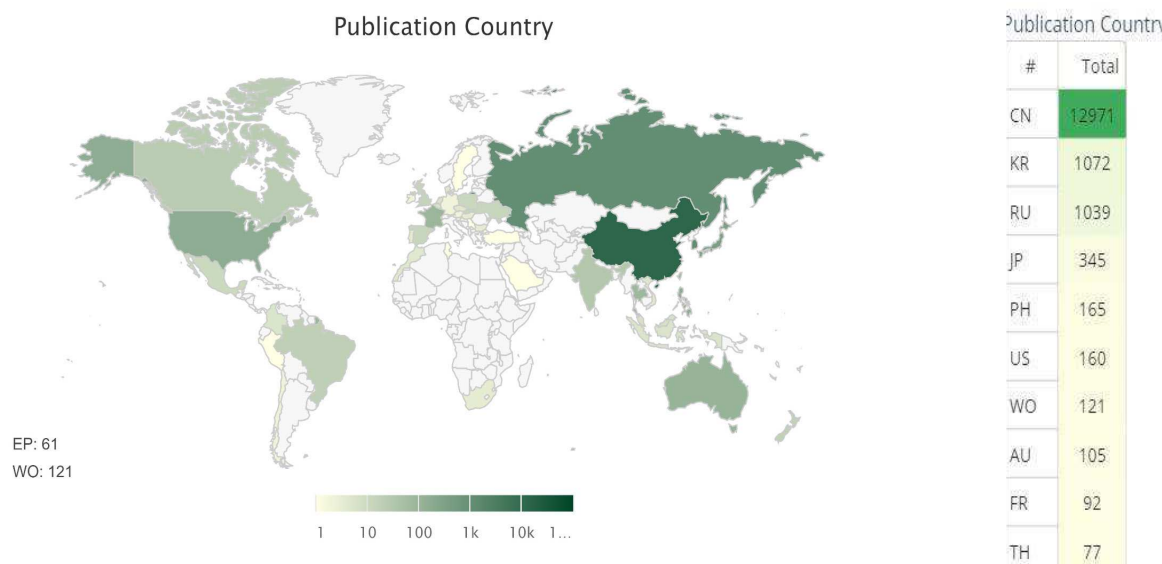
Fonte: Dados da Pesquisa (2022)

Percebe-se que quase 50% dos documentos de patentes se concentram na classificação A01K, a qual divide-se em “Cultura de peixes, aquários e viveiros”, “Pesca” e “Pesca com Linha”. Já o segundo maior número de documentos de patentes (14%) se concentra na produção de ração para animais, estando alocados na classificação A23K, enquanto 5% dos documentos estão voltados para o tratamento da água (C02F), seguido dos documentos destinados à área médica (A61K), representando apenas 3% do total de documentos analisados.

Ressalta-se, porém, que o resultado dos documentos recuperados nesta pesquisa na plataforma do INPI contempla documentos que revelam conteúdos que não são exclusivos da ostreicultura. No entanto, pode servir de base de conhecimento para adequações ao cultivo, manejo e colheita das ostras, uma vez que revela soluções para diversos problemas encontrados na piscicultura.

Além disso, uma terceira busca foi realizada para verificar a situação dos documentos de patentes voltados para a ostreicultura no mundo. O resultado foi 16,5 mil documentos recuperados. Com o intuito de complementar esta análise, a Figura 2 ilustra os principais países que mais possuem publicações de documentos de patentes nesse campo analisado. Percebe-se que o país onde há mais publicações de patentes é a China, com 12 vezes o número de publicações da Coreia do Sul, segundo país com mais publicações. Os principais motivos pelo alto número de publicações na China são: o incentivo governamental para o depósito de patentes; o estímulo das universidades; e a legislação menos rigorosa sobre modelos de utilidades, a maioria dos depósitos.

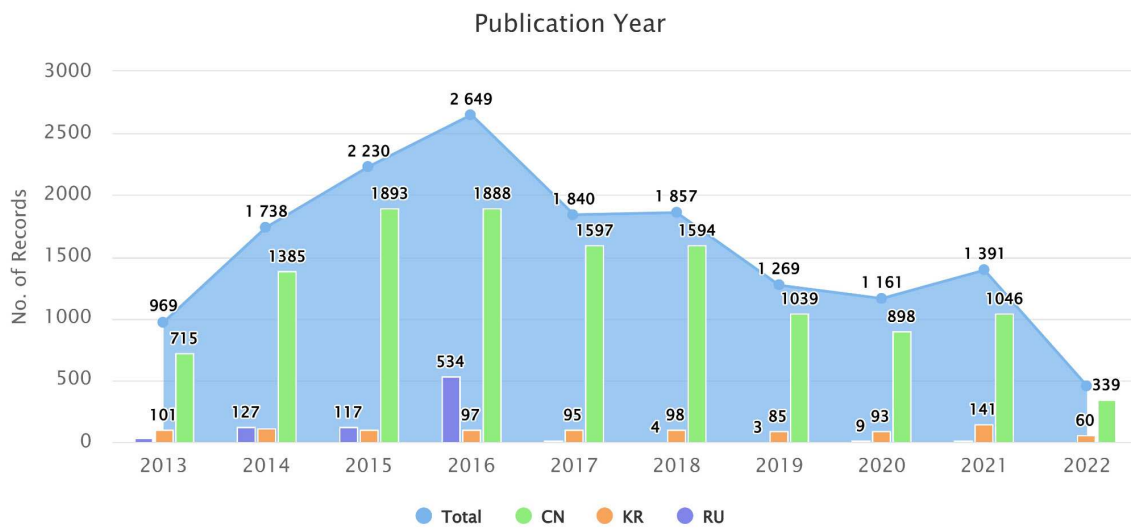
Figura 2 – Publicação de patentes por país



Fonte: Patseer (2022)

A Figura 3 ilustra a evolução histórica das publicações de patentes nos últimos dez anos. Nota-se que o volume de publicações se relaciona à China e que houve uma diferença drástica em 2016, quando a Rússia teve mais de 500 publicações, diferente da média anual de cem publicações.

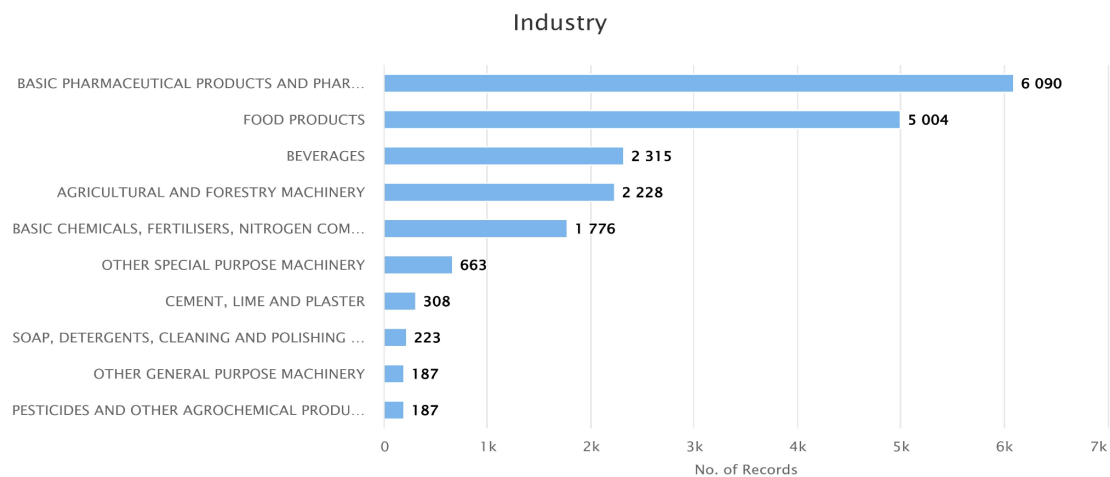
Figura 3 – Evolução histórica de publicações



Fonte: Patseer (2022)

Por fim, a Figura 4 demonstra as principais indústrias que depositam ou são titulares dos documentos de patentes. Diante disso, percebe-se que a maioria dos documentos de patentes depositados ao redor do mundo é dedicada à produção de produtos farmacêuticos.

Figura 4 – Campo industrial



Fonte: Patseer (2022)

A partir das duas pesquisas mostradas neste estudo, conclui-se que há uma gigantesca oportunidade de conhecer os desenvolvimentos tecnológicos que são aplicados nos principais países que também cultivam, colhem e comercializam ostras, mas que igualmente se trata de mercado quase rupestre e, portanto, distante de grandes proteções de propriedade intelectual. Conclui-se também que existe um potencial a ser explorado no âmbito da produção de fármacos a partir da ostreicultura, para além da induzida produção alimentícia. Ressalta-se que tanto os desenvolvimentos tecnológicos quanto a produção de fármacos podem ser explorados por meio do acesso aos documentos de patentes, que, em sua maioria, encontra-se em domínio público no Brasil, ou seja, sem a necessidade de pagar *royalties* e nem infringir direito de patente de terceiros.

3.4 Propriedade Intelectual: indicação geográfica referente à ostreicultura

A ostreicultura catarinense se tornou, nas últimas três décadas de existência, uma importante atividade econômica e promotora do desenvolvimento sustentável das comunidades tradicionais litorâneas (SANTOS, 2017). Durante esse período de ascensão da cadeia produtiva, a “marca” da ostreicultura catarinense passou a ser utilizada indevidamente por outros estados que comercializavam suas ostras dizendo serem, equivocadamente, originárias de Santa Catarina, em virtude da grande aceitação pelo público consumidor.

Dessa forma, a cidade de Florianópolis percebeu que poderia dar um passo além, ou seja, ao invés de obter apenas um selo da modalidade de Indicação de Procedência (IP), poderia evoluir para um selo de IG na modalidade de Denominação de Origem (DO), em função das condições oceanográficas específicas do local de cultivo das ostras (Baía Sul e Baía Norte), que supostamente, conferem características únicas ao molusco.

De acordo com Santos (2017), iniciado em 2015, o estudo conduzido pela Epagri, com ostras originárias de oito localidades de Santa Catarina, Paraná e Rio de Janeiro, teve a intenção de comprovar a diferenciação da “Ostra de Florianópolis” em relação àquelas produzidas nas demais regiões do país para posterior agregação de valor a esses produtos e à comunidade. No projeto, as amostragens foram conduzidas até maio de 2016, com cinco coletas realizadas para cada estação do ano, totalizando 20 episódios de coleta nas oito localidades, gerando 26.581 dados que estão sendo analisados. A proposta foi identificar e comprovar, cientificamente, as características exclusivas da “Ostra de Florianópolis”, como pré-requisito indispensável para obtenção do selo de DO, constituindo-se no primeiro do gênero no Brasil para um organismo aquático.

Além disso, as ostras originárias de cada local passariam a ter seu perfil sensorial, bromatológico e fisiológico determinado para cada estação do ano, que permite, por exemplo, estabelecer quais as melhores épocas para consumir as ostras dessas regiões, ou seja, quando elas se encontram em períodos fisiológicos mais adequados para o consumo, com altos teores de glicogênio (SANTOS, 2017). Essas, entre outras questões, poderão ser consideradas em uma fase comercial, fortalecendo a cadeia produtiva de ostras no Brasil, cujos consumidores, cada vez mais exigentes, procuram por produtos de qualidade que ofereçam segurança alimentar e que despertam o prazer sensorial em seu consumo (SANTOS, 2017).

Maués (2020) informa que o prestígio e o diferencial da ostra de Florianópolis, aliados às condições ambientais favoráveis, abriu oportunidades para tentar viabilizar o processo de aquisição de sua IG, e essa busca foi o passo seguinte para a criação do Arranjo Produtivo Local (APL), uma ação para alavancar o desenvolvimento sustentável da região e alçar novas conquistas para o setor. Além disso, na visão do autor, a função primordial da IG não seria a de evitar falsificações como acontece em outras IGs, mas fomentar o associativismo, a organização coletiva, o desenvolvimento de lideranças e a promoção turística.

Ainda, Maués (2020) entrevistou 14 pessoas, sendo que todas foram favoráveis ao registro da IG da ostra, embora identificando algumas discordâncias com relação à prioridade do registro como a solução ideal para o desenvolvimento socioeconômico do setor. Também, em relação às vantagens trazidas pela IG da ostra para Florianópolis, o estudo destacou a melhoria e a expansão da comercialização, o desenvolvimento da região e a melhoria da qualidade do produto.

Instituições como Sebrae, Epagri, Embrapa, INPI, Universidades e outras (a depender da natureza do produto) têm funções ou atribuições distintas na construção do processo de aquisição da IG, mas, em comum, acabam por organizar e movimentar o setor produtivo, a fim de auxiliar nesse processo. À Secretaria de Estado da Agricultura de Santa Catarina, ator desse processo, por exemplo, cabe expedir o documento oficial de delimitação geográfica, pois consta na instrução do INPI que as Secretarias de Estado devem emitir documento, assim, as Secretarias Estaduais se abastecem da informação de todos os órgãos que participam e também elaboram o documento. Já o Sebrae de Santa Catarina está construindo pedidos de registros de diversas potenciais IGs do estado, entre elas a “Ostras de Florianópolis” para apresentar ao INPI.

Por fim, quanto às ostras de Florianópolis, em março do presente ano, ocorreu a apresentação de um estudo a respeito da identidade visual que deverá ser adotada em Florianópolis, Biguaçu, Governador Celso Ramos, Palhoça e São José, cidades catarinenses, para as ostras. Assim, o processo de pedido de IG já está em fase final, faltando apenas a solicitação do registro da IG junto ao INPI, processo que deverá ocorrer ainda este ano.

Denota-se que, considerando o adiantado dos estudos nesse sentido, estando-se às vésperas do registro de IG das ostras e local estudados, é de suma importância que se levantem discussões como a proposta no presente material. Uma vez que, se neste único caso estudo (dos vôngoles bivalves de Florianópolis, SC), tanto se percebeu sobre a carência da aplicação de propriedade intelectual nesse mercado, há um enorme espaço de estudo e trabalho para solução da problemática ventilada neste artigo. Isto é, observou-se em breve estudo que existe a carência da Propriedade Intelectual no mercado de ostras, tanto que pouco se registram patentes para os aparelhos desse mercado; observou-se que em um único local estudado, existia a possibilidade do registro de uma IG, mas que por muito tempo esteve adormecida, assim como está esse conhecimento em todo o país; observou-se que o pouco da Propriedade Intelectual aplicada nesse mercado trata de registros de marca para logística e comércio – logo, tudo isso só pode significar que este estudo encontrou a resposta para o que se propunha: em um grande mercado como o da ostreicultura, há muito que ser feito a respeito da Propriedade Intelectual, porém, em contrapartida, diagnosticou-se com precisão a respeitável evolução dos trabalhos no registro da IG das ostras de Florianópolis, SC.

4 Considerações Finais

O presente trabalho teve por objetivo realizar um estudo sobre a utilização da Propriedade Intelectual no mercado de ostras de Santa Catarina. Para tanto, foram estudadas as práticas de cultivo, histórico do mercado, instituições envolvidas e prospecção de patentes referentes ao cultivo de ostras. Sendo assim, ao longo do estudo, foi verificado que este se trata de um mercado importante, porém as técnicas e os equipamentos utilizados ainda são artesanais, na sua maioria, existindo poucos instrumentos que podem ou que sejam objetos de Propriedade Intelectual.

Entre os levantamentos de prospecção, destacou-se a pouca utilização das proteções de Propriedade Intelectual nas atividades, sobretudo das patentes relacionadas a esse mercado, corroborando com a falta de cultura da Propriedade Intelectual. Destaca-se que foi constatado que esse mercado na região de Florianópolis possui potencial para fazer uso de proteções oriundas da Propriedade

Intelectual, com o objetivo de estabelecer seu fortalecimento e de promover maior reconhecimento. É notório que ter os seus ativos protegidos é fundamental para qualquer organização que deseje se manter ativa, competitiva e em crescimento no mercado. Ainda, em Florianópolis, constatou-se que existem estudos em andamento, cujo processo está em fase final, para o registro da indicação geográfica da “Ostra de Florianópolis”, com destaque para a ostra produzida no Ribeirão da Ilha.

Outro aspecto verificado é que, em Santa Catarina, a ostreicultura tem como forte aliado o LMM da UFSC, responsável pelas sementes de cultivo de ostras, gigas e nativas e vieiras, conhecidas no ramo gastronômico. Outras análises como biológicas, da água e de fitotoxinas são feitas pela Cidasc, órgão do Estado de Santa Catarina. Já a Epagri participa dos estudos na medida em que a piscicultura também está incluída em suas atividades. Assim, compreendeu-se a relevância da atuação de instituições públicas nesse mercado, com vistas a fortalecê-lo a partir do potencial acadêmico e governamental da referida região do país.

Diante do estudo de caso “Santa Ostra”, material que veio ao encontro do raciocínio aqui exposto, observou-se que as técnicas envolvidas na ostreicultura são, em sua maioria, artesanais. Como consequência, a ostreicultura é incipiente no estado, posicionando-se de forma distante dos incentivos do governo ou da preditorialidade da força capital e corporativa, a ponto de se criar um portfólio de Propriedade Intelectual monopolizante e competitivo.

Embora Santa Catarina seja o estado que se destaca na produção e cultivo de ostras, respondendo por 95% da produção brasileira de mexilhões e ostras em 2021 e junto do Paraná e do Rio Grande do Sul contribui com 97,9% da produção nacional, tendo um grande potencial para a produção e o cultivo das ostras, a comercialização possui alguns entraves, que influenciam e impactam no lucro e nas questões de Propriedade Intelectual relacionadas, considerando que a atividade da maricultura ainda se desenvolve de forma rústica, com baixo índice de mecanização. Essa realidade demonstra a necessidade de pesquisas e inovação em equipamentos, instrumentos mecanizados voltados para a atividade, evidenciando, por consequência, que não há uma cultura de inovação e de Propriedade Intelectual no setor e o incentivo ao depósito dos registros competentes de proteção.

Conclusivamente, o fato de que estudos para uma IG da “Ostra de Florianópolis” estejam sendo feitos e apresentado inúmeros desafios encontrados, bem como da inexistência de registros de propriedades intelectuais na área, sugere-se que há uma possibilidade para proteção intelectual da produção local e que novos estudos seriam necessários. Inclusive, estudos seriam importantes para fins de se criar uma marca coletiva, por exemplo, para as “Ostras de Florianópolis”, por meio da qual as cooperativas e associações de produtores locais teriam uma segurança de ter o produto vendido no mercado com garantia de que é realmente produzido na região e com métodos de cultivos adequados. Essa seria uma alternativa para a falta de registros de proteção encontrados que podem ser melhor explorados e incentivados.

5 Perspectivas Futuras

Diante do panorama exposto neste estudo, pesquisas futuras podem ser conduzidas visando a explorar sobre o detalhamento de possíveis proteções de propriedade intelectual na ostreicultura da região de Florianópolis no que se refere a elucidar, na prática, os ativos intan-

gíveis existentes que podem ser protegidos. Também podem ser realizadas pesquisas futuras para analisar outros estudos de casos ou, então, uma população maior de pessoas envolvidas nesse contexto, com o objetivo de compreender ainda mais sobre o assunto, bem como coletar informações sobre a percepção dessas pessoas no que se refere ao conhecimento das proteções intelectuais possíveis na ostreicultura.

Ainda, a partir do que foi analisado, percebe-se que esse é um mercado que pode ser explorado, tanto no que se refere à produção e comercialização quanto no que trata da Propriedade Intelectual. Entre as perspectivas futuras, também está a existência da IG da “Ostra de Florianópolis”, que poderá trazer benefícios maiores para esse mercado, tendo em vista que entre as características das IGs está o fomento ao desenvolvimento econômico local, a valorização do mercado envolvido e o incremento ao turismo, permitindo um maior reconhecimento e a valorização do ativo protegido, sendo, nesse caso, as ostras produzidas e comercializadas localmente.

Referências

ANDRADE, G. J. P. O. de. Maricultura em Santa Catarina: a Cadeia Produtiva Gerada pelo Esforço Coordenado de Pesquisa, Extensão e Desenvolvimento Tecnológico. **Revista Eletrônica de Extensão**, Florianópolis, v. 13, n. 24, p. 204-217, 2016.

BEUREN, I. M. **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

BRUGÈRE, C. *et al.* **Aquaculture planning: policy formulation and implementation for sustainable development**. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper. Italia: FAO, 2010.

CIDASC – COMPANHIA INTEGRADA DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA DE SANTA CATARINA. Santa Catarina é o maior produtor de ostras do Brasil. **Cidasc**, 2021. Disponível em: <https://www.cidasc.sc.gov.br/blog/2021/01/12/santa-catarina-e-o-maior-produtor-de-ostras-do-brasil/#:~:text=in%20your%20browser-,Santa%20Catarina%20%C3%A9%20o%20maior%20produtor%20de%20ostras%20do%20Brasil,inspe%C3%A7%C3%A3o%20fornecido%20pelos%20%C3%B3rg%C3%A3os%20oficiais>. Acesso em: 9 jan. 2023.

DUTRA, A. R. de A. *et al.* A Contribuição da Ergonomia para a Mecanização da Produção Catarinense de Ostras. In: XXXI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2011, Belo Horizonte. **Anais [...]**. Belo Horizonte: Enegep, 2011.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **A Criação de Ostras para Aquicultura Familiar**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2007.

EPAGRI – EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA. **Plano Estratégico para o Desenvolvimento Sustentável da Maricultura Catarinense – (2018-2028)**. Florianópolis: Epagri, 2019.

EPAGRI – EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA. EPAGRI 30 anos: Colocamos a maricultura catarinense em primeiro lugar no Brasil. **Epagri**, 2021. Disponível em: <https://www.epagri.sc.gov.br/index.php/2021/11/11/epagri-30-anos-colocamos-a-maricultura-catarinense-em-primeiro-lugar-no-brasil/>. Acesso em: 13 maio 2022.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

LINS, H. N. Sistemas agroalimentares localizados: possível “chave de leitura” sobre a maricultura em Santa Catarina. **RER**, Rio de Janeiro, v. 44, n. 2, p. 313-330, abr.-jun. 2006.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MAUÉS, A. A. **Ostra de Florianópolis**: vantagens e desafios para obtenção de uma Indicação Geográfica. 2020. 90p. Dissertação (Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação) – Centro Socioeconômico, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2020.

MORI, M. Entenda as diferenças entre as ostras do PR, SP e SCO molusco ganha características singulares em termos de aparência e sabor dependendo do meio em que é cultivado. **Gazeta do Povo**, 2019. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/bomgourmet/produtos-ingredientes/diferencas-entre-as-ostras/#:~:text=No%20Brasil%2C%20tr%C3%AAs%20regi%C3%B5es%20se%20destacam%20pelo%20cultivo,em%20que%20s%C3%A3o%20cultivadas%20tornam%20cada%20ostra%20%C3%BAnica>. Acesso em: 9 jan. 2023.

NEVES, E. B.; DOMINGUES, C. A. **Manual de Metodologia da Pesquisa Científica**. Rio de Janeiro: EB/CEP, 2007.

NOVAES, A. L. T. *et al.* Regularização da atividade de maricultura no Estado de Santa Catarina. **Agropecuária Catarinense**, [s.l.], v. 24, n. 1, 2011.

OMPI – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL. PI em ação: o negócio de banana no Brasil. **WIPO**, 2018. Disponível em: https://www.wipo.int/about-wipo/pt/offices/brazil/news/2018/news_0025.html. Acesso em: 20 maio 2022.

PATSEER [Base de dados – Internet]. **Global Patent Search and Analysis**; 2022. Disponível em: <https://patseer.com/>. Acesso em: 13 mai. 2022.

PAULILO, M. I. Maricultura e território em Santa Catarina – Brasil. **Geosul**, Florianópolis, v. 17, n. 34, p. 87-112, jul.-dez. 2002.

PEREIRA, H. P. L. Entrevista concedida a Alan Airton Coletto. **Meio virtual**, [s.l.], 27 de maio. 2022.

PREFEITURA DE FLORIANÓPOLIS. **Maricultura, o que é?** Florianópolis: Prefeitura de Florianópolis, 2019.

SANTOS, A. A. dos. **“Ostra de Florianópolis”**: a Indicação Geográfica que vem do mar. Laguna: Aquaculture Brasil, 2017.

SANTOS, A. A. dos; DELLA GIUSTINA, E. G. **Síntese Informativa da Maricultura 2017**. Florianópolis: Epagri, 2017.

SEBRAE – SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Ostreicultura – Manual de Boas Práticas**: Qualidade e Segurança para Bons Negócios. Brasília, DF: Sebrae, 2015.

SOUZA FILHO, J.; HERZOG, D.; FRANKEN, C. E. **Custo de produção do mexilhão cultivado**. Florianópolis, SC: Instituto Cepa. 2004. 29p. (Cadernos de indicadores agrícolas, 4).

SUPLICY, F. M.; NOVAES, A. L. T. Caracterização socioeconômica da maricultura catarinense e perspectivas para o futuro deste setor. **Panorama da Aquicultura**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 150, p. 38-43, 2015.

SUPLICY, F. M. *et al.* Planning and management for sustainable coastal aquaculture development in Santa Catarina State, south Brazil. **Reviews in Aquaculture**, [s.l.], 2015.

SUPLICY, F. M. (org.). **Manual do cultivo de ostras**. Florianópolis: Epagri, 2022. 256p.

Sobre os Autores

Juliana Duarte Ferreira

E-mail: julianadf03@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org.0000-0002-1910-987X>

Mestranda em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação (PROFNIT) pela Universidade Federal de Santa Catarina.

Endereço profissional: Rua Carlos Heinze, n. 735, Esplanada, Santa Rosa, RS. CEP: 98780-001.

Alan Airton Coletto

E-mail: coletto.ac@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org.0000-0002-2634-6785>

Mestrando em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação (PROFNIT) pela Universidade Federal de Santa Catarina.

Endereço profissional: Rua 1.131, n. 121, 303, centro, Balneário Camboriú, SC. CEP: 88330-786.

Rosangela Franco

E-mail: rosangelabmf@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org.0000-0002-0329-891X>

Mestranda em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação (PROFNIT) pela Universidade Federal de Santa Catarina.

Endereço profissional: Travessa Ratcliff, n. 25, Centro, Florianópolis, SC. CEP: 88010-472.

Roberto da Silva Santil

E-mail: santil.roberto@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org.0000-0002-9346-0035>

Mestrando em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação (PROFNIT) pela Universidade Federal de Santa Catarina.

Endereço profissional: Ágora Tech Park, Rua Dona Francisca, n. 8.300, Distrito Industrial, Joinville, SC. CEP: 89219-600.

Prospecção de Patentes de Cosméticos com a Presença de *Spilanthes acmella* e Similares dos anos 2015-2020

Prospecting for Cosmetic Patents with the Presence of Spilanthes acmella and Similar from the years 2015-2020

Daniel de Souza Batista¹

Janai Silva Santos Costa¹

Milleno Dantas Mota^{1,2}

Edith Cristina Laignier Cazedey²

¹Universidade do Estado da Bahia, Salvador, BA, Brasil

²Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil

Resumo

Spilanthes acmella, uma planta rica em espilantol, é usada de forma versátil em composições cosméticas de patentes multifuncionais, mas principalmente com ação antienvelhecimento. Em uma busca por patentes de cosméticos com a presença de *S. acmella* e espécies similares, foi realizada uma prospecção por meio da base de dados do Espacenet. Nessa revisão sistemática, com a presença de *S. acmella* em formulações cosméticas com funções hidratantes, antienvelhecimento, anti-oleosidade, clareadora, e em dentifrícios, 26 patentes foram consideradas adequadas para discussão. O país onde ocorreu o maior número de depósitos de patentes foi a China, com 61,5% do total. As criações mostraram diversas combinações de extratos e óleos que corroboram com o crescimento do uso de ativos naturais em cosméticos e mostram uma tendência crescente para o futuro do ramo cosmético.

Palavras-chave: Patente. *Spilanthes acmella*. Cosméticos.

Abstract

Spilanthes acmella, a plant rich in spilanthol, is used in a versatile way in cosmetic compositions of multifunctional patents, but mainly with anti-aging action. In a search for cosmetic patents with the presence of *S. acmella* and similar species, a prospection was carried out through the Espacenet database. In this systematic review, with the presence of *S. acmella* in cosmetic formulations with moisturizing, anti-aging, anti-oil, whitening and toothpaste functions, twenty-six patents were considered suitable for discussion. The country where the largest number of patent filings took place was China, with 61.5% of the total. The creations showed several combinations of extracts and oils that corroborate the growth in the use of natural actives in cosmetics and show a growing trend for the future of the cosmetic sector.

Keywords: Patent. *Spilanthes acmella*. Cosmetics.

Área Tecnológica: Cosmetologia. Prospecções Tecnológicas de Assuntos Específicos. Inovação Tecnológica.



1 Introdução

De acordo com Favoreto e Gilbert (2010), a *S. acmella*, popularmente conhecida no território brasileiro como jambu, é um gênero confundido, com frequência, com o gênero *Acmella Rich. ex Pers.*, devido à sua taxonomia similar. É uma planta herbácea anual, perene, de 20-40 cm de altura, semiereta, com caule cilíndrico, carnoso e de ramos decumbentes, geralmente sem raízes nos nós. As inflorescências são isoladas, com capítulos globosos axilares e terminais pedunculados. As flores são pequenas, amareladas, com áreas púrpuras distintas na pálea do cálice, bem visível em capítulos imaturos, dispostas em capítulos globosos terminais que medem cerca de 1,0 cm de diâmetro. No que se refere às propriedades organolépticas, as folhas apresentam sabor acre e pungente.

A *S. acmella* é mais comumente utilizada em países tropicais e subtropicais, principalmente Índia e América do Sul. Na bacia amazônica, essa planta é uma das mais utilizadas pela população para tratar a tuberculose, mas, em outros países, ela também é usada no tratamento de úlceras bucais e gagueira em crianças, desintéria, reumatismo, leucorreia e picada de cobra. No Japão, o extrato do jambu é usado como aromatizante para dentifrícios e goma de mascar. No Brasil, as folhas são empregadas na culinária como tempero para produzir a parestesia de formigamento e, no Norte do Brasil, como afrodisíaco feminino. Ademais, a planta é mastigada para reduzir a dor de dente e aliviar infecções de garganta e gengiva. O uso popular de tintura e xaropes das folhas e flores para a anemia e escorbuto se dá devido à presença de ferro e vitamina C (RAHIM *et al.*, 2021; ELUFIOYE; HABTEMARIAM; ADEJARE, 2020). Entre os usos populares da espécie, também estão antibacteriano, antifúngico, antimalárico, inseticida, anestésica local, vasorrelaxante, diurética, hepatoprotetora, antiobesidade e imunomoduladora (FAVORETO; GILBERT, 2010; PAULRAJ; GOVINDARAJAN; PALPU, 2013).

O jambu contém alquilamidas, substâncias lipofílicas com inúmeros efeitos farmacológicos de interesse nas indústrias farmacêuticas e cosméticas. Elas são responsáveis pelas sensações pungentes e de formigamento e são incorporadas em cosméticos tópicos por sua propriedade de suavização de rugas, funções reguladoras do crescimento, como as das N-acetanolaminas (NAEs), que podem promover o crescimento da raiz primária e o alongamento do cabelo da raiz (ELUFIOYE; HABTEMARIAM; ADEJARE, 2020).

Farmacologicamente, a *S. acmella* exibe diversas bioatividades, destacando-se potentes atividades anti-inflamatórias, pela inibição de citocinas inflamatórias (*IL-1 β* , *IL-6* e *TNF- α*) e atenuação da expressão de *COX-2*, e antioxidantes, por conter alto teor fenólico e de flavonoides e suprimir complexos proteicos envolvidos com estresse oxidativo, evidenciadas em estudos *in vitro* e *in vivo* que podem contribuir para o valor terapêutico das plantas. Entre os metabólitos ativos presentes na *S. acmella* que possuem atividade antioxidante, destacam-se os fenólicos (ácido vanílico, ácido transferúlico e ácido transisoferúlico) e estigmasteril glicosídeo. O espilantol é a N-isobutilamida, metabólito em maior quantidade e principal composto pungente. A sua estrutura é elucidada como (2*E*, 6*Z*, 8*E*)-N-isobutilamida-2,6,8-decatrienamida (RAHIM *et al.*, 2021).

A afinina, outra forma de denominação do espilantol, é uma molécula anfifílica, com a presença de uma amida relativamente polar e com uma parte insaturada menos polar. Como possibilidades de obtenção de extrato com sua presença, a extração pode ser feita com solventes como metanol, etanol, CO₂ supercrítico ou hexano, usando sua parte aérea, que concentra a maior quantidade de espilantol. Entre as suas ações, as mais promissoras são a anti-inflamatória, o efeito de aumento da absorção em formulações cosméticas e seu uso como anestésico local forte. A partir de ensaios *in vitro* foi revelada também a inibição de enzimas *CYP P450*, relacionada ao metabolismo de substâncias e medicamentos (RONDANELLI *et al.*, 2019).

2 Metodologia

Este artigo discute sobre a prospecção de patentes referentes a cosméticos com a presença de *Spilanthus acmella* em sua composição. As patentes foram obtidas a partir da base de dados europeia Espacenet em janeiro de 2021, usando as palavras-chave e termos booleanos “*Spilanthus*” AND “*acmella*”. Para delimitar e filtrar os resultados, foi utilizada a classificação A61K8, de cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal, e o filtro de intervalo temporal, entre os anos 2015 e 2020.

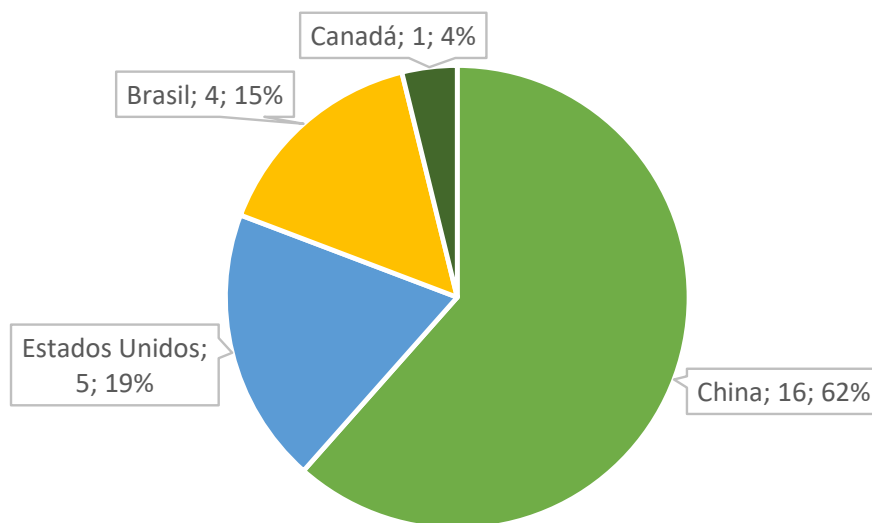
Para a triagem das patentes presentes no Espacenet, inicialmente foi feita a verificação e exclusão de duplicatas a partir de patentes de nomes iguais. Em seguida, essas patentes foram lidas e verificadas suas elegibilidades para serem discutidas. Como parâmetro de inclusão, foram consideradas as patentes que utilizassem a *Spilanthus acmella* como ativo da composição principal do produto. Aquelas que citavam o seu uso como possibilidade, entre opções diversas de extratos e óleos naturais, mas não foram parte das formulações discutidas na patente como ativo foram excluídas.

3 Resultados e Discussão

Foram identificadas, no banco de dados, 107 patentes para avaliação preliminar. Na triagem realizada, foram excluídas oito patentes duplicadas; ao avaliar patentes com divergências, foram feitas as leituras dessas, resultando em 73 patentes excluídas. Como resposta, obteve-se um total de 81 patentes consideradas inelegíveis. Sendo assim, para discussão, foram adotadas 26 patentes.

Observa-se que o país que mais produziu patentes de produtos com o uso da *Spilanthus acmella* na composição durante o período de 2015 a 2020 foi a China, representando 62% das invenções entre as patentes selecionadas, seguida dos Estados Unidos, com 19% do total de invenções, e em 3º lugar o Brasil, com 15% das patentes (ver Figura 1). Esses percentuais demonstram que a China, os Estados Unidos e o Brasil são os principais países que investem na pesquisa e desenvolvimento de produtos à base de jambu, levando em consideração a sua disponibilidade e o fato de esses países serem os principais produtores de medicamentos e cosméticos. De acordo com a Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (ABIHPEC, 2021), tais países possuem os maiores índices de consumo de cosméticos no mundo, com os EUA em 1º lugar no mercado, a China em 2º e o Brasil em 4º.

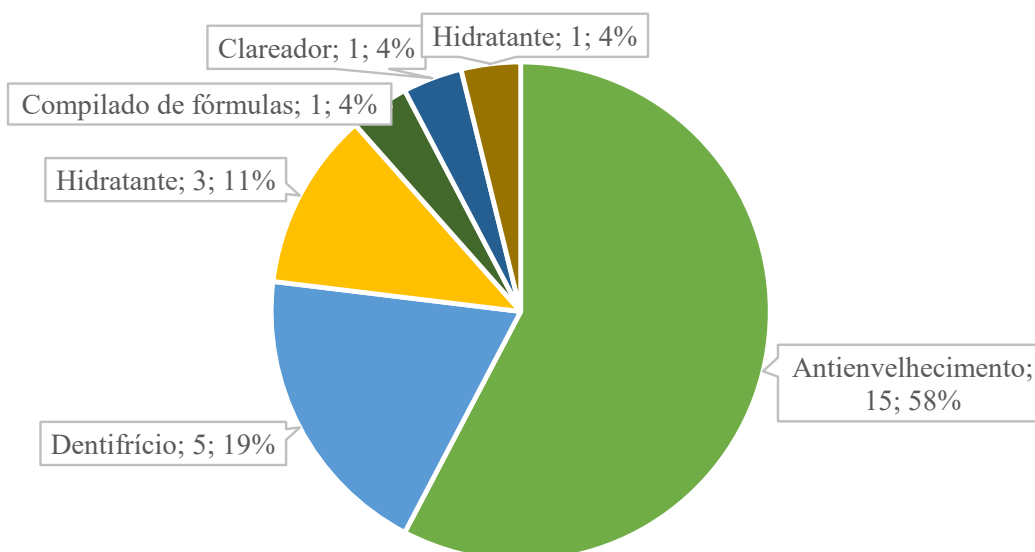
Figura 1 – Gráfico de contagem de patentes por país de origem



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo

Em relação às aplicações das invenções, os produtos com ação antienvelhecimento foram maioria, com 57,7%, seguidos de dentifrício, que representa 19,2% (ver Figura 2). O público atual deseja praticidade e, com isso, a oferta de produtos multifuncionais começa a crescer. Entre tais produtos, estão os que possuem ação antirradicais livres, por exemplo. Nessas formulações, que podem ser em forma de protetor solar ou creme antirrugas, o apelo “antienvelhecimento” se mostra como uma ferramenta de *marketing*, pois a população cada vez mais tem a preocupação em cuidar de sua pele, para alcançar o rejuvenescimento da pele e uma maior hidratação. Assim, o efeito antienvelhecimento se torna um grande atrativo, já que cada vez mais o público sênior tem maiores expectativas de vida, se interessando por manter uma aparência saudável (ABIHPEC, 2020).

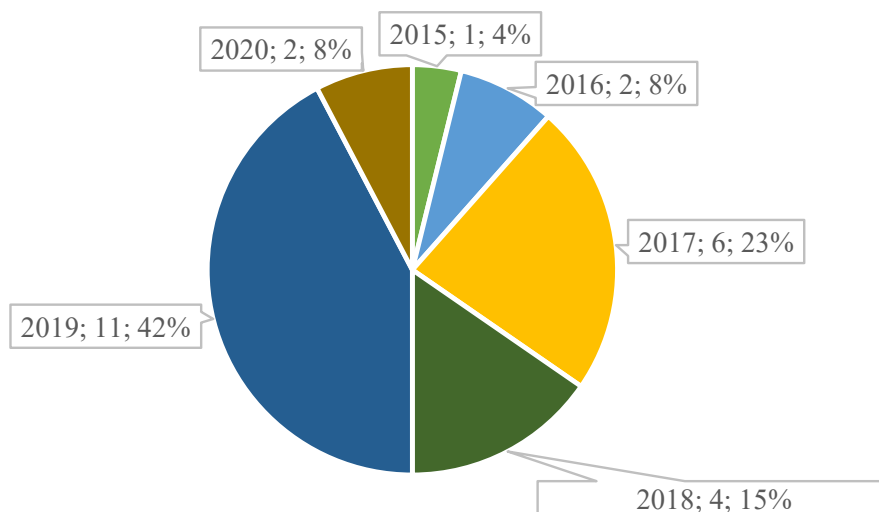
Figura 2 – Gráfico de contagem dos tipos de aplicação de patentes



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo

Por meio da prospecção, é possível notar que, a partir de 2017, o número de patentes começou a crescer, alcançando seu pico em 2019, com 42% das patentes. Os anos de 2015 e 2016 mostraram um valor mais tímido de depósitos com a presença da *S. acmella*. Em 2020, o número diminuiu novamente, ao contrário do ano anterior, alcançando um total de 8% de patentes depositadas (ver Figura 3).

Figura 3 – Gráfico de contagem de patentes depositadas por ano de 2015 a 2020



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo

3.1 Dentifrício

Entre as patentes encontradas, o primeiro tópico discutido é a aplicação do extrato de *Spilanthes acmella* em uma formulação de dentifrício. Em 2020, a invenção CN111315352A propôs uma composição para a cavidade oral. Estão presentes na composição o extrato de *Spilanthes acmella*, assim como os extratos de *Sansho pepper*, *Capsicum* e gengibre, *Sanshool*, capsaicina, gingerol, gingerona, espilantol e derivados de mentol. Tais componentes têm a função de suprimir a irritação oral causada por componentes considerados estimulantes sensoriais, causadores de termossensibilidade, como agentes de aquecimento ou resfriamento, e podem ser usados sozinhos ou em combinação de dois ou mais extratos. Entre as metodologias aplicadas, estão a avaliação da irritabilidade oral, avaliação do sabor, da estabilidade da formulação, além da manifestação da fragrância. Os 10 especialistas que estiveram envolvidos nesses métodos avaliaram e responderam a um questionário com pontuação definida em uma tabela, para obter um gabarito que refletiria os resultados das avaliações.

As invenções CN106420512A e CN106580780A, depositadas em 2017 pelos mesmos aplicantes, fornecem um extrato natural e um programa de aplicação de ervas chinesas de asteraceae, respectivamente, para o preparo de produtos voltados para a saúde bucal contendo *Spilanthes acmella*. Em suas composições, estão presentes ácido palmítico, ácido esteárico, ácido tetracosanóico, sitosterol, estigmasterol, glicosídeo sitosterol-O-β-D, treonina, alanina, lisina, metionina, leucina, valina, prolina, hidroxiprolina, tirosina, histidina, ácido glutâmico e semelhantes.

A patente CN106420512A fornece uma formulação com o objetivo de ocasionar um efeito hemostático. Para os testes de eficácia feitos, foram selecionados 40 coelhos brancos saudáveis para incisão da formulação no abdômen, seguida de exposição e fixação do fígado. Nessa metodologia, 20 amostras de cada substância foram submetidas ao teste para comprovação do efeito hemostático, depois de serem aplicadas nos animais. Os resultados demonstraram que a pasta de dente contendo o extrato possui o efeito desejado no fígado de coelhos.

Em relação à patente CN106580780A, empregou-se uma experiência farmacológica para constatar o efeito analgésico do creme dental contendo o extrato de asteraceae, utilizando o instrumento analgésico de placa quente. Os 40 camundongos saudáveis selecionados de acordo com o peso foram colocados na placa quente para determinação do limiar da dor de cada animal, conforme o tempo que eles passavam para lamber a pata. Constatou-se com esse método que as amostras de creme dental com o extrato de asteraceae proporcionam a melhoria no limiar de dor em camundongos, ficando demonstrado que o creme tem efeito analgésico significativo.

A EP2906179B1 possui composições estabilizadas, tópicas e aquosa-livres de suplemento ubiquinol, contendo fosfato de cálcio amorfo, misturas de fluoreto de ACPF, tendo como alvo reduzir o estresse oxidativo, o desconforto oral, a boca seca e superfícies de remineralização dos dentes por meio de aplicações tópicas da composição citada. O extrato de *Spilanthes* é incorporado a um gel mucoadesivo de liberação contínua para promover o aumento da salivação, pois o fluxo local de saliva pode ser controlado adicionalmente pela introdução desse extrato nas superfícies dos dentes, a partir de uma emulsão livre de água, além do efeito anti-inflamatório do espilantol presente no extrato.

A patente EP3111924B1 de 2019 possui uma proposta de composições que visam ao aumento da salivação para aliviar a xerostomia (boca seca). Foram testados os extratos de Araliaceae, Zingiberaceae, Lamiaceae, Fabaceae, Solanaceae, Punicaceae e Asteraceae e suas misturas para observar o aumento na indução da produção de saliva por meio das células CHO-K1 recombinantes humanas, pois expressam o receptor muscarínico M3 humano no modelo *in vitro*. O uso *in vitro* de extrato de *Acmella oleracea* a 1.000 ppm apresentou o efeito desejado. Além desse teste, houve o preparo de uma composição líquida, como um enxágue bucal ou *spray*, e uma composição de gel ou pasta. Os indivíduos que testaram as diferentes composições apresentaram alívio quanto à boca seca.

As patentes de uso oral demonstraram, entre suas características, o aumento da salivação bucal, sendo avaliado *in vitro* o receptor muscarínico M3 humano, além de apresentar uma ação anti-inflamatória, atuando no combate do estresse oxidativo. Mais uma das funções apresentadas pelo extrato foi a sua ação termossensibilizante, sendo um estimulante sensorial e podendo ser combinado com uma gama de outros extratos para se obter melhor resultado.

3.2 Antienvelhecimento

A patente identificada por CN111150686A é responsável pela criação de um creme rejuvenescedor. A sua proposta é atuar na hidratação, nutrição e melhora da pele ao redor dos olhos, tornando-a elástica e macia. A sua formulação usa o extrato de *Spilanthes acmella* como um dos agentes rejuvenescedores. A composição atua com um polipeptídeo ativador muscular, esqualano, que, ao permear a pele, pode formar uma película protetora em sua superfície, reduzindo danos e fornecendo efeitos como o de hidratação. Também é possível encontrar na

formulação óleo de germe de trigo, extrato de raiz de *Astragalus membranaceus*, extrato da raiz de *Centella asiática* e óleo de coco. Já na submissão identificada por CN110448506A, a sinergia de extratos discorrida é a de flor de *Spilanthus acmella*, raiz de *Dioscorea villosa*, farelo de arroz (*Oryza sativa*), semente de uva (*Vitis vinífera*) e cultura de células da maçã (*Malus domestica*). Para as formulações apresentadas, são usados de 1 a 2% de peso de extrato de *Spilanthus acmella* nos testes. Entre eles, está o uso do radical livre DPPH (2,2-difenil-1-picril-hidrazil) para verificar o potencial antioxidante que a mistura de extratos pode apresentar. Dos resultados obtidos entre as formulações desenvolvidas pela patente, a diminuição dos radicais livres presentes no meio analisado ocorreu nas composições com os extratos, o que demonstrou que haveria a possibilidade de um efeito antienvhecimento advindo da formulação pela presença de agentes antioxidantes. Como método *in vivo*, para se identificar o efeito hidratante, foi usado o detector de hidratação da pele Corneometer CM285, com 100 voluntárias, em temperatura e umidade especificadas. Nas composições sem a presença de algum dos extratos, a hidratação não teve o mesmo sucesso como na formulação que possuía a sinergia de extratos.

A invenção CN110302117A discorre sobre uma formulação cosmética leitosa, com característica rejuvenescedora. A concentração de extrato de *S. acmella* encontrada nas composições testadas está entre 1 e 2% em peso. Como parte da sinergia de extratos usados, estão o da raiz de *Dioscorea villosa*, o de arroz (*Oryza sativa*) e o de aveia (*Avena sativa*). O extrato de jambu é usado para ação contra rugas e antienvhecimento, restaurando a elasticidade da pele e tornando-a firme. Os outros extratos citados atuam com o desbotamento de manchas na pele, clareando-as. Para confirmar a ação dessa invenção, foram aplicadas metodologias de teste clínico de elasticidade, presença de rugas, eficácia de branqueamento por meio da análise de pigmento da pele e estabilidade da formulação. Os testes clínicos apresentaram um mesmo tipo de comportamento. Nas composições com concentrações mais expressivas das sinergias de extrato, foi possível notar uma resposta de eficácia melhor. Para os testes de amenização de rugas e elasticidade, a presença dos extratos de *S. acmella*, *Dioscorea villosa*, arroz e aveia demonstrou ter a habilidade de diminuir as linhas de expressão e restaurar a elasticidade da pele, ao comparar as formulações com e sem a presença dos extratos.

A invenção CN109568209A se refere à formulação de um óleo essencial que atua como antienvhecimento e antirugas. A sua composição consta de extratos de erva-doce do mar, algas e wakame (*Undaria pinnatifida*). A concentração do extrato de *Spilanthus acmella* vai de 0,1 a 1% em peso na formulação. Esse extrato pode estimular a vitalidade natural dos fibroblastos, promover o movimento e contração de fibroblastos, além de aumentar a densidade dentro da rede de cristal de colágeno e firmar a pele. Entre os testes explanados na patente, a avaliação da elasticidade da pele de voluntários apresentou uma taxa de alteração superior a 10%, ao se comparar a elasticidade inicial e após quatro semanas do uso do óleo, devolvendo elasticidade à pele.

A CN106691945A traz uma máscara com ação antioxidante, contendo álcool poli-hídrico e hialuronato de sódio, responsável por manter o teor de umidade e aumentar o brilho da pele, segundo essa patente, e extrato de *Schizandra chinensis* em sinergia com o extrato de *Acmella oleracea*, para remover os radicais livres, relaxar os músculos, reduzir a expressão da composição antioxidante padrão e promover a regeneração cutânea da pele, apresentando efeito antienvhecimento. O teste de eficácia da máscara foi conduzido de forma comparativa com 10 voluntários de idades entre 35 e 55 anos. O produto foi depositado no rosto e retirado após 15

minutos durante 12 semanas. Foram avaliadas fotos tiradas durante o ensaio, com a comparação de características como relaxamento, aspereza, olheiras e rugas (sinais de envelhecimento). A pele facial se tornou visivelmente compacta, elástica, e a redução das rugas apresentou eficácia. De forma geral, foi concluído também que o efeito antioxidante é dependente do aumento da concentração da composição antioxidante. Outro fator a ser destacado é o uso de tecido de máscara de biofilme, que apresentou um efeito catalítico na eficácia do produto.

A invenção CN106821849A também traz uma máscara com efeito antioxidante, composta de poliol, polissacarídeo de semente de *Cassia angustifolia*, que pode manter o teor de umidade da pele e aumentar o seu brilho, extrato de *Achillea millefolium* e extrato de *Acmella oleracea*. Esses ativos foram misturados e coordenados, com o intuito de remover os radicais livres da pele, promover o relaxamento dos músculos, reduzir o padrão de expressão e otimizar a transmissão de informações biológicas, regenerar a pele e ter um bom efeito antienvhecimento. Sob a forma líquida, a aplicação da essência na pele se deu por um tecido de base da máscara. A avaliação da eficácia do produto foi realizada por meio de fotos dos voluntários, durante 12 semanas, por análise comparativa, para analisar a melhora nos aspectos de interesse, e os envolvidos foram questionados quanto à sensação de uso, em que a pele facial se tornou visivelmente compacta, elástica e a redução das rugas foi eficaz. Diante disso, os pesquisadores notaram que o produto teve um bom efeito antienvhecimento, melhorado com o aumento da quantidade de antioxidantes na formulação. O efeito antioxidante teve melhor eficácia em tecido de máscara de fibra biológica, indicando que ela desempenha um papel catalítico na eficácia da composição.

A criação US2017172909A1 possui um método avaliativo de materiais cosméticos em relação à eficácia na neutralização das consequências do estresse crônico na pele e contém composições para o bloqueio ou reversão do impacto do estresse crônico na pele mediante ativos que promovam a reconstrução da epiderme, restaurando a sua elasticidade. A fim de aumentar a interação entre as fibras de colágeno e os fibroblastos e, assim, enrijecer a pele, utilizou-se o Gatuline In-tense que possui triglicérido caprílico/cáprico e o extrato de flor de *Spilanthes acmella*. A metodologia aplicada visou a avaliar o efeito dos ativos na liberação de elastina por fibroblastos dérmicos humanos, denominados Human Dermal Fibroblasts (HDFs), utilizando células *in vitro* que foram analisadas após o tratamento com materiais de teste em meio celular por 72 horas após a coleta, denominado ensaio *Elastin Elisa*. A viabilidade celular também foi medida usando o ensaio MTT. A análise estatística foi executada com um teste *post hoc* ANOVA + Fisher LSD. Segundo os resultados, observou-se o aumento da síntese de elastina e, na concentração mais alta da amostra (2 mg/ml), foi detectado um aumento significativo de 16%.

Um produto diferente é proposto pela CN107468582A, em que os efeitos de melhoria das rugas, firmeza da pele e cuidado da pele ao redor dos olhos é ofertado por uma maquiagem sob a forma de sombra. Nesta, o extrato da flor de *S. acmella* é enriquecido em isobutilamida e espilantol altamente ativo, pois potencializa e reconstrói a rede de colágeno, estimulando a função biomecânica dos fibroblastos e o rápido aumento da firmeza. Outra ação destacada é a redução da aspereza da pele e a redução rápida dos pés de galinha, com efeito antirugas significativo, mostrando o efeito de relaxamento muscular imediato e reversível. O octildodecanol, também usado na composição, pode aumentar a taxa transdérmica do extrato de jambu, enquanto o extrato de folha de *Aloe barbadensis*, esqualano e semelhantes aumentam ainda mais o efeito de remoção de rugas, de acordo com os resultados dessa invenção. O teste de

rugos foi realizado de modo comparativo, com dados sobre a quantidade e profundidade de rugas periorculares antes e depois de um mês de uso. Para tanto, selecionaram-se aleatoriamente 3.400 mulheres saudáveis de 25 a 35 anos de idade, divididas aleatoriamente em 34 grupos. As amostras diferentes do produto foram aplicadas na área dos olhos duas vezes ao dia. Com isso, notou-se que os extratos de *S. acmella* e de *Aloe barbadensis* reduziram a profundidade das rugas, principalmente quando em sinergia. Essa redução foi ainda maior com a adição do esqualano e octildodecanol.

Composições superconcentradas na forma de um elixir para o tratamento de rugas estão dispostas na WO2018032074A1. O efeito antirugas neste caso se deve à atuação sinérgica entre o extrato de *Hymenaea courbaril*, ácido hialurônico, mistura dos aminoácidos cocoil sódico, sarcosina, aspartato de potássio, aspartato de magnésio, propilenoglicol e acetil tetrapeptídeo-2 (essenciais para a pele e enriquecidos com potássio e magnésio) e o extrato de jambu. A ação é executada nos principais mecanismos responsáveis pela formação de rugas na região dos olhos e flacidez das pálpebras, como substituição de ácido hialurônico, relaxamento das microtensões da pele, inibição de microdanos, estimulação do colágeno e de elastina, renovação celular, recuperação da hidratação natural e proteção de colágeno (ação antiglicante), ácido hialurônico, elastina e lipídios. A comprovação dos efeitos desejados se deu pela avaliação do aperto e elasticidade da pele por cutometria na região do antebraço, feita com *Cutometer® MPA-580, Multiprobe Adapter MPA-580 e CKeletronics*. Depois do uso, houve o aumento da elasticidade da pele de forma gradativa, atingindo-se 8,8% dos voluntários depois de 56 dias, e 96,0% dos participantes apresentaram esse efeito. Quanto à percepção da eficácia pelos participantes, avaliação da eficácia clínica dermatológica e medidas instrumentais em condições normais de uso, o produto reduziu a textura da pele e ocasionou a melhora na firmeza das pálpebras, aparência geral e aparência saudável, sinais de expressão, grau de rugas e quantidade de linhas, não havendo relatos ou evidências de reação adversa.

Uma essência com boa absorção e nutrição para a pele foi proposta na CN107982121A, tendo o extrato de jambu como principal componente para promover a viabilidade celular, fortalecer a estrutura epitelial, além da ação antienvhecimento. O teste de efeito hidratante foi empregado por meio do testador cutâneo MPA580, para verificar o teor de umidade da pele, perda de água transepidermica, elasticidade da pele, sebo, melanina e hemoglobina, apresentando resultados positivos depois de um mês de uso do produto. O teste de profundidade de rugas se deu pelo sistema de análise de imagens VIDAS e dispositivo de baixa ampliação produzido pela Zeiss. A câmera CCD usada em conexão com esse produto é a JVC Corporation of Japan, com uma resolução de 560 linhas. Assim, foi observada uma significativa redução na profundidade mínima e máxima das rugas dos indivíduos. Em termos gerais, o bisabolol, ácido ascórbico tetraisopalmitato, extrato de jambu e extrato de alcaparra, inclusos na essência, formam um efeito complexo que possui uma boa capacidade de reparar rapidamente os danos da pele, previne a peroxidação lipídica, elimina rugas, forma uma camada protetora sobre a pele, melhora a sua umidade e elasticidade.

A patente CN105362148B tem como proposta um composto de compactação facial, uma máscara de leite de endurecimento *lifting* para reduzir as linhas finas no rosto e melhorar o relaxamento e colapso da pele, além de um método de preparo. O extrato de *Acmella oleracea* é utilizado com o objetivo de aumentar a produção de colágeno tipo I e reduzir a função de contração nervosa dos músculos faciais, reduzindo rugas. O extrato de algas marinhas e o

polissacarídeo do caule de brotamento também foram adicionados para se promover o efeito sinérgico, em que o composto reafirmante facial possa proporcionar as melhorias de interesse. Os testes de eficácia conduzidos *in vitro* mostraram que a proliferação média de fibroblastos cutâneos teve um percentual de 30% (chegando a uma máxima de 35%). O colágeno I dos fibroblastos foi estimulado, e a taxa de síntese média foi de 45% (síntese máxima de 70%) depois de uma semana. Nos testes *in vivo* executados, a profundidade da superfície das rugas foi reduzida em média 25%, e a elasticidade da pele aumentou em média 15% depois de oito semanas de uso em todos os indivíduos.

A patente CN109223602A fornece um método para personalização de produtos e outro para o cuidado dos olhos. Ambos possuem o extrato de jambu como componente em algumas das propostas, por ser rico em isobutilamida e espilantol altamente ativo, possuindo os mesmos efeitos antienvhecimento mencionados na invenção CN107468582A e ação clareadora, pela inibição da tirosinase e síntese de melanina, diminuindo a pigmentação no local. O conteúdo de pigmento, o brilho, a elasticidade e a suavidade da pele ao redor dos olhos foram detectados pelo testador de pele VISIA. A textura da pele foi analisada com o Derma TOP, sistema rápido de análise de imagem da pele e o VISIOFACE V4. Houve análise de imagens pelo sistema VISIA-CR. O Plus Chinese Version 7.0.1 foi usado para realizar a análise de correlação na área equivalente da imagem facial, e a suavidade da pele foi observada pelo microscópio de pele e um sistema ativo de análise de superfície da pele (VisioScan VC98USB, CK, Alemanha). Confirmou-se que os métodos personalizados melhoram os aspectos de interesse. As composições possuem efeito antienvhecimento significativo e positivo e ação clareadora, podendo ser utilizados no preparo de cremes para os olhos.

A invenção EP3466406A1 tem o intuito de atuar com o antienvhecimento da pele, a partir de composições de emulsão óleo em água. A composição indicada para peles de pessoas a partir de 30 anos apresenta extrato de *Spilanthus acmella* em si. Esse extrato é utilizado devido à sua atividade antioxidante, que atua na amenização de sinais de expressão. Entre as metodologias *in vitro* testadas, tem-se a avaliação da hidratação da pele por Corneometria. Foi identificado que após 24 horas do uso do cosmético, ao se comparar a pele sem aplicação de qualquer produto e a pele com a invenção, o uso da emulsão apresentou um aumento de hidratação avaliado em 62%, sendo que todos os participantes apresentaram melhora na hidratação da pele. Para a eficácia do efeito antienvhecimento, foram feitas sete fotos da região periorbital nos dias 1º, 14 e 28. Foi utilizado o Dispositivo de Medição de Pele 3D Ótico PRIMOS Compact 5.075 para avaliação da presença de rugas e textura de um lado do rosto dos voluntários. As imagens obtidas mostram que o uso da formulação causou uma redução no volume das rugas, em sua profundidade média e na rugosidade máxima apresentada após o uso por 14 dias. Por fim, foi avaliado o efeito sobre a fortificação da barreira da pele ao usar a emulsão. A metodologia avaliou a perda de água transepidérmica a partir da pele, após um processo de eliminação parcial do extrato córneo em medições no dia 1º, 7, 14 e 28. Para verificação da perda de água transepidérmica, foram utilizados Tewameter® 300 e Multiprobe Adapter MPA-5. Como resultado, concluiu-se que as formulações tinham efeito positivo na fortificação da barreira da pele, ao se comparar a pele com o uso da composição e sem o uso dela. O efeito começou a ser verificado depois do teste feito no 14º dia.

A invenção EP3466407A1 discute sobre a modulação da expressão de genes responsáveis por funções gerais da pele. Entre as plantas que podem ser usadas, algumas das citadas são

a *Acmella Oleracea*, *Avena sativa*, *Camellia sinensis* (chá verde), *Casearia sylvestris*, *Cichorium intybus* (Chicória), *Hymenaea courbari*, *Paeonia albiflora*, *passifloraceae*, e elas podem ser usadas sozinhas ou em combinação. A *Acmella Oleracea* tem como ativo principal a isobutilamida espilantol, responsável por uma sensação analgésica. Para o ensaio da expressão gênica, feito por matriz de PCR, foram utilizados 180 genes em explantes de pele de voluntárias após blefaroplastia. Entre as formulações, foi usada a sinergia entre o extrato de *Camellia sinensis* e o espilantol da *Acmella Oleracea* com porcentagens de 0,025% e 0,125%, respectivamente. Essa mistura viabilizou a modulação da expressão da proteína da involucrina, aumentando em 78% a sua expressão. Isoladamente, o espilantol representou um aumento de 31,4% da expressão de involucrina, enquanto o extrato de *Camellia sinensis* demonstrou um aumento de 24,7% de expressão. No caso da modulação gênica do ki-67, com essa mesma mistura, foi promovido um aumento de 240% na expressão da proteína ki-67, sendo que ela é um marcador de proliferação/renovação celular. Em outra composição, com 0,25% de espilantol e 5% de ácido hialurônico, a sinergia apresentou uma modulação na expressão da proteína colágeno I, com um aumento de 56%.

A patente US2015305996A1 apresenta composições de bastão labial com componentes orgânicos que atuam como filtro solar. Entre as composições, estão extrato da flor de *Spilanthes acmella*, ácido hialurônico, vitamina E e Coenzima Q10 (ubiquinona), que são ativos atuantes na atividade antienvhecimento. O extrato de *Spilanthes acmella*, além do uso citado, também é encontrado com a função de agente condicionador e antioxidante para o bastão labial. A concentração encontrada na formulação varia entre 1 e 2,95%. Dos ensaios *in vitro* descritos na patente, estão a avaliação de fotoproteção, na qual é avaliada a transmitância de uma dose de radiação UV em uma película fina de amostra do produto em um substrato rugoso. Como resultado do teste, foi demonstrado que a composição analisada tinha um valor de FPS de 62. Além disso, foi feito um teste de estabilidade.

Como principal ação do extrato de jambu, este foi utilizado como agente antioxidante nas composições, em que também foi possível observar sua influência na hidratação e na síntese de colágeno I. Essa síntese foi inclusive testada para avaliação de eficácia das invenções. Entre outros testes encontrados, estão o de elasticidade, hidratação cutânea e de ação antioxidante com o uso de DPPH. Os depositantes são em sua maior parte da China e apresentam sinergia de extratos, que fornecem multifuncionalidades as invenções. Dos métodos *in vivo*, um dos mais citados foi a comparação entre fotos de antes e depois do uso das formulações para avaliar a diminuição das linhas de expressão, como forma de método de eficácia para ação antienvhecimento.

3.3 Hidratante

A patente WO2019198018A1 reúne produtos cosméticos como hidratantes para corpo e rosto, óleo de massagem e sérum. Para as composições encontradas com a presença de *Spilanthes Acmella*, as concentrações usadas desse extrato estiveram entre 0,05% e 4% de peso. O extrato foi usado com a função de intensificador de permeação na pele. Ele atuou na entrega transdérmica de ingredientes naturais. Entre as matérias-primas citadas, estão manteiga de cacau, ácido hialurônico e óleo de camomila. Dos produtos abordados, no creme de combate ao ressecamento de mama, é sugerida a possibilidade da substituição do ácido hialurônico pelo óleo

de *Cannabis* associado ao canabinoide, para ser usado como óleo de massagem para a região mamária. No estudo clínico relatado pela patente, é encontrada a avaliação da capacidade de permeação transdérmica de melatonina presente na composição de um creme facial que ajuda a dormir. Foi feita a verificação do conteúdo de melatonina presente na corrente sanguínea em diferentes momentos depois do uso de formulações com diversidade de concentrações, para entender como seria a resposta da permeação transdérmica ao usá-la. Como resultado, foi visto que a invenção promove a distribuição transdérmica da melatonina contida nas formulações estudadas.

A invenção CN110279649A descreve uma formulação de leite hidratante. Sua composição se assemelha a uma patente citada na seção de antienvhecimento. Uma das diferenças principais são alguns dos extratos usados. Sua composição consiste em extrato de *Fucus fuliginea* (*Fucus vesiculosus*), óleo de abacate, glicerina, betaína e outros, para se obter o efeito de hidratação. Mais alguns dos extratos presentes na formulação são o da flor de *Spilanthes acmella*, combinado com células do extrato da *Malus domestica* e *Oryza sativa*, que amenizam o envelhecimento da pele, clareando-a e fornecendo firmeza e elasticidade. A concentração de extrato de *S. acmella* está em torno de 0,9% a 2% da composição em massa. Na metodologia relatada na patente, os testes feitos foram o de efeito hidratante, elasticidade, clareamento da pele e alergênico. No teste de hidratação, quando a formulação foi testada nos voluntários, aquelas em que não havia a presença dos extratos demonstraram alteração na hidratação da pele. Para o caso da metodologia de elasticidade, foi usado o Skin elasticity tester MPA580, para avaliar o resultado. A sinergia de células do extrato da maçã, do extrato de arroz e da flor de *Spilanthes acmella* apresentou uma resposta de restauração da elasticidade e firmeza da pele analisada, com valores de crescimento de mais de 10% para o obtido depois de quatro semanas de uso. Para o teste alergênico da composição, foi avaliada a superfície da mão dos voluntários depois de 30 minutos da aplicação da invenção na pele. Foi verificado se houve processos alérgicos, como vermelhidão, erupção e/ou bolhas. Nos resultados, um componente essencial para evitar a presença de alergias à pele foi o glicirrizinato dipotássico, pois as formulações que não o possuíam causaram leves irritações.

A invenção EP2992934A1 apresenta composição de hidratação sensorial prolongada com a possibilidade de ser utilizada em vários tipos de produtos e seu processo de preparação. Na composição dessa emulsão hidratante antimanchas intensiva, foi adicionada proteína de arroz preferencialmente hidrolisada, isoflavonas de soja, extrato de jambu, glicerina vegetal (a uma concentração elevada) e os princípios ativos goma biosaccharide 2 e 3 e tocoferol encapsulado (vitamina E). Os produtos foram avaliados na região do antebraço, em que foi aplicado 25 μ l da emulsão e espalhado em rotação. Os testes de avaliação pelo consumidor depois de uso prolongado do produto foram realizados em 180 voluntárias com manchas de envelhecimento facial confirmadas por avaliação clínica. Os resultados do teste foram positivos, confirmando que o produto possui características desejáveis por conferir à pele um sensorial extremamente agradável, contribuindo para o aumento da maciez. Depois de 15 dias de uso, a aceitação por parte dos voluntários foi muito alta, além daquela apresentada pelo dermatologista responsável, que constatou o aumento da maciez, hidratação, melhora do aspecto geral da pele e redução do ressecamento e envelhecimento desta.

As ações das criações mencionadas são semelhantes às patentes identificadas com funções antienvhecimento e clareadora, mas, entre elas, a hidratação sempre está presente. É importante destacar que a patente WO2019198018A1 possui uma funcionalidade de permeação transdérmica relacionada ao extrato de jambu. Tal aspecto configura um diferencial diante do uso atual das formulações cosméticas, principalmente aquelas com ação antienvhecimento.

3.4 Antioleosidade

A área dos olhos é um dos focos principais dos produtos que utilizam o extrato de *S. acmella* como ingrediente. Contudo, a maioria das formulações é voltada para a amenização das características relacionadas ao envelhecimento. Diferentemente das propostas mais comuns, a invenção CN108478484A depositada em 2018 possui uma composição que utiliza o extrato de jambu (*S. acmella*) e o extrato da castanha da Índia (*Aesculus hippocastanum*), que possuem efeitos de prevenção ou eliminação de grânulos de gordura na região dos olhos, além de nutrir a pele dos olhos e semelhantes. A sinergia entre os extratos proporciona uma redução na secreção de óleo pela pele, controlando-a e absorvendo a oleosidade da pele. Também pode aumentar a velocidade transdérmica da composição, potencializando o efeito da composição na eliminação de partículas de gordura ocular, proporcionando suavidade e aliviando os sintomas de tensão e fadiga da área dos olhos, como já mencionados pelas patentes com aplicação antienvhecimento. Tais efeitos foram investigados mediante uma análise comparativa feita a partir dos resultados da autoavaliação do testador, constatando que o creme produzido com os ingredientes dispostos no documento proporciona melhores efeitos na eliminação de partículas de gordura do olho, aliviando as olheiras e bolsas dos olhos e reduzindo linhas finas na região. O produto não foi considerado irritante e o efeito sinérgico dos extratos foi confirmado por esses resultados.

3.5 Clareador

Em 2019, houve o depósito da patente CN106038417B, que tem em vista o fornecimento de um método para preparar um extrato de jambu seguro, confiável, simples e eficaz para aplicação em produtos de cuidado de pele, com potencial para reduzir a melanina da pele, ocasionando o seu clareamento. Embora a invenção afirme que não há evidência na literatura sobre a ação do extrato de jambu e sua aplicação em produtos para pele, realizou-se um teste de inibição da tirosinase (enzima envolvida na produção da melanina). Por meio desse teste, constatou-se que o extrato tem a capacidade de inibir a atividade da tirosinase *in vitro* de forma eficaz, sendo apontada como superior ao agente de branqueamento de arbutina. Também foi realizado o teste de avaliação da inibição da atividade da tirosinase em células B16 e o resultado foi o mesmo. Por fim, realizou-se um teste de clareamento corporal, que expressa a cor da pele com o conteúdo de melanina, o pigmento vermelho da pele, levando em consideração que quanto menor o teor de melanina e pigmento vermelho, mais clara é a cor da pele. Com esse teste, confirmou-se o efeito clareador do extrato, incorporado a um creme sem um outro agente clareador na formulação.

3.6 Compilado de Formulações

A patente US2016074460A1 explana sobre composições com a presença de extratos de *Bacopa monnieri*, *Centella asiatica*, *Jatropha*, plantas de *Aegle marmelos*, *Terminalia*, *Phyllanthus* e *Spilanthes acmella*. As formulações em que os extratos são usados são para bronzeamento artificial, proteção solar, com efeito antienvelhecimento, antirrugas, hidratante, anti-inflamatório, antimicrobiano, antifúngico, calmante para a pele, em tratamento da pele e cabelo, como estabilizador cosmeceútico, antioxidante, com função de limpeza e desodorante oral. Os extratos podem ser encontrados nas formulações misturados ou isoladamente, com concentrações entre 0,001% e 1% ou 1% e 5% nessas composições. De acordo com os ensaios expostos nas patentes, o efeito antioxidante dos extratos foi avaliado. Duas possibilidades desse efeito foram testadas: a primeira utilizou a ressonância de spin eletrônico (ESR), com o radical livre tetrametilpiperidina-1-oxil para averiguar a capacidade de diminuição da presença de radicais livres em meio ao extrato, o que resultou em uma queda dos picos de radicais livres presentes no espectro apresentado pelo ESR. No segundo caso, foi usado o radical 2,2-difenil-1-picrilhidrazil (DPPH) como radical livre para verificar o efeito antioxidante dos extratos.

4 Considerações Finais

O extrato de *Spilanthes acmella* foi encontrado em formulações com ação antienvelhecimento, clareadora, antioleosidade, hidratante, assim como para fins de higiene bucal, em dentífricos. Seu emprego em cosméticos é geralmente encontrado em sinergia de extratos como o de arroz, *Dioscorea villosa*, semente de uva (*Vitis vinifera*), entre outros que influenciaram em uma melhor eficácia do produto. Entre os principais países com depósitos, estão a China, com maior número de patentes, os Estados Unidos e o Brasil. Das aplicações do extrato, composições com atividade antienvelhecimento foram as mais encontradas, com 57,7% do total de patentes discutidas e com 42,3% delas concedidas em 2019.

5 Perspectivas Futuras

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2020), estima-se que em 2019 a expectativa de vida era de 76,6 anos em média. Tal fato representa um aumento de três meses, comparado a 2018 (76,3 anos). A expectativa de vida dos homens passou de 72,8 para 73,1 anos e das mulheres de 79,9 para 80,1 anos (IBGE, 2020). Nesse contexto, a busca por cosméticos com ação antioxidante e antienvelhecimento tem aumentado e, cada vez mais, a rotina do cuidado da pele (*skin care*) tem se popularizado, atraindo mais consumidores de produtos cosméticos com ações voltadas para o rejuvenescimento da pele. As invenções que utilizam *S. acmella* selecionadas nesta revisão mostraram que o seu uso segue esse ideal, evidenciando o interesse dos consumidores e, conseqüentemente, dos pesquisadores para o desenvolvimento de novos cosméticos, para o futuro, pela ação do extrato sobre as características de envelhecimento da pele. Outro ponto que pode agregar ao seu potencial futuro é o crescimento expressivo da compra de produtos com menor teor de componentes sintéticos, levando à reformulação das composições atuais e ao estudo de vias alternativas para a substituição de matérias-primas sintéticas por ativos naturais, como o uso de extratos.

Agradecimentos

Os autores agradecem à agência de fomento à pesquisa da Capes pela bolsa concedida.

Referências

ABIHPEC – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE HIGIENE PESSOAL, PERFUMARIA E COSMÉTICOS. **A Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos Essencial para o Brasil**. 2021. Disponível em: https://abihpec.org.br/site2019/wp-content/uploads/2021/05/Panorama_do_Setor_Atualizado_Abril-Rev3.pdf. Acesso em: 31 maio 2021.

ABIHPEC – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE HIGIENE PESSOAL, PERFUMARIA E COSMÉTICOS. **Caderno de tendências**. Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos. 2020. Disponível em: <https://abihpec.org.br/publicacao/caderno-de-tendencias-2019-2020/>. Acesso em: 15 jun. 2021.

AGISIM, G. R. *et al.* **Sunscreen Compositions**. Depositante: Wyeth Llc. US2015305996A1. Depósito: 19 fev. 2015. Concessão: 29 out. 2015.

BAIONE, S. de M. *et al.* **Anti-wrinkle Cosmetic Composition, Composition System and Method for Cosmetic Skin Treatment**. Depositante: Natura Cosméticos Sa. EP3466406A1. Depósito: 24 maio 2017. Concessão: 10 abr. 2019.

BAIONE, S. de M. *et al.* **Composition For Modulating the Genes Responsible for General Skin Functions, Method for Modulating the Expression of Genes Responsible for General Skin Functions, and Use of A Plant Extract**. Depositante: Natura Cosmetics Sa. EP3466407A1. Depósito: 24 maio 2017. Concessão: 10 abr. 2019.

BROWN, G. D.; MCHALE, A. W. **Topical Ubiquinol Oral Supplement Compositions with Amorphous Calcium Phosphate**. Depositante: Premier Dental Products Co. EP2906179B1. Depósito: 11 out. 2013. Concessão: 15 maio 2019.

CAROLLO, P. M. *et al.* **Cosmetic Anti-blemish Composition, Use of the Composition, Anti-blemish Treatment Method and Application Device**. Depositante: Natura Cosméticos S.A. WO2018032074A1. Depósito: 17 ago. 2016. Concessão: 22 fev. 2018.

CORST, H. A. L. J. *et al.* **Method of Counteracting the Impact of Chronic Stress on Skin**. Depositante: Elc Man Llc. US2017172909A1. Depósito: 22 dez. 2015. Concessão: 22 jun. 2017.

DE ALBUQUERQUE, J. W. *et al.* **A Cosmetic Composition and a Process for Preparing Said Composition**. Depositante: Natura Cosméticos S A. EP2992934A1. Depósito: 8 set. 2006. Concessão: 9 mar. 2016.

DEO NAMITA. **Plant Extractions, Compositions Containing Same, And Uses Thereof**. Depositante: Deo Namita. US2016074460A1. Depósito: 25 nov. 2015. Concessão: 17 mar. 2016.

ELUFIOYE, T. O.; HABTEMARIAM, S.; ADEJARE, A. Chemistry and Pharmacology of Alkylamides from Natural Origin. **Rev. Bras. Farmacogn**, [s.l.], v. 30, p. 622-640, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1007/s43450-020-00095-5>.

FAVORETO, R.; GILBERT, B. *Acmella oleracea* (L.) R. K. Jansen (Asteraceae) – Jambu. **Revista Fitos**, [s.l.], v. 5, n. 1, p. 83-91. 2010. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/ici/15932/2/21.pdf>. Acesso em: 19 maio 2021.

FENG, Z.; ZHUANG, P. **Apple stem cell body moisturizing lotion and preparation method thereof.** Depositante: Hangzhou Qiandaohu Blueangel Ind Co Ltd. CN110279649A Depósito: 5 ago. 2019. Concessão: 27 set. 2019a.

FENG, Z.; ZHUANG, P. **Tightening face-freshening essence lotion and preparation method thereof.** Depositante: Hangzhou Qiandaohu Blueangel Ind Co Ltd. CN110302117A. Depósito: 12 ago. 2019. Concessão: 8 out. 2019b.

FENG, Z.; ZHUANG, P. **Anti-aging essence cream of dioscorea villosa and preparation method thereof.** Depositante: Hangzhou Qiandaohu Blueangel Ind Co Ltd. CN110448506A. Depósito: 3 set. 2019. Concessão: 15 nov. 2019c.

HASSAN, M.; TRIVEDI, M. H.; WANG, W. **Oral Care Compositions.** Depositante: Colgate Palmolive Co. EP3111924B1. Depósito: 14 maio 2012. Concessão: 10 jul. 2019.

HUANG, G. *et al* **Application of compound traditional Chinese medicine extract in preparing oral care healthcare products.** Depositante: Liuzhou Lmz Co Ltd. CN106420512A. Depósito: 15 dez. 2016. Concessão: 22 fev. 2017.

HU, J.; LI, J.; LIANG, H. **Anti-ageing anti-wrinkling tightening essential oil.** Depositante: Shanghai Yuemu Cosmetic Co Ltd. CN109568209A. Depósito: 8 jan. 2019. Concessão: 5 abr. 2019.

HU, X. **Anti-oxidizing mask.** Depositante: Foshan Qianru Cosmetics Co Ltd. CN106821849A. Depósito: 11 fev. 2017. Concessão: 13 jun. 2017.

HUANG, G. *et al*. **Application of traditional Chinese medicine extract of Spilanthes acmella in preparing of oral care health care product.** Depositante: Liuzhou Lmz Co Ltd. CN106580780A. Depósito: 15 dez. 2016. Concessão: 26 abr. 2017.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Tábua completa de mortalidade para o Brasil – 2019.** Rio de Janeiro, 28. 2020. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3097/tcmb_2019.pdf. Acesso em: 31 maio 2021.

INVENTOR NÃO ANUNCIADO. **ANTIOXIDANT mask containing fructus shisandrae extract.** Depositante: Foshan Wensente Intellectual Property Service Co Ltd. CN106691945A. Depósito: 11 fev. 2017. Concessão: 24 maio 2017.

INVENTOR NÃO ANUNCIADO. **EYE-CARING composition and application thereof.** Depositante: Foshan Yunshang Cosmetics Co Ltd. CN108478484A. Depósito: 29 abr. 2018. Concessão: 4 set. 2018.

KAWANOBE, Y.; MIYAGOSHI, M.; TAKAHASHI, Y. **Oral Composition.** Depositante: Lion Corp. CN111315352A. Depósito: 27 nov. 2018. Concessão: 19 jun. 2020.

LANG, X. *et al*. **Skin vitality-promoting polypeptide-squalane fresh massage eye cream.** Depositante: Guangzhou Copysnow Bio-tech Co Ltd. CN111150686A. Depósito: 15 out. 2019. Concessão: 15 maio 2020.

LEE, T. **Skin care essence and preparation process thereof.** CN107982121A. Depositante: Hangzhou Schley Biotechnology Co Ltd. 5 dez. 2017. Concessão: 4 maio 2018.

LIU, Y.; YU, W.; ZHOU, D. **Face-firming Composite, Quick Lifting and Firming Mask Cream and Preparation Method.** Depositante: Bairui Biotechnology (Shanghai) Co Ltd. CN105362148B. Depósito: 3 dez. 2015. Concessão: 2 mar. 2016.

LIU, L. *et al.* **Customization of eye skin care products and eye care methods**. Depositante: Guangdong Marubi Biological Tech Co Ltd. CN109223602A. Depósito: 22 nov. 2018. Concessão: 18 jan. 2019.

PAULRAJ, J.; GOVINDARAJAN, R.; PALPU, P. The genus *Spilanthes* ethnopharmacology, phytochemistry, and pharmacological properties: a review. **Advances in Pharmacological Sciences**, [s.l.], 510298, 2013. DOI:10.1155/2013/510298.

RAHIM, R. A. *et al.* Potential Antioxidant and Anti-Inflammatory Effects of *Spilanthes acmella* and Its Health Beneficial Effects: a Review. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, [s.l.], v. 18, p. 3.532, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph18073532>.

RONDANELLI, M. *et al.* *Acmella oleracea* for pain management. **Fitoterapia**, [s.l.], 104419, 2019. DOI: 10.1016/j.fitote.2019.104419.

SMITH, G. F.; SUN, C. C. **Natural Skin Penetrating Moisturizer Formulations**. Depositante: Damiva Inc. WO2019198018A1. Depósito: 10 abr. 2020. Concessão: 17 out. 2020.

XINGTAO J.; HANMOU, Y. **Spilanthes extract, preparation method thereof and application of spilanthes in skin care product**. Depositante: Shenzhen Boton Flavors & Fragrances Co Ltd. CN106038417B. Depósito: 19 jul. 2016. Concessão: 29 jan. 2019.

ZHANG, B. **Compact wrinkle-removing eye shadow and preparation method thereof**. Depositante: Shanghai Fuyou Cosmetic Co Ltd. CN107468582A. Depósito: 12 set. 2017. Concessão: 15 dez. 2017.

Sobre os Autores

Daniel de Souza Batista

E-mail: danielbatista2022@gmail.com

ORCID: 0000-0002-9882-4686

Mestre em Ciências Farmacêuticas no PPGFARMA pela Universidade do Estado da Bahia em 2022.

Endereço profissional: Universidade do Estado da Bahia, Rua Silveira Martins, n. 2.555, Cabula, Salvador, BA. CEP: 41150-000.

Janai Silva Santos Costa

E-mail: janaiestudos@gmail.com

ORCID: 0000-0001-5863-8777

Graduada em Farmácia pela Universidade do Estado da Bahia em 2022.

Endereço profissional: Universidade do Estado da Bahia, Rua Silveira Martins, n. 2.555, Cabula, Salvador, BA. CEP: 41150-000.

Milleno Dantas Mota

E-mail: mdmota@uneb.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9306-2088>

Doutor em Biotecnologia pela Universidade Federal da Bahia em 2020.

Endereço profissional: Universidade do Estado da Bahia, Rua Silveira Martins, n. 2.555, Cabula, Salvador, BA. CEP: 41150-000.

Edith Cristina Laignier Cazedey

E-mail: edith.cazedey@ufba.br

ORCID: 0000-0002-1048-549X

Pós-Doutor em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal de Alfenas em 2013.

Endereço profissional: Universidade Federal da Bahia, Rua Barão do Jeremoabo, 147, Ondina, Salvador, BA.
CEP: 40170-115.

Estudo Prospectivo de Aplicativos Voltados para Livros, Literatura e Clubes de Leitura

Prospective Study of Applications of Books, Literature and Readings Club

Erlane Maria Sousa Alcântara¹

Davi Viana dos Santos¹

Patrícia de Maria Silva Figueiredo¹

¹Universidade Federal do Maranhão, São Luís, MA, Brasil

Resumo

As tecnologias móveis e digitais, a exemplo dos aplicativos, trouxeram mudanças irreversíveis nas diversas áreas da sociedade. A forma de consumir informação e conteúdo cultural na internet por meio dessas tecnologias trouxe novos paradigmas na prática da leitura. Este trabalho tem como objetivo realizar um estudo prospectivo de aplicativos relacionados a livros, literatura e clubes de leitura com vistas a levantamento de dados para cintilar panorama brasileiro de aplicativos sobre a temática. As buscas foram realizadas na Base de Programa de Computador do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) e na loja de aplicativos *Play Store*. Dos 61 registros de *softwares* recuperados no INPI, apenas 20% tiveram alguma aproximação com a temática do estudo. Já dos 65 *apps* recuperados na *Play Store*, 80% são relacionados diretamente com a temática. Identificou-se um hiato entre os aplicativos da *Play Store* e o registro no INPI, sendo preciso valorar a cultura da proteção dos *softwares*.

Palavras-chave: Aplicativos. Clubes de Leitura. Leitura.

Abstract

Mobile and digital Technologies, like apps, have brought irreversible changes in different areas of society. The way of consuming information and cultural content on the internet through these technologies has brought new paradigms in the practice of reading. This work aims to carry out a prospective study of apps related to reading clubs, literature and books with a view to collecting data to spark a Brazilian panorama of applications on the subject. The searches were carried out in the computer program base of the National Institute of Industrial Property (INPI) and in the applications store *Play Store*. Of the 61 software records retrieves form the INPI, only 20% had some approximation with the study theme. Of the 65 apps retrieved from the *Play Store*, 80% are directly related to the subject. A gap was identified between *Play Store* apps and INPI registration, and it is necessary to value the culture of software protection.

Keywords: Apps. Reading Club. Reading.

Área Tecnológica: Prospecção Tecnológica de Aplicativos.



1 Introdução

É consenso que a evolução tecnológica fomenta bens e serviços inovadores nas mais diversas áreas da sociedade. A popularização de tecnologias digitais e móveis deu origem a mudanças comportamentais irreversíveis na vida prática do indivíduo, notadamente a forma de consumir informação e conteúdo cultural disponível na internet. “O uso constante de dispositivos móveis como *tablets* e *smartphones* promoveu um novo formato para o acesso aos conteúdos e serviços: o formato de aplicativos” (FREDERICO, 2021, p. 3).

Para corroborar, Furtado e Oliveira (2020) ressaltam que os aplicativos são resultado da evolução tecnológica dos *smartphones*. Os “*apps*” têm notoriedade porque trazem praticidade, otimização na navegação, baixo custo e uma infinidade de aplicações. Por isso, os dispositivos móveis vêm passando por um enredamento tecnológico que faz com que o século XXI seja visto como a era centrada nos aplicativos.

A aplicabilidade de *apps* nos mais diversos seguimentos da sociedade se tornou um hábito inconversível, aperfeiçoando e emergindo novos serviços. Os aplicativos são resultado da evolução tecnológica móvel concomitante à inovação. Adolpho (2011 *apud* SILVA, 2016) conceitua aplicativos móveis ou *mobile apps* como programas disponíveis nos dispositivos móveis por meio das plataformas operacionais *Android* e *IOS* com diversas funcionalidades e execução de tarefas.

De acordo com Kirchof (2016), a partir das décadas de 1980 e 1990, grande parte da população mundial vem tendo mais acesso à tecnologia digital por causa da sua democratização. Essas tecnologias têm tornado prático e dinâmico os processos de produção, disposição e o consumo de informação, por conseguinte, a cultura contemporânea é cada vez mais dependente do computador, como também da grande variedade de dispositivos móveis, a exemplo, dos *tablets*, *smartphones*, livros eletrônicos e outros. Por isso, alguns pensadores usam o termo “cultura digital” associado à contemporaneidade.

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e, em especial, a tecnologia móvel influenciam a prática da leitura. Inicialmente com os primeiros *softwares* e livros digitais, e mais recentemente com os aplicativos literários e “literatura-serviço”, termo cunhado por Furtado em 2018. A literatura-serviço “[...] busca representar a extensão da tecnologia digital na literatura, que passa a ser consumida por uma experiência *online* em plataformas de interação e partilha social, com características de onipresença e mobilidade” (FURTADO; OLIVEIRA, 2020, p. 67).

Portanto, é notório que as mudanças oriundas das tecnologias digitais não representam apenas a transição do texto em papel para os suportes eletrônicos. Essas transformações tecnológicas não resultam simplesmente na forma como um texto é produzido, armazenado, tão somente, como ele está disponível e comercializado, mas, sobretudo, a forma como é lido. (KIRCHOF, 2016). Além do mais, Furtado e Oliveira (2020) ressaltam que a cultura literária digital está contida em suportes modernos, contrapondo-se às limitações do suporte físico, que aumentam as capacidades de interação com a informação e a construção do conhecimento.

Essa perspectiva de avanço tecnológico, sincronizada com a democratização da internet e de tecnologias móveis, reflete substancialmente no acesso ao conteúdo cultural e literário, sobretudo, no processo da prática de leitura. A leitura extrapola a dimensão da prática solitária e expande-se para uma dimensão social ou coletiva. O reconhecimento da leitura, não somente como uma prática solitária e linear, ganha destaque, uma vez que ela também é uma atividade

que pode ser realizada de forma hipertextual e compartilhada, o que a caracteriza como uma leitura social (DANTAS, 2018).

Conforme destaca Marçal (2018), o “fenômeno de socialização” corresponde ao novo modo como os indivíduos interagem via *web* ou *apps* específicos, permitindo, assim, a prática da leitura social. Alonso-Arévalo e Cordón-García (2014) corroboram com isso dizendo que a leitura social ocorre em ambientes virtuais onde em torno do livro e da leitura se forma uma comunidade e há alguma forma de troca, um ambiente de permuta de informações e “comunicação horizontal”, compartilhamento de pontos de vistas sobre a leitura e participação em discussões sobre as obras e autores.

Para Dantas (2018), a leitura social caracteriza-se pelo uso de suportes digitais nos quais o leitor pode socializar suas intervenções no texto (leitura ativa) com uma comunidade de leitores e até com o próprio autor do texto (leitura compartilhada), durante ou depois de finalizada a leitura do texto.

Nesse contexto, os clubes de leitura vêm se adequando às tecnologias digitais e redefinindo suas dinâmicas, valorizando suas vivências literárias, principalmente no compartilhamento de suas experiências da leitura do livro pela *web*. Segundo Hidalgo e Magalón (2014), as conversas em torno do livro vêm de tempos idos, porém, na contemporaneidade, o que se vê são plataformas e ferramentas digitais contribuindo para que essas conversas aconteçam dentro do livro, entre leitores e até entre leitores e autores. Para Oliveira (2018, p. 99), a “comunidade de leitores”, investigada por ela em seu estudo, é formada por um grupo de indivíduos “[...] com gostos de leitura em comum e até gestos e maneiras de ler que se aproximaram dos seus ‘esquemas de percepção’ e ‘julgamentos’”. Mas cada leitor é singular ao interpretar da sua maneira a leitura e a socializá-la nas redes sociais (OLIVEIRA, 2018).

Sobre esse novo paradigma de prática de leitura, Monteiro (2021) contextualiza afirmando que o conteúdo escrito apropriou-se de peculiaridades da *web*, como a hipertextualidade, a não linearidade, a multimídia e a interatividade. Nesse contexto, a prática de leitura foi ressignificada diante de novos modelos de textualidade presentes em ambientes digitais.

Logo, nota-se que se está diante de um cenário tecnológico em que quase tudo é possível realizar por intermédio de ferramentas digitais, majoritariamente pelos dispositivos móveis. Os aplicativos consolidam inúmeras funcionalidades inovadoras que possibilitam efetividade e eficiência em tarefas que outrora não seria possível realizar em um curto espaço de tempo. Por isso, a demanda por desenvolvimento de aplicativos tem aumentado de forma frenética, considerando que eles podem significar inovação, e, uma vez que é de praxe, que aperfeiçoem, implementem e simplifiquem tarefas que resultam na melhoria da qualidade de vida dos indivíduos.

Dessa forma, o estudo teve como objetivo realizar um estudo prospectivo de aplicativos voltados para livros, literatura e clubes de leitura, por meio do registro de *software* na base de programas de computador do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI)¹ e na loja de aplicativos do Google, *Play Store*², na perspectiva de levantamento de dados para cintilar um panorama brasileiro de aplicativos sobre a temática.

¹ Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/programas-de-computador>.

² Disponível em: <https://play.google.com/store/apps>.

2 Metodologia

O estudo prospectivo foi delineado a partir do levantamento de dados utilizando a base de programas de computador do INPI, que é a autarquia federal vinculada ao Ministério da Economia, responsável pelo registro de *softwares* no Brasil; bem como a plataforma Google *Play Store*, que é a loja virtual oficial de aplicativos para dispositivos móveis Android. A escolha da *Play Store* deu-se pelo fato de ela estar entre as principais lojas de aplicativos do mercado, além de o sistema operacional Android ser o mais popular do mundo, significando maior abrangência em aplicações (ALTÍSSIMO NETO; S. FILHO; ALMEIDA, 2019).

O estudo utilizou como procedimento técnico a pesquisa bibliográfica, uma vez que, para compreensão da temática, baseou-se em conteúdo já publicado, constituído principalmente de livros e de artigos científicos, contribuindo inclusive para a escolha dos termos para a busca nas bases (GIL, 2007).

A pesquisa ocorreu no período de 19 a 22 de fevereiro de 2022, utilizando a combinação de palavras-chave e o operador booleano AND como critérios para a recuperação dos registros de *softwares* e/ou *apps*.

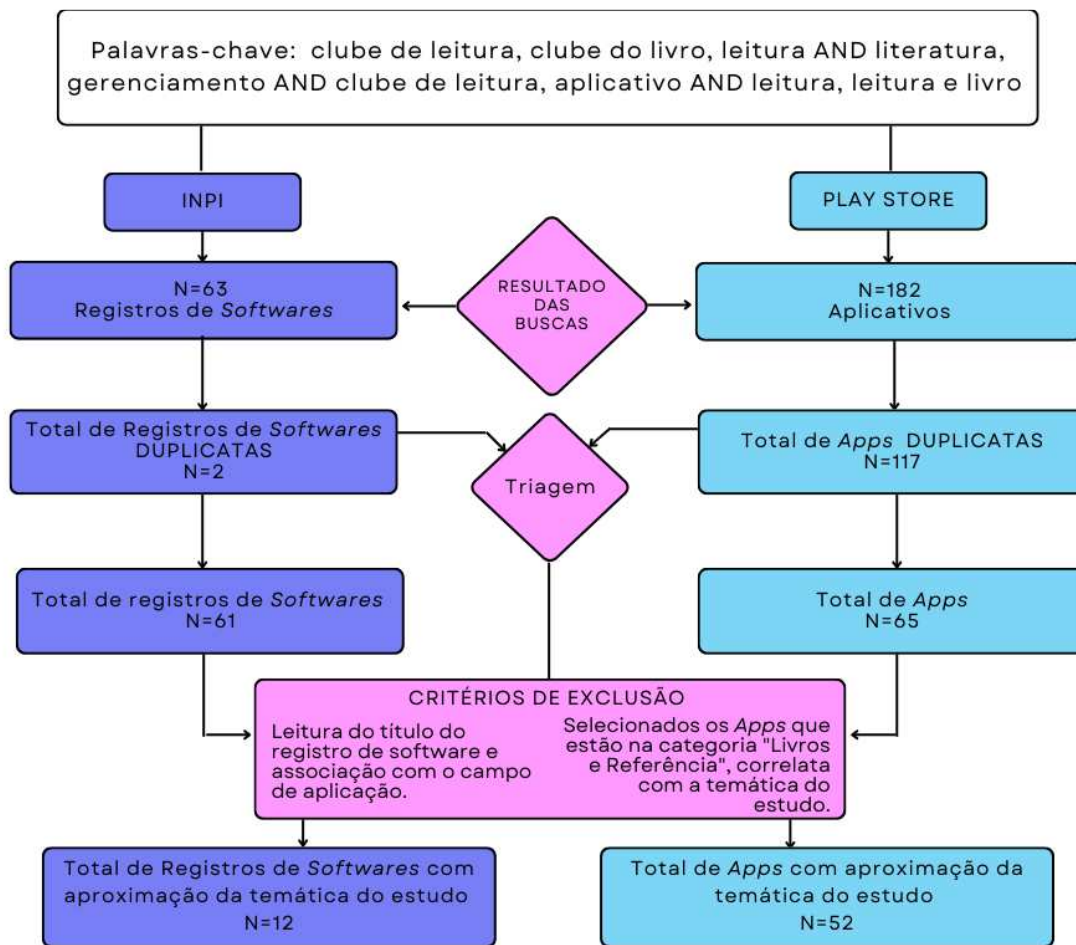
Na base de programa de computador do INPI, foram usadas as palavras-chave: *clube de leitura*, *clube do livro*, *leitura AND literatura*, *gerenciamento AND clube de leitura*, *aplicativo AND leitura*, *leitura e livro*. O objetivo foi obter um resultado mais representativo, uma vez que se utilizou o campo de busca “todas as palavras” associado ao “título do programa”. Para essa base não existe o campo “resumo”, como em bases de patentes que oferecem mais informações sobre o ativo. Isso se deve à especificidade do tipo de propriedade intelectual que é o *software*. O registro na base do INPI dá ao titular do programa de computador o direito de proteger o código fonte e não sua funcionalidade, porém é possível garantir a máxima extensão da proteção do código fonte, incluindo outros ativos de direito autoral, como animações, vídeos e personagens (INPI, 2019).

Foi realizado o *download* dos documentos de registro de *software* (Certificado de Registro de Programa de Computador), e os dados foram organizados e tabulados de forma manual em planilha. Afora o título do programa, os seguintes dados coletados foram: titularidade, ano de publicação, linguagem de programação, tipo de programa e a aplicação.

A estratégia de busca na *Play Store* utilizou as mesmas palavras-chave: *clube de leitura*, *clube do livro*, *leitura e literatura*, *gerenciamento e clube de leitura*, *aplicativo e leitura*, *leitura e livro*. Foram selecionados todos os resultados das buscas, em seguida, houve a triagem excluindo os *apps* duplicatas e selecionando aqueles que estão na categoria pertinente com a temática do estudo. Os aplicativos de titularidade estrangeira também foram contabilizados e analisados, apesar de o foco do estudo ser aplicativos nacionais.

Os dados dos *apps* selecionados foram tabulados e organizados de forma manual em planilha. Foi realizada a leitura do recurso “Sobre este app” para identificar a função, a titularidade (oferecido por) e sua categoria temática. A Figura 1 representa o fluxograma da metodologia usada nas buscas.

Figura 1 – Fluxograma da metodologia adotada nas buscas



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2022)

3 Resultados e Discussão

As buscas na base do INPI resultaram em 63 registros de programas de computador, com a exclusão de duas duplicatas, totalizaram 61 registros de *softwares*. Na *Play Store*, usando os mesmos termos de busca, o resultado foi de 182 *apps*, após a triagem, com a exclusão de 117 duplicatas, o total foi de 65 aplicativos. A Tabela 1 mostra o resultado das buscas com cada palavra-chave e a respectiva base de dados após a exclusão das duplicatas.

Tabela 1 – Escopo das buscas depois do filtro de exclusão das duplicatas

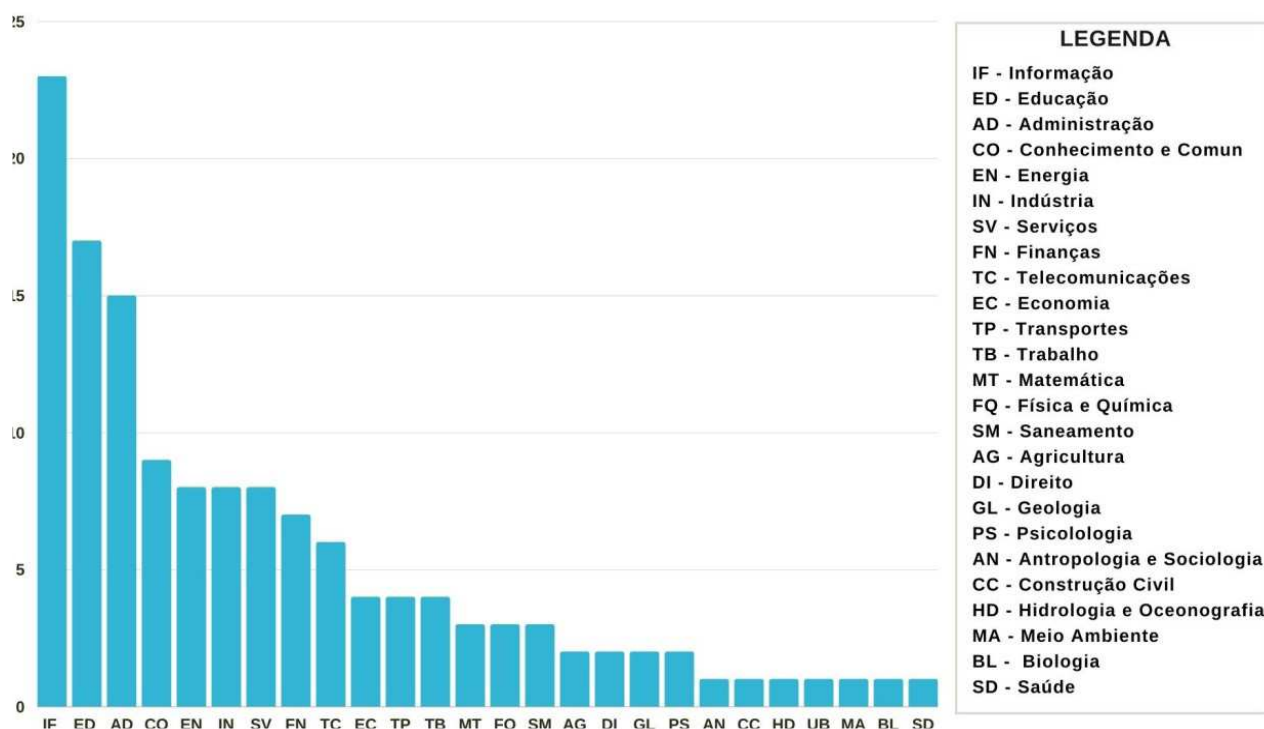
PALAVRAS-CHAVE	BASES DE DADOS	
	INPI	PLAY STORE
clube de leitura	0	26
clube do livro	0	9
leitura AND literatura	0	9
gerenciamento AND clube de leitura	0	6
aplicativo AND leitura	2	10
livro	46	3
leitura	13	2
TOTAL DE REGISTROS DE SOFTWARES E APPS	61	65

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2022)

As pesquisas utilizando os quatro primeiros termos na base de programa de computador do INPI não obtiveram resultado. A pesquisa combinou os campos de busca “todas as palavras” e “título do programa”. Por isso, o resultado sugere a ausência de registros de *softwares* relacionados com os temas clubes de leitura e literatura, visto que, ao usar o campo de busca “todas as palavras”, o resultado da busca, isto é, os títulos dos programas de computador recuperados devem conter todas as palavras listadas na caixa de pesquisa (INPI, 2019).

Na *Play Store*, observou-se que o resultado das pesquisas recuperou uma ou outra palavra dos termos de busca, já que a plataforma não oferece o filtro “todas as palavras” como na base do INPI, por isso os resultados foram mais representativos para cada palavra-chave. Uma vantagem na *Play Store* é que foi possível por meio da leitura do recurso “Sobre este *app*” conhecer a função de cada aplicativo e, assim, identificar a aproximação com a temática.

Com os dados extraídos nos Certificados de Registro de Programa de Computador, foi possível prospectar a aplicação dos *softwares*. O INPI disponibiliza um documento digital com a relação dos campos de aplicação, espécie de classificação, para que o solicitante faça uso no momento do pedido do registro do *software*. É importante frisar que um programa de computador pode estar dentro de um ou mais campos de aplicação. O campo de aplicação foi importante para a análise, pois auxiliou na identificação da finalidade do *software*. O Gráfico 1 representa a disposição dos *softwares* em relação ao campo de aplicação.

Gráfico 1 – Distribuição do resultado das buscas no INPI segundo o campo de aplicação

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2022)

O estudo identificou que a maioria do resultado das buscas encontra-se nos campos IF – Informação, ED – Educação, AD – Administração e CO – Conhecimento e Comunicação. Após a análise dos registros de *softwares* e dos campos de aplicação, foi possível filtrar apenas 12 *softwares* que se aproximam da temática do estudo. A leitura do título relacionado com o campo de aplicação viabilizou a aproximação da função de cada *software*. Exemplo: O título do *software* – ACL – AUTOMAÇÃO DE COLETA DE LEITURA – com campos de aplicação – EN-01, SM-04 (Energia, Saneamento) distancia-se da temática do estudo quando associado aos campos de aplicação Energia e Saneamento. Considera-se que as temáticas leitura, literatura e clube de leitura podem estar contidas nos campos de aplicação ED – Educação, IF – Informação e CO – Conhecimento e Comunicação. É relevante dizer que o INPI esclarece que o título/nome do *software* não recebe a proteção pelo registro de programa de computador. O solicitante deve recorrer à proteção do título por meio do registro de marca (INPI, 2019). O Quadro 1 evidencia o resultado dos registros de *softwares* após filtro da leitura do título associado ao campo de aplicação.

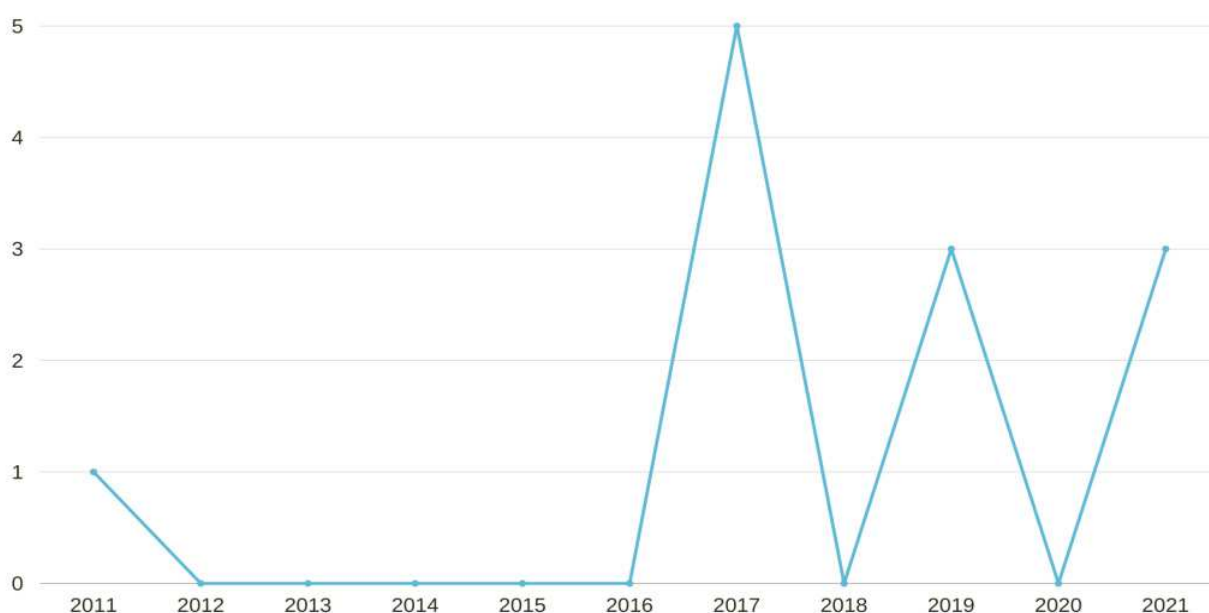
Quadro 1 – Registros de *softwares* após leitura do título associado ao campo de aplicação

NÚMERO DO REGISTRO	TÍTULO DO SOFTWARE	CAMPOS DE APLICAÇÃO
BR 51 2021 001552 5	AppLeVoA - Aplicativo Leitura para Voar sem Asas	CO-03; ED-01; ED-04
BR 51 2021 002816 3	LeVoA - Leitura para Voar sem Asas	CO-03; ED-01; ED-04
BR 51 2021 000473 6	CRAQUE DA LEITURA	ED-01; ED-02; ED-03; ED-04; ED-05; ED-06
BR 51 2017 000797 7	BRINCANDO COM A LEITURA: PARA DISPOSITIVO IOS	CO-04, ED-02, ED-04, ED-06
BR 51 2017 000805 1	BRINCANDO COM A LEITURA PARA DISPOSITIVO ANDROID	CO-04, ED-02, ED-04, ED-06
BR 51 2017 000265 7	LEITURA+	IF-02, IF-07, IF-09, IF-10, MT-01
BR 51 2017 000131 6	LELICO - LEITURA DE LINHA CORRIDA	CO-04, ED-04, IF-10
BR 51 2016 001548 9	LEITURA IMERSIVA	ED-01, ED-06, IF-10, SV-03, TB-06
10920-6	OCR PARA LEITURA DE DOCUMENTOS IMPRESSOS	IF-02
BR 51 2021001275-5	Livro Digital 2.0	ED-04
BR 51 2019000261-0	Livro Digital	ED-06; IF-08
BR 51 2018 001050 4	DMITRI - ESCOLHENDO O LIVRO DIDÁTICO	AD-05, ED-06

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2022)

Observou-se que a maioria desses *softwares* está classificada no campo de aplicação Educação (ED), referindo-se à leitura e aos livros digitais, não sendo possível identificar nenhum deles relacionado a clubes de leitura. Os códigos com a numeração referem-se aos subcampos de aplicação, exemplo: ED-04 (Formas de ensino). Para essa análise, considerou-se a classificação geral dos campos de aplicação, já que os subcampos estão hierarquicamente subordinados aos campos de aplicação. O Gráfico 2 apresenta a evolução no tempo dos registros encontrados na base do INPI.

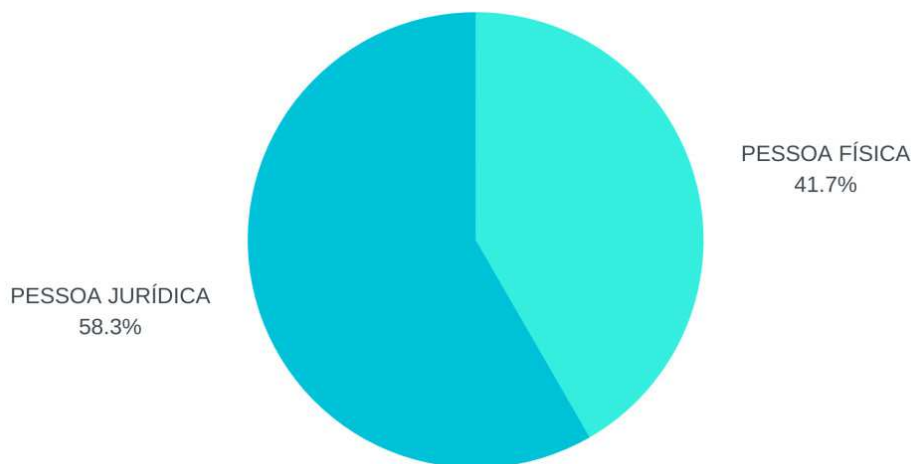
Gráfico 2 – Evolução no tempo dos registros de *softwares* analisados na base do INPI



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2022)

O Gráfico 2 mostra que o número de registros de *softwares* apresentou uma evolução irregular, inclusive com ausência de registros de *softwares* sobre a temática entre os anos 2012 a 2016, 2018 e 2020. Para exemplificar essa evolução irregular, o Boletim Mensal de Propriedade Industrial de dezembro de 2018 mostra um aumento de 52,4% em registros de programas de computador em relação ao acumulado de janeiro-novembro, comparado ao mesmo período do ano anterior. Esse aumento pode ser reflexo da mudança do sistema de peticionamento em papel para a modalidade eletrônica ocorrida em 2017, que facilitou e simplificou o processo de registro de programas de computador através do e-Software (INPI, 2018; 2019). Porém, não foram identificados registros de *softwares* da temática do estudo no ano de 2018. Já o Boletim Mensal de Propriedade Industrial de dezembro de 2020 mostra uma redução de -6,8% de registros de programas de computador em relação ao acumulado de janeiro-novembro, frente ao mesmo período do ano anterior (INPI, 2020), dado que refletiu na ausência de registros de *softwares* da temática do estudo no ano de 2020. Em seguida, o Gráfico 3 faz a distribuição dos registros de programas de computador por categoria de solicitante.

Gráfico 3 – Categorias dos solicitantes de registros de *softwares* da temática do estudo

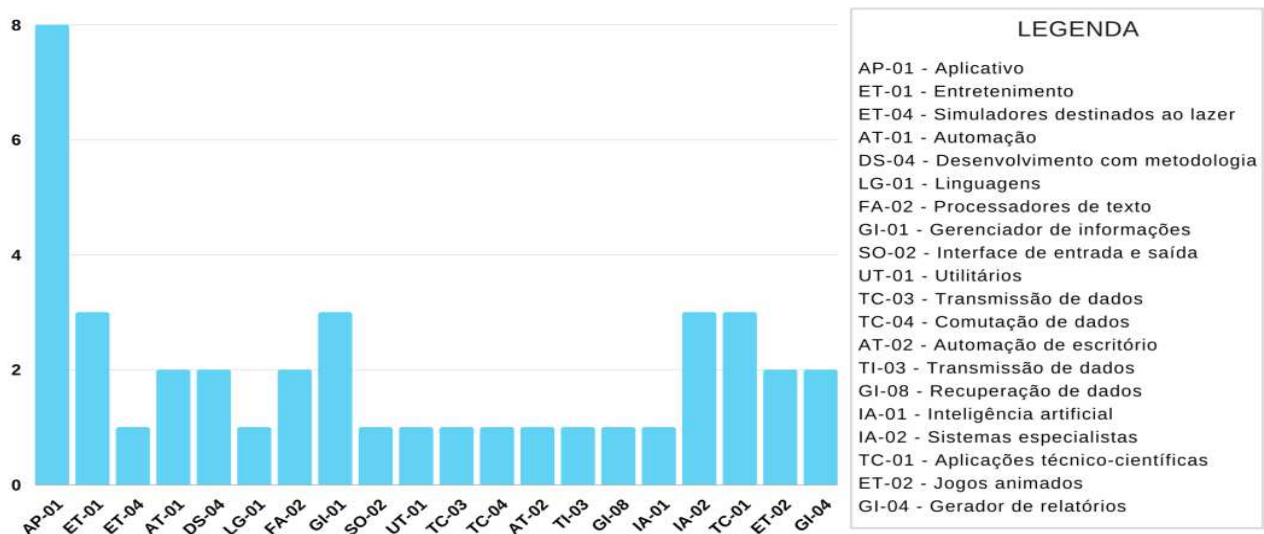


Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2022)

Quanto ao perfil dos solicitantes dos registros de programas de computador na base do INPI, observou-se que não houve disparidade entre pessoa jurídica e física, ou seja, foram sete registros de *softwares* concedidos para pessoas jurídicas, o que equivale a 58,3%, e cinco para pessoas físicas, isto é, 41,7%. Dos registros concedidos a pessoas jurídicas, 71,5% foram concedidos a universidades e institutos federais e 28,5% representando uma associação pública e uma instituição privada. De acordo com o INPI, por meio do Boletim Mensal de Propriedade Industrial de dezembro de 2021, o perfil dos solicitantes em relação aos depósitos de programas de computador no acumulado janeiro-novembro distribuiu-se entre as categorias: instituições de ensino e pesquisa e governo (31%), empresas de médio e grande porte (28%), pessoas físicas (23%) e MEI, microempresas e EPP (13%). Portanto, as instituições de ensino e pesquisa destacaram-se entre os que mais realizam depósito de programas de computador em 2021.

Outro dado possível de identificar foi o tipo de programa de computador que prevalece nos registros de *softwares* analisados, com base no documento digital chamado Tabela de Classificação por Tipo de Programa para o Registro de Programa de Computador que o INPI disponibiliza na sua página. O Gráfico 4 revela a distribuição dos registros de *softwares* por tipo de programa.

Gráfico 4 – Distribuição dos registros de *softwares* por tipo de programa

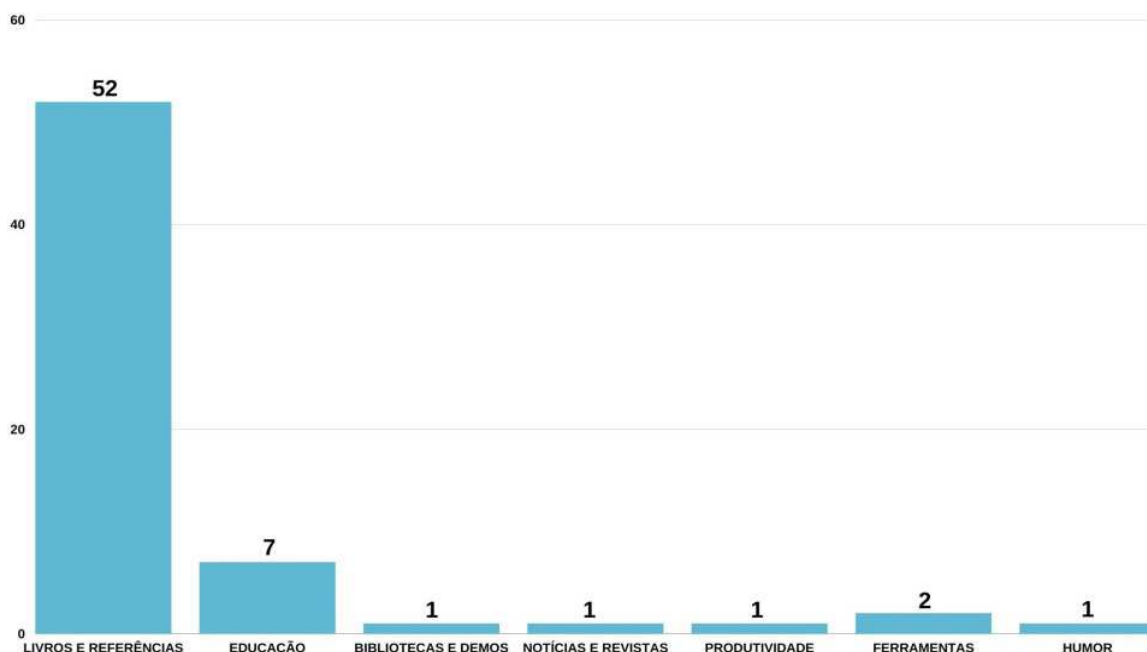


Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2022)

Houve a predominância do tipo de programa aplicativo (AP-01), seguida do entretenimento (ET-01). Verificou-se também que os registros de *softwares* podem ter uma ou mais classificação quanto ao tipo de programa de computador, ainda, assim, a maioria está classificada em AP-01. Dos 12 registros de *softwares* filtrados, oito são aplicativos, isto é, 67%. Esse dado corrobora com Furtado e Silva (2020) que caracterizam o século XXI como a era centrada nos aplicativos. Conforme aponta a Associação Brasileira das Empresas de *Software* (ABES, 2021), o segmento de aplicativos representou 46% do mercado brasileiro de *softwares* em 2020.

Quanto aos resultados apresentados na *Play Store*, o Gráfico 5 mostra o escopo das buscas dos *apps* classificados por categoria de acordo com a plataforma.

Gráfico 5 – Escopo das buscas dos *apps* na *Play Store* conforme prevê a categoria



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2022)

Os *apps* na *Play Store* têm seus conteúdos classificados em categorias temáticas. Até a presente pesquisa, a plataforma contava com 32 categorias. Dos 65 *apps* encontrados nas buscas, 52 estão dentro da categoria “Livros e referências”, ou seja, 80% deles se relacionam com a temática do estudo. A categoria em questão traz como exemplos leitores de livros, livros de referência e didáticos, dicionários e *wikis* (PLAY STORE, 2022).

A análise dos *apps* na *Play Store* com a leitura do recurso “Sobre este app” tornou possível identificar a função de cada aplicativo. Dessa forma, a categoria “Livros e referências”, que representa conteúdos correlatos com os temas do estudo, traz funções como: leitor de livros digitais, assistente pessoal ou gerenciador de leitura, leitura de *e-books*, audiolivros, assistente literário, rede social de leitores, plataforma de leitores e escritores, assistentes de leitura para assinantes de clubes de livro, resumos de livros, plataforma exclusiva para escritores, técnicas para leitura, plataforma para literatura brasileira de domínio público, organizador de biblioteca pessoal, leitor de livros digitais em formatos diversos, *podcast*, leitor de mangás, entre outras.

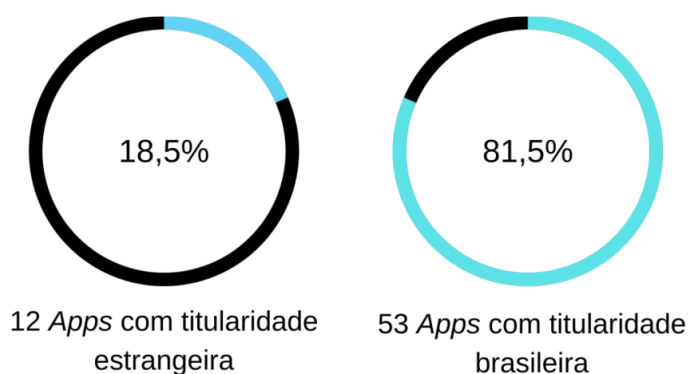
As demais categorias dos *apps* do estudo trouxeram funções como: plataformas de leitura em geral para escolas assinantes, leitor de revistas para assinantes, jogos educativos e trava línguas, treino de velocidade de leitura, gerenciador de leitura bíblica, ouvir texto em geral em vez de ler, conversor de texto em arquivo de áudio e programação de leitura bíblica.

Apesar de as buscas terem sido feitas com as palavras-chave em português, a plataforma apresentou resultados de aplicativos estrangeiros. Do total de 65 aplicativos, 53 deles são de fornecedores nacionais e 12 de estrangeiros. Os aplicativos de fornecedores estrangeiros também foram analisados, pois o estudo buscou identificar o número máximo de funcionalidades.

Dos 53 aplicativos com titularidade nacional, apenas um tem registro no INPI: o *app* Craque da leitura, do Instituto Alfa e Beto, cujo registro é BR 5120210004736, encontra-se dentro da temática do estudo (Quadro 1), isto é, trata-se de uma plataforma de leitura de livros digitais do instituto. Percebe-se que é preciso evidenciar e valorizar a cultura da proteção de *softwares* para sociedade.

Convém ressaltar que não há a exigência de registrar o *software* no INPI para assegurar a proteção, pois a Lei de Direito Autoral (Lei n. 9.610/1998) já confere essa proteção, a mesma dada às obras literárias (JUNGMANN; BONETTI, 2010). Porém, o registro do *software* é uma forma de caucionar ao detentor a segurança jurídica necessária para comprovar autoria ou a titularidade da propriedade intelectual (INPI, 2019). O Gráfico 6 mostra a distribuição dos aplicativos por tipo de titularidade.

Gráfico 6 – Distribuição dos *apps* da *Play Store* por tipo de titularidade

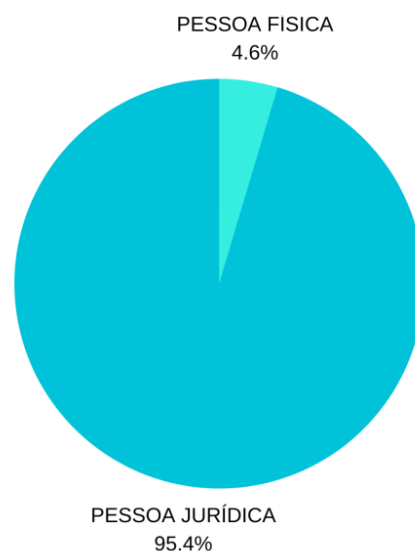


Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2022)

Quanto a essa distribuição, 81,5% representam os *apps* com titularidade nacional e 18,5% com titularidade estrangeira. Para identificação dos dados e funções do *app* estrangeiro, utilizou-se o tradutor que a própria plataforma *Play Store* oferece. Dos 12 *apps* com titularidade estrangeira, 10 estão na categoria “Livros e referências”, um aplicativo na categoria “Educação” e outro em “Ferramentas”. Entre as funções dos *apps*, destacam-se: assistente de leitura, rede de leitores, leitor de *e-books*, plataforma de compra e compartilhamento de livros, conversor de texto em arquivo de áudio.

No que se refere aos fornecedores dos *apps*, o equivalente aos detentores dos registros de *softwares* do INPI, o estudo mostrou uma disparidade entre pessoa jurídica e física. Situação inversa quanto à categoria dos detentores dos registros de programas de computador no INPI (Gráfico 3). A seguir o Gráfico 7 mostra a disparidade do percentual de *apps* por tipo de fornecedor.

Gráfico 7 – Distribuição do percentual dos *apps* na *Play Store* por pessoa jurídica e física



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2022)

Essa disparidade se dá pelo fato de as empresas terem mais interesse em desenvolver aplicativos em detrimento das exigências e das tendências de mercado, que impõe serviços mais tecnológicos e funcionalidades cada vez mais específicos.

Segundo a ABES (2021), dentro do segmento de Tecnologia de Informação (TI), o setor de *software* cresceu 28,7% em 2020. Esse crescimento pode estar relacionado à necessidade que as empresas sentiram de adaptar suas estruturas de trabalho, em virtude do confinamento e da modalidade *home office* que a pandemia gerou. Sendo assim, para poder continuar no mercado e conduzir seus negócios, as empresas tiveram que investir e apostar em novos produtos e serviços relacionados à TI e baseados nela. Assim, segundo a pesquisa da ABES, o Brasil recuperou o 9º lugar no *ranking* de investimento em *software* e serviços em nível global (ABES, 2021).

Conforme destaca o Boletim Mensal de Propriedade Industrial, no acumulado de janeiro-fevereiro de 2022, foram 441 depósitos de programas de computador, o que corresponde a 27,8% de aumento em relação ao mesmo período de 2021 (INPI, 2022). Ainda assim, o mercado de desenvolvimento de *softwares* no Brasil não corresponde à estatística de depósito

de registros de programa de computador no INPI. A seguir, o Gráfico 8 mostra a evolução no tempo dos *apps* recuperados na loja de aplicativos do *Google*.

Gráfico 8 – Evolução no tempo dos aplicativos analisados na *Play Store*



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2022)

O Gráfico 8 mostra a evolução no tempo dos aplicativos de forma regular, considerando que não houve assimetria de um ano para outro e que ocorreu um crescimento entre os anos de 2019 e 2021. Conforme aponta a ABES (2021) no estudo *Mercado Brasileiro de Software–Panorama e Tendências 2021*, a produção em TI, que inclui o desenvolvimento de *softwares*, em 2020, apresentou um aumento de 22,9% no Brasil. Segundo esse estudo, o Brasil conquistou posições no *ranking* mundial de TI, passando da 10ª posição em 2019 para a 9ª em 2020, mantendo o 1º lugar no mercado latino-americano, com 44% de participação. Vale destacar que o ano 2022, até o momento da análise do estudo, apresentou dois aplicativos.

Destarte, os resultados obtidos no estudo prospectivo, principalmente da *Play Store*, observando a evolução no tempo desses aplicativos, retratam o aumento da demanda por *apps* nos últimos tempos e são compatíveis com a afirmação de Casalino *et al.* (2021): apesar dos diversos desafios surgidos no decorrer da pandemia, o número de *downloads* de aplicativos atingiu número recorde na metade do ano de 2020. A procura por aplicações, provavelmente, ocorreu mais intensamente em áreas com foco em necessidades específicas oriundas da pandemia, como serviços de saúde, alimentação, *delivery*, *e-commerce* e comunicação, mas também de aplicativos nas categorias jogos, redes sociais, *home office*, educação e entretenimento.

4 Considerações Finais

O estudo prospectivo acabou apresentando um paralelo dos resultados obtidos da base de programas de computador do INPI e da *Play Store*, que evidenciou disparidades em alguns aspectos.

Dos 61 registros de *softwares* recuperados do INPI, apenas 12 (20%) tiveram alguma aproximação com a temática do estudo, conforme mostra o Quadro 1. Porém, o estudo não é conclusivo no quesito identificar as funcionalidades com precisão desses *softwares*, sendo possível aproximá-los com a temática do estudo ao associar os títulos com o campo de aplicação, pois o Certificado de Programa de Computador não traz maiores detalhes do ativo.

Já dos 65 *apps* recuperados na *Play Store*, 52 deles (80%) são relacionados diretamente com a temática do estudo, isto é, têm suas funcionalidades voltadas para o universo da leitura e literatura (Gráfico 5). A plataforma classifica os aplicativos em categorias conforme seus conteúdos, por isso foi possível identificar as funcionalidades dos *apps*. Apenas um aplicativo de titularidade estrangeira apresentou função específica relacionada a clubes de leitura, trazendo aplicabilidades de gerenciar a associação, agendar reuniões e selecionar livros, por exemplo.

A maioria dos titulares dos registros de *softwares* filtrados no INPI é universidades e instituições públicas, enquanto na *Play Store* os fornecedores são empresas da rede privada. Não se sabe o que motivou as universidades e as instituições públicas a registrarem seus programas de computador junto ao INPI.

Constatou-se que dos aplicativos recuperados na loja da Google, somente um tem registro na base de programas de computador do INPI. Cabe uma investigação futura para saber se o que impede as empresas de registrar seus *softwares* junto ao INPI é a falta de informação sobre a importância desse registro para segurança jurídica e proteção dos ativos no mercado, ou se é o fato da não obrigatoriedade do registro do *software*.

5 Perspectivas Futuras

O cenário cintilado pelo estudo sugere uma investigação futura para saber por que há um hiato entre os aplicativos recuperados na *Play Store* e o registro na base do INPI. Além do mais, é possível assegurar que o Brasil precisa melhorar com urgência a cultura de registrar programas de computador junto ao INPI.

Outro estudo futuro sugerido seria a investigação sobre os motivos e as razões de as instituições de ensino e pesquisa e os institutos públicos estarem entre os maiores solicitantes de registros de programa de computador no INPI.

Provocados pelos resultados do estudo prospectivo, é possível levantar as seguintes inquietações e investigações futuras: Porque os *softwares* e/ou *apps* desenvolvidos pelo setor público não “concorrem” com os do setor privado na loja *Play Store*? Quais empecilhos impedem que o que é desenvolvido pelo setor público não apareça numa das maiores lojas de aplicativos do mercado? Além disso, a leitura sendo um tema caro para o nosso país, porque o setor público produz poucos programas de computador e/ou *softwares* voltados para leitura e literatura?

Referências

ABES – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE SOFTWARE. **Mercado brasileiro de software: panorama e tendências 2021**. São Paulo: ABES, 2021. Disponível em: <https://abessoftware.com.br/wp-content/uploads/2021/08/ABES-EstudoMercadoBrasileirodeSoftware2021v02.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2022.

ABES – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE SOFTWARE. **Dados do setor.** São Paulo: ABES, 2022. Disponível em: <https://abessoftware.com.br/dados-do-setor/>. Acesso em: 1º maio 2022.

ALONSO-ARÉVALO, Julio; CORDÓN-GARCIA, José-Antonio. Lectura social, metadatos y visibilidad de la información. In: JORNADAS MEXICANAS DE BIBLIOTECONOMIA, 45., 2014, Monterrey, México. **Anais [...]**. México, 2014. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/23095/1/Lectura%20Social%20corregido2.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2022.

ALTÍSSIMO NETO, Léo; S. FILHO, Sergio; ALMEIDA, Dárley de. Estudo de usabilidade entre aplicações nativas e multiplataforma no sistema Android. In: ESCOLA REGIONAL DE INFORMÁTICA DE MATO GROSSO (ERI-MT), 10., 2019, Cuiabá. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019. p. 145-147. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/eri-mt/article/view/8615/8516>. Acesso em: 9 nov. 2022.

CASALINO, Alessandra Reis Augusto *et al.* Adaptar-se para sobreviver em época de pandemia: o caso dos apps móveis no Brasil. **Revista da FAE**, Curitiba, v. 24, p. 1-33, 2021. Disponível em: <https://revistafae.fae.edu/revistafae/article/viewFile/729/538>. Acesso em: 16 nov. 2022.

DANTAS, Taísa. Aplicativos móveis para praticar a leitura social: análise e avaliação de recursos úteis. **Palavra Clave**, [La Plata], n. 2, v. 7, abr. 2018. Disponível em: <https://www.palavraclave.fahce.unlp.edu.ar/article/view/PCe048/9313>. Acesso em: 5 mar. 2022.

FREDERICO, Aline. Lendo um aplicativo: dimensões da construção de sentido na leitura literária digital na primeira infância. **Perspectiva**, [s.l.], v. 39, n. 1, p. 1-25, jan.-mar. 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/66013/45575>. Acesso em: 20 abr. 2021.

FURTADO, Cássia Cordeiro; OLIVEIRA, Lídia. Literatura-serviço: a literatura infantil para a geração Alpha. **Páginas a&b**, [s. l.], seção 3, n. esp., p. 60-73, 2020. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/download/141045>. Acesso em: 20 abr. 2021.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

HIDALGO, Justo N.; MAGALÓN, Constantino. Oportunidades e desafios de construir uma plataforma de livros como serviço. **JEP: a Revista de Publicação Eletrônica**, [s l.], v. 17, 2014. Disponível em: <https://quod.lib.umich.edu/j/jep/3336451.0017.109?view=text;rgn=main>. Acesso em: 25 mar. 2022.

INPI – 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/dados-abertos/arquivos/documentos/boletim-mensal-de-propriedade-industrial/bmpi-dez-2018.pdf>. Acesso em: 8 jul. 2022.

INPI – 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/boletim-mensal/arquivos/documentos/boletim-mensal-de-propriedade-industrial_10-12-2020.pdf. Acesso em: 8 jul. 2022.

INPI – INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Boletim Mensal de Propriedade Industrial**: estatísticas preliminares: março de 2022. Rio de Janeiro: INPI, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/estatisticas/arquivos/publicacoes/boletim-mensal-de-propriedade-industrial-marco-de-2022.pdf>. Acesso em: 1º maio 2022.

INPI – INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Manual do usuário para o registro eletrônico de programa de computador.** Rio de Janeiro: INPI, 2019a. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/assuntos/arquivos-programa-de-computador/ManualdoUsurioRPCportugusV1.8.5.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2022.

INPI – INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Tabela de Classificação por Tipo de Programa para o Registro de Programa de Computador.** Rio de Janeiro: INPI, [2019b]. Disponível em: https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/programas-de-computador/arquivos/manual/tipos_de_programa.pdf. Acesso em: 26 mar. 2022.

JUNGMANN, Diane de Mello; BONETTI, Esther Aquemi. **A caminho da inovação: proteção e negócios com bens de propriedade intelectual: guia para o empresário.** Brasília, DF: IEL, 2010. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes/materiais-de-consulta-e-apoio/guia-do-empresario.pdf>. Acesso em: 9 jul. 2022.

KIRCHOF, Edgar Roberto. Como ler os textos literários na era da cultura digital. **Estudos de Literatura Brasileira Contemporânea**, [s.l.], n. 47, p. 203-228, jan.-jun. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/elbc/a/YtMfqvqScqGdwBBHqc7rDPR/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 9 maio 2021.

MARÇAL, Quele Pinheiro Valença. **A leitura no mundo digital: reflexões acerca do livro eletrônico.** 2018. 102f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, Coimbra, 2018. Disponível em: https://estudogeral.uc.pt/bitstream/10316/82565/1/QueleMarcal_versaofinal.pdf. Acesso em: 19 mar. 2022.

MONTEIRO, Jean Carlos da Silva. Geração conectada e os novos métodos de incentivo à leitura na internet. In: BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista; FURTADO, Cassia; PERCEGUEIRO, Cláudia Maria de Abreu (org.). **Leitura e escrita no mundo digital: desafios e oportunidades para alunos e professores.** São Luís: EDUFMA, 2021. cap. 8, p.123-136. Disponível em: https://www.academia.edu/45391348/Leitura_e_Escrita_no_Mundo_Digital_desafios_e_oportunidades_para_alunos_e_professores. Acesso em: 19 mar. 2022.

OLIVEIRA, Roselusia Teresa de Moraes. Práticas de leitura e escritas em rede: modos de ser e estar no mundo. **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 9, n. 41, p. 94-116, set.-dez. 2018. Disponível em: <https://www.periodicos.udesc.br/index.php/linhas/article/view/1984723819412018094/pdf>. Acesso em: 25 mar. 2022.

PLAY STORE. **Ajuda do play console.** Google, 2022. Disponível em: <https://support.google.com/googleplay/android-developer/answer/9859673?hl=pt-BR#zippy=%2Capps>. Acesso em: 14 jun. 2022.

SILVA, Marcel Carneiro. **A importância dos aplicativos móveis para a imagem de marca das empresas: um estudo por meio das equações estruturais.** 2016. 39f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração) – Centro Universitário de Brasília, Brasília, DF, 2016. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/9381/1/21246121.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2022.

Sobre os Autores

Erlane Maria Sousa Alcântara

E-mail: erlane.maria@ufma.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7539-7012>

Especialista em Direito da Concorrência e Propriedade Intelectual pela Faculdade Internacional Signorelli (FISIG) em 2020.

Endereço profissional: Universidade Federal do Maranhão, Centro de Ciências Humanas (CCH), Biblioteca Setorial do CCH, Avenida dos Portugueses, São Luís, MA. CEP: 6508-080.

Davi Viana dos Santos

E-mail: davi.viana@ufma.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0470-549X>

Doutor em Informática pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM) em 2015.

Endereço profissional: Universidade Federal do Maranhão, Centro de Ciências Exatas e Tecnologia (CCET), Coordenação de Engenharia da Computação, Avenida dos Portugueses, São Luís, MA. CEP: 65080-805.

Patrícia de Maria Silva Figueiredo

E-mail: figueiredo.patricia@ufma.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0087-9524>

Doutora em Ciências Biológicas (Microbiologia) pela Universidade de São Paulo (USP) em 2006.

Endereço profissional: Universidade Federal do Maranhão, Centro de Ciências da Saúde (CCBS), Departamento de Farmácia, Avenida dos Portugueses, Vila Bacanga, São Luís, MA. CEP: 65080-805.

Mapeamento Tecnológico de Produtos para o Ensino-Aprendizagem de Automação Residencial e Predial (ARP)

Technological Mapping of Products for Teaching and Learning of Residential and Building Automation (ARP)

Danilo Barros de Oliveira¹

Márcio Inomata Campos¹

¹Universidade Federal do Oeste da Bahia, Barreiras, BA, Brasil

Resumo

Para o setor educacional, é imprescindível que na formação dos estudantes as experiências demonstradas sejam o mais próximo da realidade possível, pois essa similaridade refletirá a competência de cada um. As ferramentas utilizadas para proporcionar habilidades necessárias são chamadas de bancadas didáticas. Dessa forma, foi realizada uma prospecção tecnológica de patentes em bases nacionais e internacionais sobre produtos voltados para o processo de ensino-aprendizagem de automação residencial e predial no contexto educacional. Mundialmente, os resultados demonstraram um domínio do desenvolvimento de produtos/equipamentos controlados por computador que dispõe de funcionalidades para interconectividade e comunicação em rede, já em nível nacional, a concentração do pedido registro de tecnologias está voltada para a comutação de dados em redes de comunicação. No cenário nacional, as oito patentes evidenciaram a carência de empresas nacionais que realizem desenvolvimentos inovadores para o setor de ARP.

Palavras-chave: Prospecção Tecnológica. Patentes. Automação Residencial e Predial.

Abstract

For the educational sector, it is essential that in the training of students the experiences demonstrated are as close to reality as possible, as this similarity will reflect the competence of each one. The tools used to provide necessary skills are called didactic benches. In this way, a technological prospection of patents was carried out in national and international databases on products aimed at the teaching-learning process of residential and building automation in the educational context. Worldwide, the results demonstrated a domain in the development of computer-controlled products/equipment that have functionalities for interconnectivity and network communication, while at the national level the concentration of the application for registration of technologies is focused on data switching in communication networks. On the national scene, the eight patents highlighted the lack of national companies that carry out innovative developments for the ARP sector.

Keywords: Technological Prospecting. Patents. Home Automation.

Área Tecnológica: Prospecção Tecnológica. Automação Residencial e Predial.



1 Introdução

A área do ensino técnico e os setores de treinamento da indústria buscam realizar experiências similares às encontradas no mercado de trabalho para aprendizagem de alunos e treinamento de trabalhadores. Para atender a esse propósito, eles costumam adquirir bancadas didáticas para aprendizagem e treinamento de recursos humanos. Diante disso, há uma crescente demanda do setor educacional por soluções que propiciem formação e capacitação profissional.

Uma das áreas técnicas com grande expansão no setor produtivo é o ramo da automação das instalações prediais. Segundo dados da Associação Brasileira de Automação Residencial e Predial, o mercado global de automação residencial teve um valor estimado de 12 bilhões de dólares para o ano de 2020 e está projetado para crescer a uma taxa de 11,36% ao ano (AURESIDE, 2018). Apesar das projeções positivas, o mercado nacional apresenta algumas barreiras a serem superadas para que seja atingida a consolidação do setor. Uma delas é a carência de profissionais qualificados para atender às demandas de desenvolvimento, de projeto e de integração das instalações físicas nesse setor. Em função das diferentes tecnologias envolvidas nos sistemas de ARP, da sua complexidade de projeto, instalação e programação, existe uma demanda de especialização do profissional que nele atua.

Para tanto, são necessárias ferramentas aplicadas ao contexto educacional para qualificação desses recursos humanos. Essas ferramentas podem assumir o formato de uma bancada didática, na qual o usuário tem a possibilidade de desenvolver em ambiente controlado, pedagogicamente planejado, as competências necessárias para atuar no exercício da profissão. Sendo assim, as bancadas didáticas se apresentam como excelentes ferramentas de suporte para transmissão dos conteúdos, contribuindo na transição das atividades desenvolvidas no período de formação profissional para a atuação no mercado de trabalho.

O mercado de ARP se apresenta em franca ascensão, despertando cada vez mais o interesse de as pessoas usufruírem destes recursos tecnológicos em seu cotidiano. Considerando esse crescimento, se faz necessário o desenvolvimento de soluções tecnológicas que possam ser empregadas no contexto educacional para a qualificação de recursos humanos, de modo a produzir as habilidades e as competências requeridas para atuar nesse mercado promissor. Para isso, é preciso se conhecer o atual estado da técnica sobre os produtos/equipamentos voltados para a capacitação de recursos humanos no ramo de ARP aplicado ao contexto educacional, sendo o mapeamento tecnológico por meio de patentes um método proposto para essa finalidade.

Durante o mapeamento tecnológico, são pesquisadas as tecnologias existentes, a fim de conhecer o estágio de maturidade da tecnologia em estudo e como ela é inserida na sociedade, os aspectos de tecnologias concorrentes e as lacunas que podem ser preenchidas também são identificados, permitindo conhecer se a tecnologia ou suas variações podem ser competitivas, assim como tecnologias semelhantes podem ser agregadas à tecnologia que está sendo mapeada, também são levantados os inventores que pesquisam o mesmo tema, países de origem das patentes, países onde ocorreram os depósitos, principais empresas depositantes e a classificação dos depositantes das patentes, entre outros dados (QUINTELLA *et al.*, 2011). A prospecção deve ser realizada com informações confiáveis, coerentes, como as que podem ser adquiridas no sistema de propriedade intelectual, podem ser utilizadas fontes como documentos de publicações científicas (artigos e trabalhos publicados em eventos) e documentos sobre tecnologias que já foram apropriadas, disponíveis nas bases de patentes (KUPFER; TIGRE,

2004). Entre as diversas formas de proteção dos ativos de propriedade intelectual, a patente é a que está diretamente ligada aos inventos tecnológicos (SOARES *et al.*, 2019). O sistema de patentes é um meio bastante apropriado para buscas de informações sobre tecnologias, por ser constantemente alimentado em bases de dados, e dispõe de uma sistemática clara e objetiva (PARANHOS; RIBEIRO, 2018). Sendo assim, o mapeamento tecnológico por meio de patentes é uma técnica que reúne informações tecnológicas, apresentando um panorama geral daquele segmento tecnológico (ANTUNES *et al.*, 2018).

Tendo em vista a importância da produção de tecnologias para a ARP no contexto educacional, alguns questionamentos são feitos. Será que o número de patentes registradas, no Brasil e no mundo, é suficiente para indicar uma relação entre ARP e o processo de capacitação de recursos humanos para o setor? Quais são os principais inventores do eixo tecnológico? Quais são os países de origem das patentes? Em quais países ocorrem mais depósitos de patentes desse segmento? Quais são as principais empresas depositantes? Quais são os códigos de classificação mais utilizados? Para levantar os dados necessários para responder a tais questões, foi realizada uma prospecção tecnológica por meio do mapeamento de patentes em bases de dados nacionais e internacionais sobre produtos/equipamentos voltados para o processo de ensino-aprendizagem de ARP no contexto educacional.

2 Metodologia

A metodologia aplicada neste artigo se caracterizou por um estudo exploratório de natureza quantitativa que forneceu informações relevantes relacionadas ao tema proposto, por meio de documentos de patentes recuperados nas bases do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) e na plataforma Orbit Intelligence. A escolha das bases de dados utilizadas justifica-se pela razão de que a plataforma Orbit Intelligence, produzida pela Questel Orbit Inc, permite a busca, a seleção, a análise e a exportação de informações contidas em patentes, sua cobertura geográfica compreende publicações de quase uma centena de países e autoridades de patentes (RIBEIRO; QUINTELLA; PIRES, 2020). O uso da base de patentes do INPI se deu pela necessidade de se conhecer o estado dos pedidos de patentes, ligados ao objeto de estudo deste artigo, no cenário nacional.

Para refinar as buscas e obter resultados mais relevantes, foram definidos objetivos de buscas, sendo o primeiro a fim de encontrar documentos de patentes referentes a produtos relacionados à ARP nos diversos campos de aplicação tecnológica; e o segundo com interesse em recuperar documentos sobre produtos especificamente aplicados para o contexto educacional.

Inicialmente foram elaboradas as expressões de buscas por meio da definição dos termos utilizados como palavras-chave e seus respectivos sinônimos, como também foram utilizados os códigos da classificação internacional de patentes que mais se aproximam da área de aplicação tecnológica do objeto deste artigo, compondo, assim, a estratégia de busca dos documentos. De acordo com os requisitos de cada plataforma de busca, as palavras-chave foram traduzidas para o idioma inglês, como também foram utilizados os recursos de aproximação e de truncamento de acordo com a disponibilidade deles em cada plataforma utilizada. A definição das palavras-chave utilizadas na estratégia de busca levou em consideração os principais termos técnicos ligados ao eixo tecnológico de ARP e seus sinônimos, como também os termos técnicos utilizados para definir produtos para capacitação de recursos humanos e seus sinônimos, nos idiomas inglês e português.

As palavras-chave ligadas ao eixo tecnológico de ARP e seus sinônimos foram: 1) Automação Residencial e Predial (*Home Automation*); 2) Domótica (*Domotic*); 3) Casa Inteligente (*Smart Home e Home Intelligent*), com uso do operador AND, estas foram correlacionados com os termos técnicos utilizados para definir produtos/equipamentos para capacitação de recursos humanos e seus sinônimos, sendo utilizados os termos: 1) Conjunto Didático (*Didactic Set e Equipament Set*); 2) Bancada de Treinamento (*Training Bench*); 3) Bancada Didática (*Didactic Bench*); 4) Educação (*Education*). Os campos de buscas escolhidos foram o “Título” e “Resumo” das patentes. Para refinar a busca de documentos dentro da área tecnológica de aplicação do produto/equipamento a ser desenvolvido, foram utilizados os códigos de classificação de patentes G05B 15/00 e G05B 15/02 referentes a sistemas controlados por um computador H04L12/00 relacionado à tecnologias de redes de comutação de dados. Foram empregados os operadores lógicos booleanos AND e OR para correlacionar as palavras-chave conforme apresentado nas expressões de buscas sistematizadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Estratégia de buscas

Base	Objetivo de busca	Expressões Lógicas	Total
INPI	Produtos relacionados à ARP nos diversos campos de aplicação tecnológica	Título: '(AUTOMAÇÃO AND RESIDENCIAL) OR (AUTOMAÇÃO AND RESIDENCIAL AND PREDIAL) OR (DOMOTIC*) OR (CASA* AND INTELIGENTE*)' \Resumo: '(AUTOMAÇÃO AND RESIDENCIAL) OR (AUTOMAÇÃO AND RESIDENCIAL AND PREDIAL) OR (DOMOTIC*) OR (CASA* AND INTELIGENTE*)'	27
		Título: '(AUTOMAÇÃO AND RESIDENCIAL) OR (AUTOMAÇÃO AND RESIDENCIAL AND PREDIAL) OR (DOMOTIC*) OR (CASA* AND INTELIGENTE*)' \Resumo: '(AUTOMAÇÃO AND RESIDENCIAL) OR (AUTOMAÇÃO AND RESIDENCIAL AND PREDIAL) OR (DOMOTIC*) OR (CASA* AND INTELIGENTE*) AND (G05B15/00 OR G05B15/02 OR H04L12/00)	02
		Título: '(AUTOMAÇÃO AND RESIDENCIAL) OR (AUTOMAÇÃO AND RESIDENCIAL AND PREDIAL) OR (DOMOTIC*) OR (CASA* AND INTELIGENTE*) AND "BANCADA DIDATICA" ' \Resumo: '(AUTOMAÇÃO AND RESIDENCIAL) OR (AUTOMAÇÃO AND RESIDENCIAL AND PREDIAL) OR (DOMOTIC*) OR (CASA* AND INTELIGENTE*) AND "BANCADA DIDADICA" \	0
INPI	Produtos relacionados à ARP especificamente aplicados para o contexto educacional	Título: '(AUTOMAÇÃO AND RESIDENCIAL) OR (AUTOMAÇÃO AND RESIDENCIAL AND PREDIAL) OR (DOMOTIC*) OR (CASA* AND INTELIGENTE*) AND "BANCADA TREINAMENTO" ' \Resumo: '(AUTOMAÇÃO AND RESIDENCIAL) OR (AUTOMAÇÃO AND RESIDENCIAL AND PREDIAL) OR (DOMOTIC*) OR (CASA* AND INTELIGENTE*) AND "BANCADA TREINAMENTO" \	0
		Título: '(AUTOMAÇÃO AND RESIDENCIAL) OR (AUTOMAÇÃO AND RESIDENCIAL AND PREDIAL) OR (DOMOTIC*) OR (CASA* AND INTELIGENTE*) AND "CONJUNTO DIDATICO" ' \Resumo: '(AUTOMAÇÃO AND RESIDENCIAL) OR (AUTOMAÇÃO AND RESIDENCIAL AND PREDIAL) OR (DOMOTIC*) OR (CASA* AND INTELIGENTE*) AND "CONJUNTO DIDATICO" \	0
		Título: ((AUTOMAÇÃO AND RESIDENCIAL) OR (AUTOMAÇÃO AND RESIDENCIAL AND PREDIAL) OR (DOMOTIC*) OR (CASA* AND INTELIGENTE*)) AND EDUCAÇÃO \Resumo: ((AUTOMAÇÃO AND RESIDENCIAL) OR (AUTOMAÇÃO AND RESIDENCIAL AND PREDIAL) OR (DOMOTIC*) OR (CASA* AND INTELIGENTE*)) AND EDUCAÇÃO	0

Base	Objetivo de busca	Expressões Lógicas	Total
Orbit Intelligence	Produtos relacionados à ARP nos diversos campos de aplicação tecnológica	(HOME AUTOMATION OR DOMOTIC OR SMART HOME OR HOME INTELLIGENT)/TI/AB	23211
		(HOME AUTOMATION OR DOMOTIC OR SMART HOME OR HOME INTELLIGENT)/TI/AB AND (G05B-015/00 OR G05B-015/02 OR H04L-012/00)/IPC/CPC	3878
		((HOME AUTOMATION OR DOMOTIC OR SMART HOME OR HOME INTELLIGENT) AND DIDACTIC SET)/TI/AB	0
Orbit Intelligence	Produtos relacionados à ARP especificamente aplicados para o contexto educacional	((HOME AUTOMATION, DOMOTIC, SMART HOME, HOME INTELLIGENT) AND TRAINING BENCH)/TI/AB	0
		((HOME AUTOMATION, DOMOTIC, SMART HOME, HOME INTELLIGENT) AND DIDACTIC BENCH)/TI/AB	0
		((HOME AUTOMATION, DOMOTIC, SMART HOME, HOME INTELLIGENT) AND EQUIPAMENT SET)/TI/AB	0
		((HOME AUTOMATION, DOMOTIC, SMART HOME, HOME INTELLIGENT) AND EDUCATION)/TI/AB	0

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2021)

Considerando a estratégia de busca definida, foram realizados levantamentos para obtenção dos dados nas bases do INPI e do Orbit Intelligence entre os dias 20 de agosto de 2021 e 30 de novembro de 2021.

3 Resultados e Discussão

Tendo em vista que não foram obtidos resultados na busca por produtos relacionados à ARP especificamente aplicados para o contexto educacional, a análise dos dados se limitou aos documentos de patentes referentes a produtos relacionados à ARP nos diversos campos de aplicação tecnológica.

Primeiramente foram sistematizados o quantitativo de documentos recuperados nas bases de patentes de acordo com os objetivos de busca definidos no método deste estudo. A Tabela 2 apresenta a quantidade de documentos recuperados em função do objetivo da busca, após retirada dos duplicados, em cada base de dados utilizada na prospecção.

Tabela 2 – Quantitativo de documentos recuperados nas bases de dados

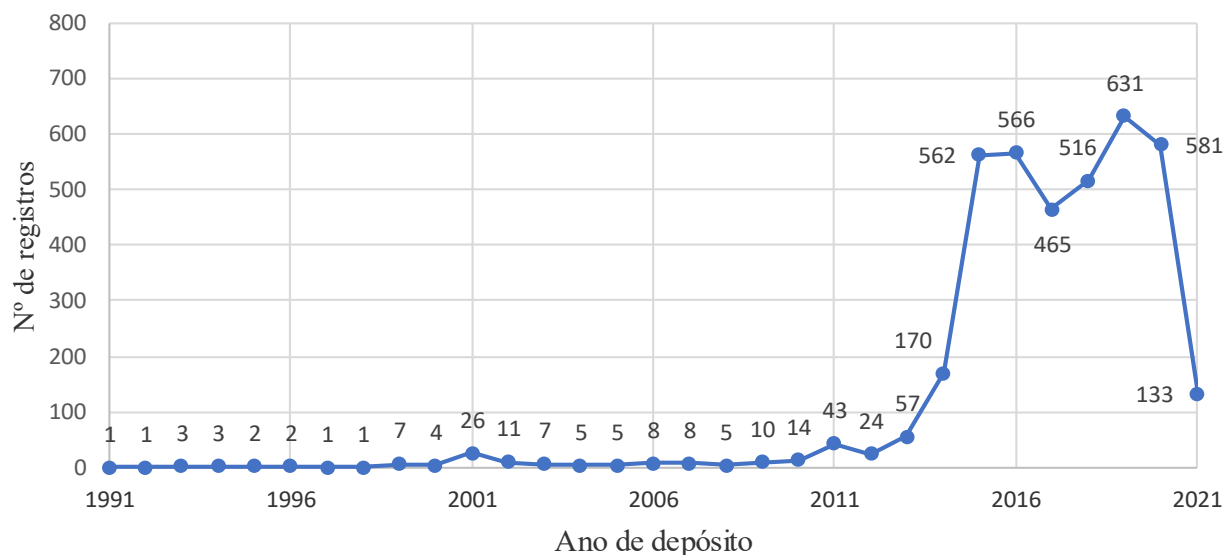
OBJETIVO DE BUSCA	CÓDIGOS DE CLASSIFICAÇÃO	INPI	ORBIT
Produtos relacionados à ARP nos diversos campos de aplicação tecnológica	-	27	23.211
	G05B15/00 G05B15/02 H04L12/00	02	3855
	-	0	0
Produtos relacionados à ARP especificamente aplicados para o contexto educacional	G05B15/00 G05B15/02 H04L12/00	0	0

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2021)

A base de dados do Orbit Intelligence, por sua abrangência e robustez, foi a que retornou maior número de documentos, quando se utilizou expressões de busca com o objetivo de encontrar documentos de patentes relacionados à ARP, foram recuperados mais de 20.000 documentos nessa base, sendo necessário realizar o refinamento da busca por meio da utilização dos códigos de classificação de patentes G05B15/00, G05B15/02 e H04L12/00. Após o refinamento da busca, foram recuperados 3.855 documentos, sendo estes os utilizados para análise dos dados. Já na base do INPI, quando realizadas buscas com o objetivo de encontrar os documentos de patentes relacionados à ARP, retornaram 27 documentos nos mais diversos campos de aplicação da tecnologia, quando empregado o refinamento com os mesmos códigos de classificação de patentes utilizadas no Orbit Intelligence, a base de patentes do INPI retornou dois documentos, sendo que estes já estavam contidos nos resultados da busca anterior.

Quando utilizadas as expressões de busca a fim de recuperar documentos de patentes relacionadas à ARP especificamente aplicados para o contexto educacional, ambas as bases retornaram um resultado nulo de documentos, tanto nas mais diversas áreas de aplicação tecnológica quanto quando utilizado o refinamento com os códigos de classificação de patentes supracitados. Diante desses resultados, as análises deste artigo se seguiram com base nas informações extraídas dos documentos recuperados, em ambas as bases de dados, pertinentes a produtos relacionados à ARP em variados campos de aplicação, a fim de levantar um panorama de desenvolvimento e inserção dessas tecnologias na sociedade. De acordo com o número de registros de depósitos de patentes relacionadas à ARP, foi identificado o comportamento da tecnologia ao longo do tempo. O Gráfico 1 apresenta a quantidade de pedidos de depósitos de patentes no mundo.

Gráfico 1 – Número de patentes relacionadas à ARP depositadas no mundo



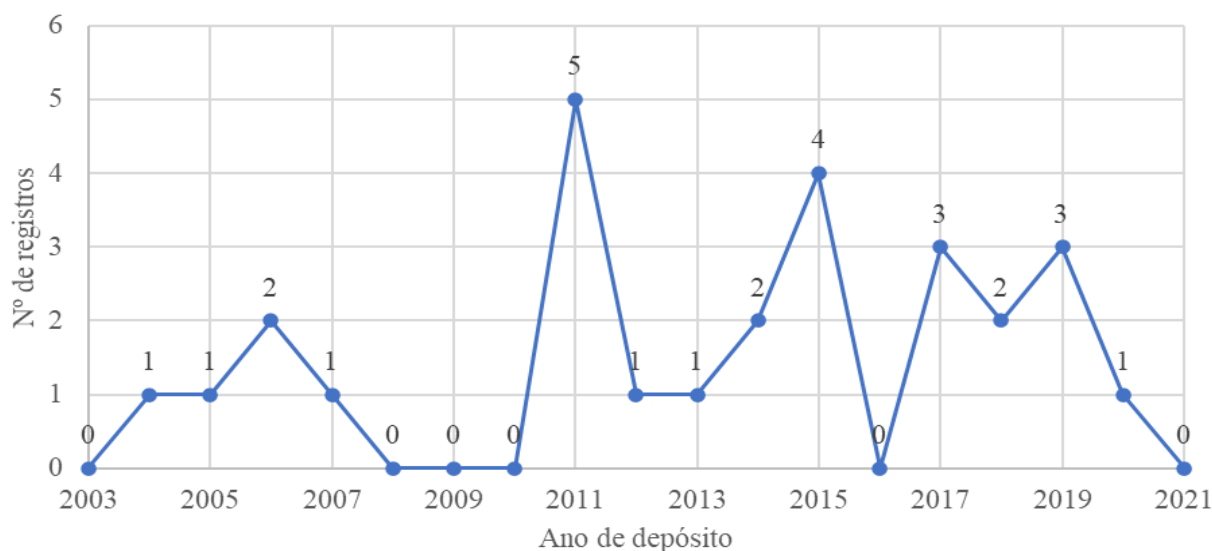
Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo com base nos dados do Questel (2022)

A evolução temporal dos depósitos de pedidos de patentes demonstra que a primeira patente, dentro da área tecnológica em estudo, na base de abrangência mundial, foi no ano de 1991, havendo um número baixo de pedidos de registros durante aproximadamente 20 anos, com ressalva para os anos de 2001 e 2011 que apresentaram 26 e 43 depósitos, respectivamente, período que demonstra uma fase de inovação das tecnologias. A partir do ano de 2012, houve

uma ascendente considerável na quantidade de registros até o ano de 2015, em que foram registrados 562 depósitos de tecnologias relacionadas à ARP, o maior número de registros aconteceu no ano de 2019 com 631 solicitações, no ano de 2021 até o período de realização deste estudo constam 133 registros. Esse número inferior aos anos anteriores certamente ocorre devido ao período de sigilo de até 18 meses para as patentes depositadas, vale salientar que, em função da pandemia do coronavírus, atualmente o mundo passa por uma crise de escassez de dispositivos semicondutores, elementos fundamentais no desenvolvimento de sistemas de ARP, fator que também pode influenciar na redução do desenvolvimento das invenções.

Contudo, analisando o Gráfico 1, é possível inferir correlação com a curva-S da trajetória de evolução das tecnologias. A curva-S é uma ferramenta analítica que demonstra a trajetória de evolução de uma tecnologia, conhecer a curva-S pode significar uma noção mais detalhada de que fase está a tecnologia (ZAWISLAK *et al.*, 2008). Essa ferramenta pode ser definida em três estágios de evolução, sendo o primeiro o estágio de inovação, o segundo o de desenvolvimento e, por último, o estágio de maturidade da tecnologia (ZAWISLAK, 2007). Com base nos preceitos dessa ferramenta, pode-se concluir que os anos de 1991 a 2012 se referem ao estágio de inovação da tecnologia, já os anos de 2012 a 2019 apresentam o estágio de desenvolvimento, que se evidencia pela superação dos principais desafios da tecnologia. É necessário um acompanhamento da tecnologia pelos próximos anos, mas, conforme demonstra o gráfico, as tecnologias relacionadas à ARP tendem a entrar no estágio 3 da trajetória de evolução tecnológica, a fase de maturidade da tecnologia.

Gráfico 2 – Número de patentes relacionadas à ARP depositadas no Brasil



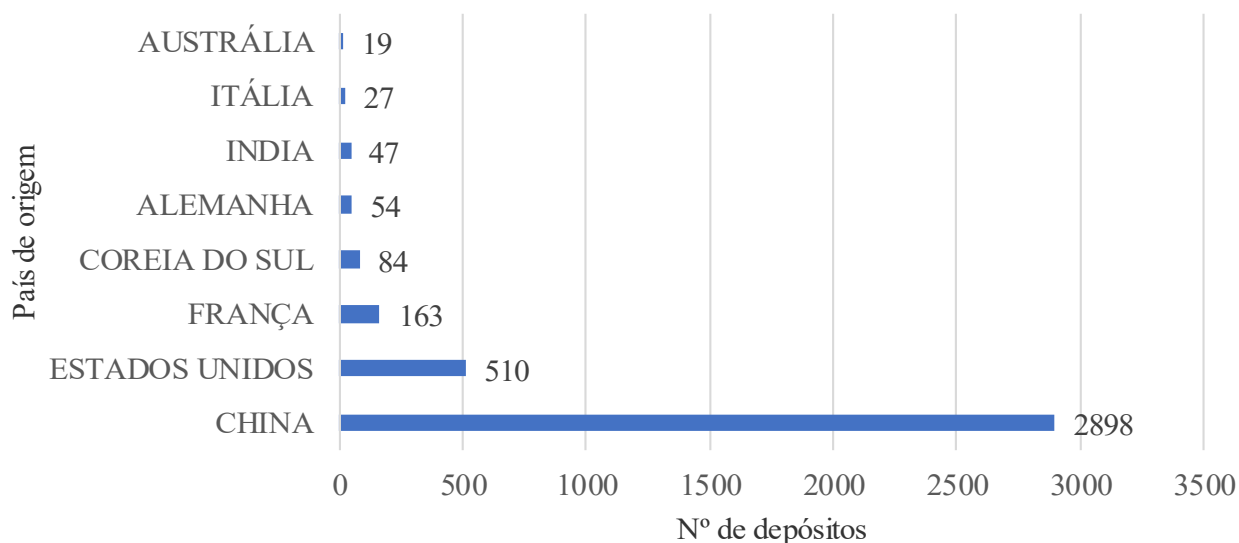
Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo com base nos dados do INPI (2022)

No Brasil, conforme mostra o Gráfico 2, o primeiro pedido de depósito ocorreu no ano de 2004, uma defasagem de mais de 10 anos em relação ao cenário mundial. Os anos de 2011 e 2015 demonstram os maiores números de depósitos de pedidos com cinco e quatro, respectivamente, seguidos dos anos de 2017 e 2019 com três depósitos cada. O baixo número de depósitos de pedidos de patentes em relação ao cenário mundial demonstra que o Brasil é carente no desenvolvimento e na proteção de tecnologias voltadas para a ARP. Situação que

demonstra a incipiência desse ramo tecnológico no país e, conforme demonstram os gráficos, que o país é dependente da adoção de tecnologias desenvolvidas em outros países.

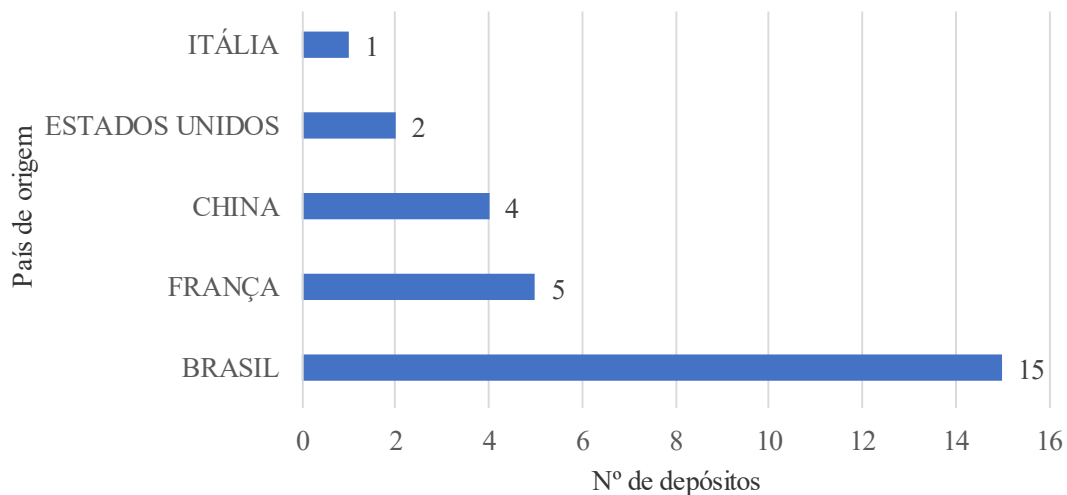
A fim de conhecer a nacionalidade dos principais atores no desenvolvimento de tecnologias de ARP, foram identificados países de origem das patentes por meio da análise do número de prioridade, como também os principais requerentes da proteção da propriedade intelectual. O Gráfico 3 apresenta os países com maior número de depósitos de pedidos de patentes no mundo e o Gráfico 4 mostra no Brasil.

Gráfico 3 – Origem dos desenvolvedores da tecnologia no mundo



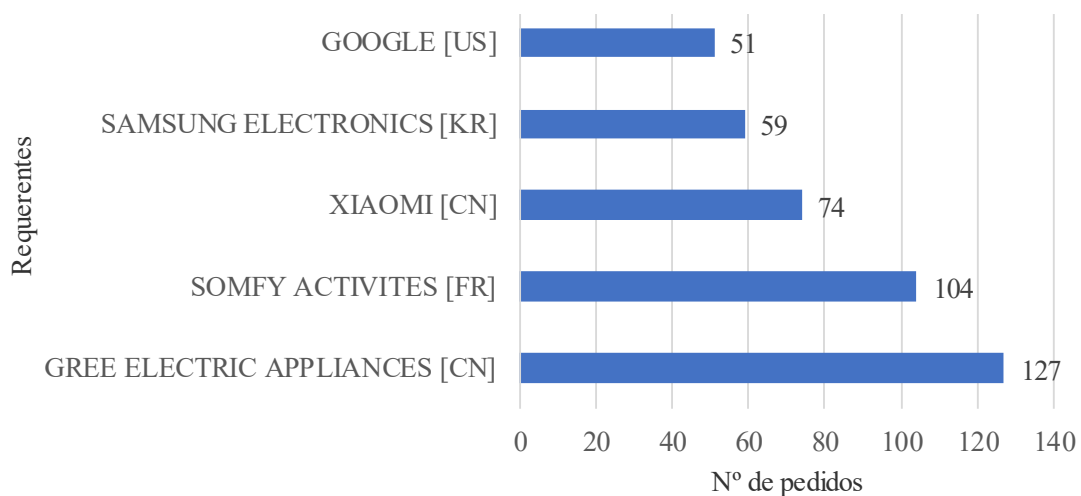
Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo com base nos dados do Orbit Intelligence (2021)

Nos documentos recuperados na base de abrangência mundial, a China apresenta um número considerável de depósitos em relação aos demais países que se destacam como principais desenvolvedores da tecnologia, totalizando 2.898 depósitos de pedido de patentes, o que representa 75% dos 3.855 documentos analisados na pesquisa. Em seguida, Estados Unidos com 510 depósitos, equivalentes a 13%, França com 163, equivalentes a 4%, Coreia do Sul com 84, equivalentes a 2% e Alemanha com 54, equivalentes a 1,4% completam o *ranking* dos cinco principais desenvolvedores de tecnologias aplicadas à ARP. Esses dados corroboram com o que apresenta o banco de dados de estatísticas da World Intellectual Property Organization (WIPO), que aponta a China como um dos principais depositantes de pedidos de patente do mundo, seguida pelos Estados Unidos, Japão, República da Coreia do Sul e Alemanha (WIPO, 2021). Essas informações são amplamente utilizadas para mensurar o nível de desenvolvimentos inovadores no país. Para avaliar o cenário nacional, o Gráfico 4 apresenta a origem dos documentos recuperados na base do INPI.

Gráfico 4 – Origem dos desenvolvedores da tecnologia no Brasil

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo com base nos dados do INPI (2021)

Considerando os resultados da base do INPI, o Brasil figura como principal origem de desenvolvimento de tecnologias relacionadas à ARP depositadas no país, apresentando o maior número de solicitações. São oriundas de desenvolvedores brasileiros um total de 15 solicitações de registros, o que representa 55,5% dos 27 documentos analisados na pesquisa, destas constam como requerentes uma universidade, sete empresas e sete inventores independentes. Em seguida, a França com cinco pedidos, equivalentes a 18,5%, a China com quatro, equivalentes a 15%; Estados Unidos com dois, equivalentes a 7,4% e a Itália com um, equivalente a 3,7%, completam o quadro de principais desenvolvedores desse eixo tecnológico nos pedidos de patentes depositados no país. Para um maior aprofundamento no panorama dos desenvolvedores da tecnologia, é importante conhecer o quadro dos atores que realizam o maior número de pedidos de registro de patentes relacionadas à ARP, no Gráfico 5 foram sistematizados quais são os principais requerentes constantes nos documentos recuperados no cenário mundial.

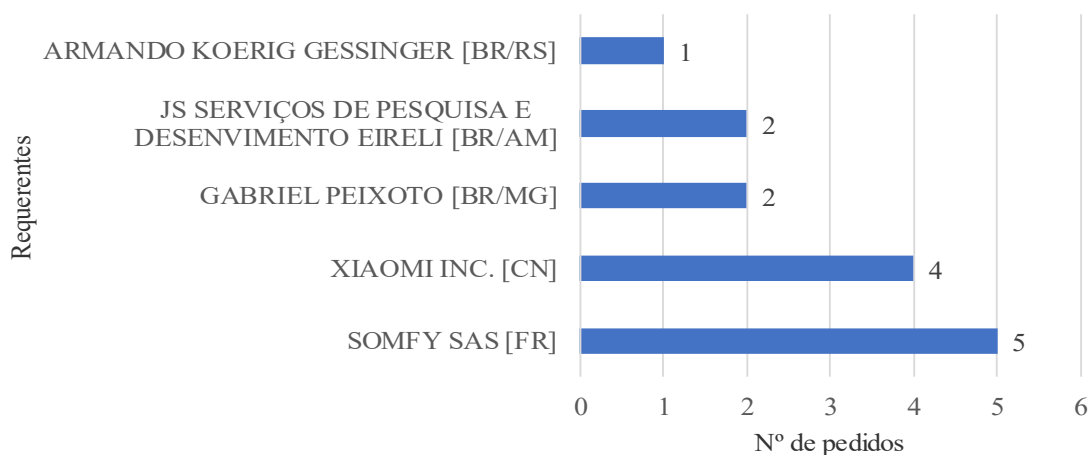
Gráfico 5 – Principais requerentes de pedidos de patentes no mundo

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo com base nos dados do Orbit Intelligence (2021)

No quadro mundial, a Gree Electric Appliances, uma importante fabricante de eletrodomésticos chinesa, com sede em Zhuhai, na província de Guangdong, lidera o *ranking* dos principais

requerentes com 127 pedidos, seguida da francesa Somfy Activites, fabricante de controles automáticos para aberturas e fechamentos em residências e edifícios para sistemas domésticos inteligentes com 104 pedidos. A chinesa Xiaomi com 74, a sul-coreana Samsung Electronics com 59 e a americana Google com 51 completam o quadro dos cinco principais solicitantes de patentes relacionadas à ARP de acordo com os documentos recuperados na base do Orbit Intelligence. Os principais requerentes do eixo tecnológico no Brasil são apresentados no Gráfico 6.

Gráfico 6 – Principais requerentes de patentes no Brasil

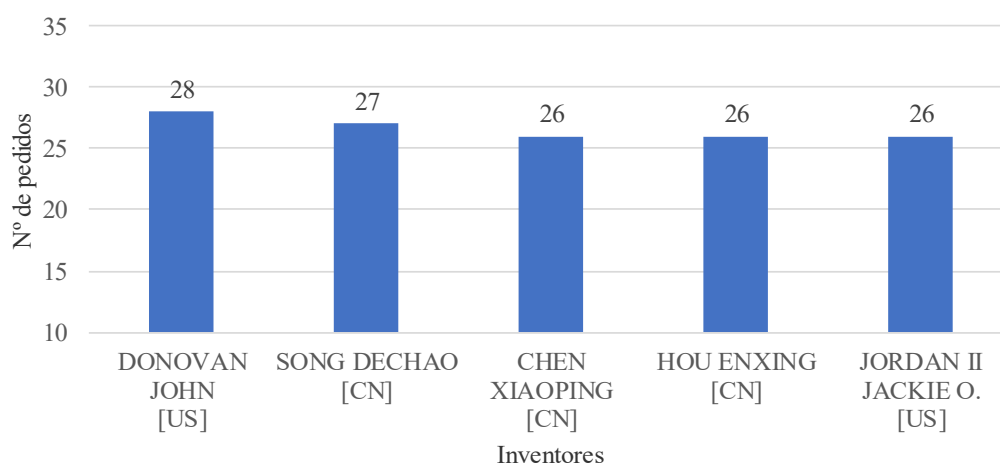


Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo com base nos dados do INPI (2021)

No cenário nacional, a francesa Somfy figura como a principal solicitante, seguida pela chinesa Xiaomi, estas são as principais requerentes, com cinco e quatro pedidos, respectivamente. Logo após, Gabriel Peixoto com dois, JS Serviços de Pesquisa e Desenvolvimento Eireli com dois e Armando Gessinger com um formam os cinco principais requerentes no sistema nacional de pedidos de patentes. Esse quadro evidencia a carência de empresas nacionais que realizem desenvolvimentos inovadores para o setor de ARP.

A fim de conhecer os principais inventores das tecnologias analisadas, foram elaborados o Gráfico 7, que aborda o cenário mundial, e o Gráfico 8, que demonstra o cenário nacional.

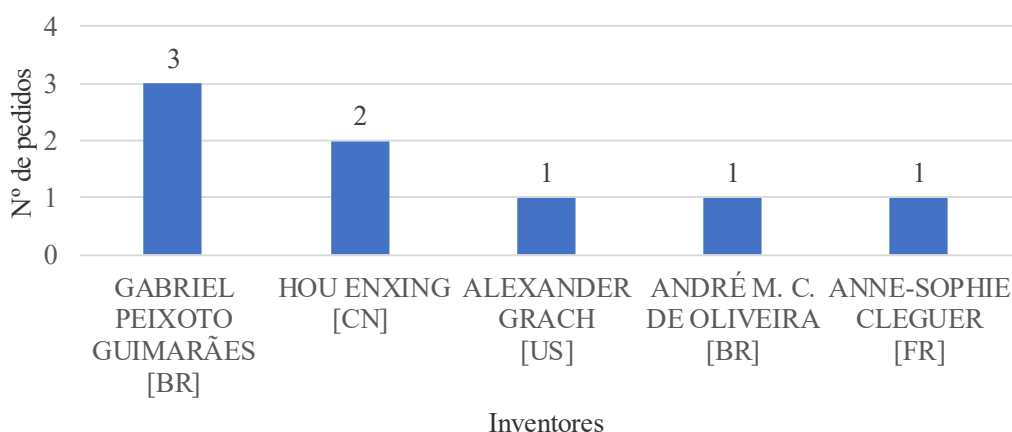
Gráfico 7 – Principais inventores das tecnologias no mundo



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo com base nos dados do Orbit Intelligence (2021)

O *ranking* dos cinco principais inventores no cenário mundial é composto de dois inventores americanos, Donovan John com 28 registros de pedidos e Jordan II Jackie O. com 26 solicitações, e completado por três chineses, Song Dechao com 27 pedidos; Chen Xiaoping com 26 registros e Hou Enxing também com 26 invenções. Esse *ranking* corrobora com os dados dos países de origem dos principais desenvolvedores das tecnologias no mundo, o que reafirma a liderança desses países no desenvolvimento e na proteção de produtos/equipamentos no eixo tecnológico.

Gráfico 8 – Principais inventores das tecnologias no Brasil

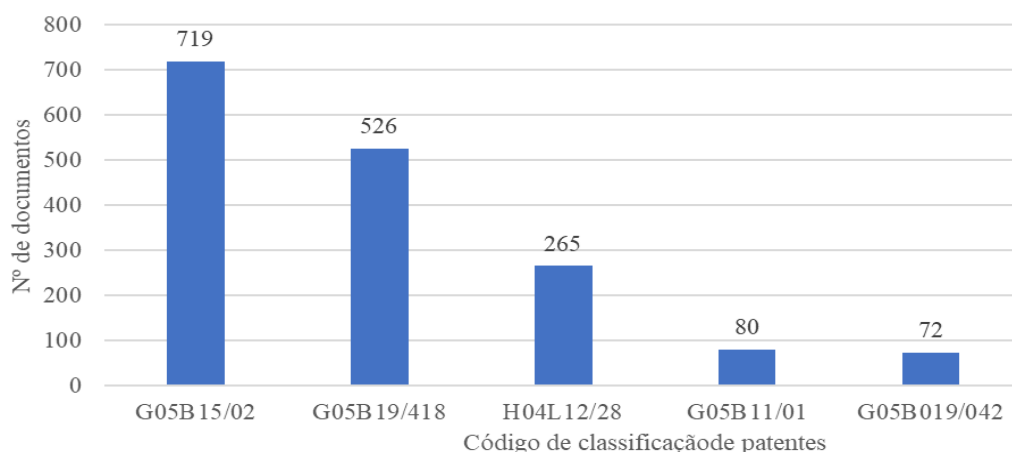


Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo com base nos dados do INPI (2021)

No quadro nacional, o principal inventor é o brasileiro Gabriel Peixoto Guimarães com três solicitações; seguido pelo chinês Hou Enxing, que também figura entre os principais inventores no cenário mundial, com dois pedidos de patentes no Brasil; Alexaander Grach dos Estados Unidos, André M. C. de Oliveira do Brasil e a francesa Anne-Sophie Cleguer completam o *ranking* dos cinco principais inventores das tecnologias no Brasil.

Com o intuito de levantar as principais áreas de aplicação tecnológica dos dados recuperados, foram analisados os códigos de classificação de patentes mais utilizados, esse levantamento é apresentado no Gráfico 9, que traz uma perspectiva mundial, e no Gráfico 10, que apresenta o quadro nacional.

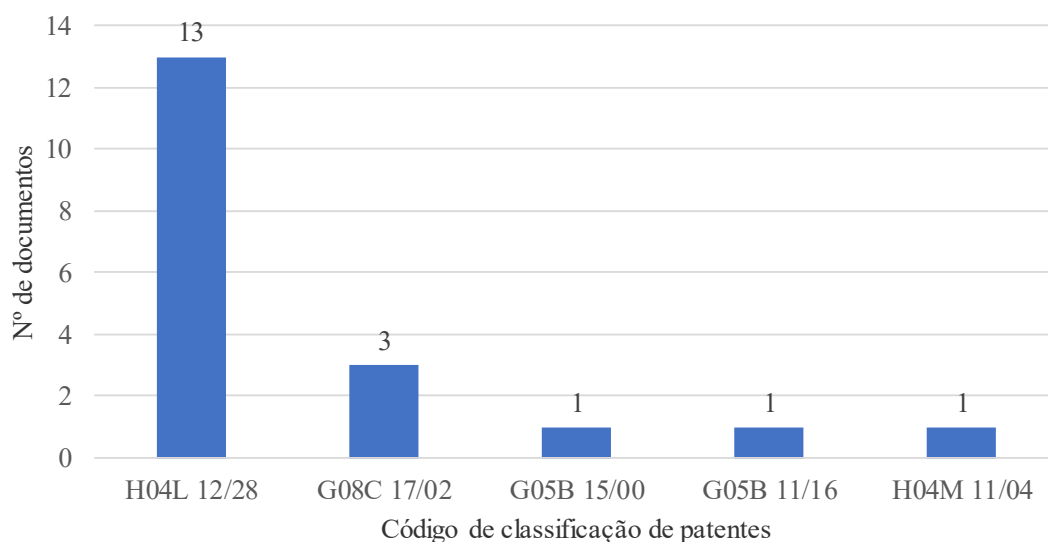
Gráfico 9 – Principais áreas de classificação tecnológica no mundo



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo com base nos dados do Orbit (2021)

Mundialmente, entre os cinco principais códigos de classificação de patentes, a área tecnológica com maior número de documentos é representada pelo código G05B-015/02, referente a sistemas elétricos controlados por um computador com 719 indicações, seguido das classes G05B-019/418 referentes a Sistemas de controle de programa para controle centralizado de uma pluralidade de máquinas com 526 e H04L-012/28 com 265 referentes a redes de comutação de dados. Fechando o *ranking* dos cinco principais códigos, estão o G05B11/01 pertinente a controladores elétricos automáticos e o G05B019/042 que define os sistemas de controle de programa usando processos digitais. Esses são os eixos em que há maioria de desenvolvimentos de produtos/equipamentos. Os dados demonstram um domínio do desenvolvimento de produtos/equipamentos controlados por computador que dispõe de funcionalidades para interconectividade e comunicação em rede.

Gráfico 10 – Principais áreas de classificação tecnológica no Brasil



Fonte Elaborado pelos autores deste artigo com base nos dados do INPI (2021)

O Quadro 1 descreve as áreas tecnológicas dos códigos de classificação.

Quadro 1 – Descrição dos códigos de classificação de patentes

CÓDIGO DE CLASSIFICAÇÃO	SIGNIFICADO DAS CLASSIFICAÇÕES
G05B 15/02	Sistemas controlados por computador elétrico
G05B 19/418	Sistemas de controle de programa para controle centralizado de uma pluralidade de máquinas
H04L 12/28	Redes de comutação de dados para interconexão ou transferência de informações ou outros sinais entre memórias, dispositivos de entrada/saída ou unidades de processamento central
G05B 11/01	Sistemas de controle elétrico ou regulamentação em geral; através de controladores automáticos
G05B 19/042	Sistemas de controle de programa usando processadores digitais

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2021)

Entre os pedidos de registro no sistema de patentes nacional, entre os cinco principais códigos IPC, a área tecnológica predominante é representada pelo código H04L12/28 referente a redes de comutação de dados, apresentando 13 documentos contidos nessa classificação, seguido do código G0817/02 referente a arranjos para transmissão de sinais caracterizados pelo uso de um *link* elétrico sem fio que usa um *link* de rádio com dois documentos. As demais áreas de classificação tecnológica continham um documento cada. Esses números demonstram a concentração do pedido de registro de tecnologias voltadas para a comutação de dados em redes de comunicação.

4 Considerações Finais

Levando em consideração os resultados retornados nulos em ambas as bases de dados de patentes contempladas neste estudo, quando utilizadas expressões de busca com o objetivo de encontrar documentos de patentes que correlacionados à ARP especificamente aplicados para o contexto educacional, conclui-se que o número de patentes registradas sobre produtos voltados para esse eixo tecnológico não apresenta relação com aplicações no contexto educacional.

Entre os documentos recuperados e analisados neste estudo, infere-se, por meio da interpretação dos códigos de classificação mais utilizados, que as áreas tecnológicas predominantes são as de produtos controlados por computador que dispõe de funcionalidades para interconectividade e comunicação em rede. Tem-se a China, os Estados Unidos e a França como os principais países de origem dos registros de pedido de patente, figurando como principais requerentes de proteção de tecnologias as empresas chinesas Gree Electric Appliances e Xiaomi, seguida pelo grupo francês Somfy, a coreana Samsung Electronics e a americana Google com as cinco principais empresas depositantes. Quanto aos inventores dos aparatos tecnológicos, destacam-se os americanos Donovan John e Jordan II Jackie O., três chineses, Song Dechao, Chen Xiaoping e Hou Enxing, sendo estes das mesmas nacionalidades dos principais países desenvolvedores de tecnologias voltadas para a ARP, fato que demonstra quanto é importante a formação de recursos humanos capacitados para o desenvolvimento tecnológico de um país.

A análise da trajetória de evolução da tecnologia apresenta que, no cenário mundial, as tecnologias tendem a entrar no estágio 3 da curva-S, a fase de maturidade da tecnologia. Em relação ao Brasil, percebe-se que a adoção das tecnologias voltadas para a ARP se deu no estágio de desenvolvimento, por meio da adoção de tecnologias originárias dos países com maior desenvolvimento tecnológico. O estudo das informações contidas nas patentes já publicadas pode ser de fundamental importância para apropriação do conhecimento tecnológico e o desenvolvimento de inovações para o mercado de ARP nacional, em especial para produtos relacionados à ARP especificamente aplicados para o contexto educacional.

5 Perspectivas Futuras

Como perspectivas futuras, poderão ser desenvolvidos estudos qualitativos sobre a inserção das tecnologias voltadas para a Automação Residencial e Predial no mercado global e nacional, como também uma investigação sobre os motivos da carência de produtos didáticos, desse eixo tecnológico, voltados para o contexto educacional.

Referências

- ANTUNES, A. M. de S. *et al.* Métodos de Prospecção tecnológica, inteligência competitiva e Foresight: principais conceitos e técnicas. In: RIBEIRO, Núbia Moura. **Prospecção tecnológica**. Salvador, BA: IFBA, 2018. v. 1. p. 19-108. (PROFNIT – Prospecção tecnológica).
- AURESIDE. **Relatório AURESIDE 2018**. 2018. Disponível em: <http://www.aureside.org.br/publicacoes-aureside>. Acesso em: 19 out. 2020.
- INPI – INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/inpi>. Acesso em: 8 ago. 2021.
- KUPFER, D.; TIGRE, P. B. **Modelo SENAI de Prospecção Documento Metodológico**. [S.l.: s.n.], 2004.
- PARANHOS, Rita; RIBEIRO, Nubia. Importância da Prospecção Tecnológica em Base de Patentes e seus Objetivos da Busca. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, n. 5, Ed. Esp. VIII ProspeCT&I, p. 1.274-1.292, dezembro, 2018. DOI: 10.9771/cp.v12i5.28190.
- QUESTEL. **Orbit Intelligence**. 2022. Disponível em: <https://www.questel.com/business-intelligence-software/orbit-intelligence/>. Acesso em: 15 ago. 2021.
- QUINTELLA, C. M. *et al.* Prospecção Tecnológica como uma Ferramenta Aplicada em Ciência e Tecnologia para se Chegar à Inovação. **Revista Virtual de Química**, [s.l.], v. 3, n. 5, p. 406-415, 2011.
- RIBEIRO, N. M.; QUINTELLA, C. M.; PIRES, E. A. Sistemas de Busca de Patentes: análise comparativa entre Espacenet, Patentscope, Google Patents, Lens, Derwent Innovation Index e Orbit Intelligence. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 13, n. 1, p. 13-29, 2020.
- SOARES, M. E. S. *et al.* Bases de Dados de Patentes: uma análise a partir do portal de periódicos da CAPES. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 12, n. 5, p. 1.501-1.515, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/32605/20684>. Acesso em: 7 ago. 2021.
- STEVAN JUNIOR, S. L.; FARINELLI, F. A. **Domótica: automação residencial e casas inteligentes com Arduino e ESP8266**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2019.
- WIPO – WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. **Innovation Perseveres: International Patent Filings via WIPO Continued to Grow in 2020 Despite COVID-19 Pandemic**. Annex 1: International patent applications by origin (PCT System). 2021. Disponível em: https://www.wipo.int/pressroom/en/articles/2021/article_0002.html. Acesso em: 1º dez. 2021.
- ZAWISLAK, Paulo Antonio *et al.* Inovação, Curva-S e as Ações da Firma: impressões e avanços a partir do setor de videogames no Japão. In: XXV SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 1., 2008. Brasília, DF: ANPAD, 2008. v. 1, p. 1–16. **Anais [...]**. Brasília, DF, 2008. Disponível em: http://www.anpad.org.br/trabalho_popup.php?cod_edicao_trabalho=9785. Acesso em: 19 jan. 2022.
- ZAWISLAK, Paulo Antônio. Rumo a um Modelo de Expectativa e Potencial de Inovação TC GCT-B2516.pdf. In: XXXV ENCONTRO DA ANPAD, 1., 2007. Rio de Janeiro: ANPAD, 2007. v. 1, p. 1-14. **Anais [...]**. Rio de Janeiro, RJ, 2007. Disponível em: http://www.anpad.org.br/diversos/down_zips/33/TC%20GCT-B2516.pdf. Acesso em: 19 jan. 2022.

Sobre os Autores

Danilo Barros de Oliveira

E-mail: db-o@hotmail.com

ORCID: 0000-0001-7299-9982

Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologias para Inovação pela Universidade Federal do Oeste da Bahia em 2022.

Endereço profissional: Rua Gileno de Sá, n. 271, Recanto dos Pássaros, Barreiras, BA. CEP: 47808-006.

Márcio Inomata Campos

E-mail: marcio.campos@ufob.edu.br

ORCID: 0000-0001-7409-3228

Doutor em Engenharia Química pela Universidade Federal da Bahia em 2013.

Endereço profissional: Rua Prainha, n. 1.326, Morada Nobre I, Barreiras, BA. CEP: 47810-047.

Prospecção de Patentes para a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos

Prospecting of Patents for the Solid Urban Waste Management

Jéssica da Silva Ribeiro¹

Cláudio Henrique Cerqueira Costa Basquerotto¹

Thanabi Bellenzier Calderan²

Sidnei Cerqueira dos Santos¹

¹Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, PA, Brasil

²Universidade do Vale do Taquari, Lajeado, RS, Brasil

Resumo

Os resíduos sólidos se referem aos materiais descartados que resultam das atividades humanas no meio social. A geração de resíduos tem aumentado devido ao crescimento populacional que acarreta o surgimento de diversos problemas socioambientais e econômicos. Este trabalho teve como objetivo realizar a prospecção tecnológica de patentes relacionadas à área de gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), visando a identificar as tecnologias mais adequadas para implementação na Região de Integração do Carajás (RIC). A busca de patentes foi realizada na base de dados do Instituto Nacional da Propriedade Industrial, utilizando palavras-chave no título e resumo, assim como códigos do sistema de classificação internacional. A partir dos resultados, foram selecionadas patentes promissoras para o tratamento/reciclagem, transformação/digestão e gerenciamento de RSU e logística reversa que podem ser implementadas na gestão de RSU na RIC, principalmente por meio do consórcio público.

Palavras-chave: Inovação Tecnológica. Sustentabilidade. Aterro sanitário.

Abstract

Solid waste refers to discarded materials that result from human activities in the social environment. The waste generation has increased due to population growth, which leads to the emergence of various socio-environmental and economic problems. This work aimed to perform a technological prospection of patents related to the area of municipal solid waste management, in order to identify the most appropriate technologies for implementation in the Carajás Integration Region. The search for patents was carried out in the database of the National Institute of Industrial Property, using keywords in the title and abstract, as well as codes from the international classification system. From the results, promising patents were selected for the treatment/recycling, transformation/digestion and waste management, and reverse logistics, which can be implemented in the management of municipal solid waste in the Carajás Integration Region, mainly through the public consortium.

Keywords: Technological innovation. Sustainability. Sanitary landfill.

Área Tecnológica: Gestão Ambiental. Prospecção Tecnológica.



1 Introdução

A crescente conscientização global sobre os problemas relacionados à destinação inadequada de resíduos sólidos tem possibilitado o aumento na busca de soluções e ferramentas inovadoras para auxiliar na gestão de resíduos sólidos urbanos que permitam diminuir a poluição ambiental e os prejuízos econômicos (CREUTZBER; FERRARI; ENGELAGE, 2019).

Resíduos sólidos são materiais gerados da relação de consumo de bens e serviços decorrentes das ocupações humanas na sociedade, podendo ser encontrados em vários estados (sólido, semissólido, líquido e gasoso). A geração de resíduos tem aumentado anualmente devido ao crescimento populacional, já que a maior parte desses resíduos recebe destinação imprópria, possibilitando o surgimento de diversos problemas socioambientais, econômicos e de saúde pública (BRASIL, 2010; NASCIMENTO; SENHORAS, 2019).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) foi instituída pela Lei n. 12.305, sancionada em 2010, depois de 20 anos de discussão. O referido diploma legal possui metas, objetivos, diretrizes, princípios e instrumentos, além de datas estabelecidas para o cumprimento por parte dos municípios da não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada de resíduos sólidos. Entre essas metas, estão apresentadas a eliminação dos lixões, a implantação da coleta seletiva e a elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS). Entretanto, após 11 anos da criação, as recomendações ainda não foram implantadas pela maioria dos municípios, e os dados referentes à produção de resíduos se mostram preocupantes.

De acordo com informações disponibilizadas pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), a produção de resíduos sólidos urbanos (RSU) no Brasil apresentou crescimento de 67 milhões de toneladas por ano, em 2010, para 82,5 milhões, em 2020. Desse montante, 76,1 milhões (92,2%) foram coletados, ou seja, 7,8% (6,4 milhões de toneladas) foram destinados de forma irregular. Em relação ao total coletado, 60,2% (45,8 milhões de toneladas) tiveram destinação adequada (aterros sanitários) e 39,8% (30,3 milhões de toneladas) inadequada.

A Região Norte apresentou o maior índice (64,4%) de disposição final inadequada de resíduos, sendo o Estado do Pará responsável pela produção de 2,6 milhões destes (ABRELPE, 2020; 2021). A Região de Integração do Carajás (RIC) é responsável por quase 20% da geração de RSU no Estado do Pará (PARÁ, 2021). Há de considerar ainda que a maioria dos municípios que compõem a RIC é de pequeno porte, uma vez que 75% dos municípios dessa região possuem menos que 50 mil habitantes (IBGE, 2019, possuindo poucos recursos financeiros para gerir de forma adequada as políticas públicas.

Dessa forma, a RIC, assim como muitos municípios brasileiros, apresenta grandes desafios para o gerenciamento dos RSUs que podem ser enfrentados com o desenvolvimento e o aprimoramento de tecnologias. O uso de tecnologias a serviço da gestão de RSU tem sido apontado como alternativa estratégica para reduzir os impactos ambientais e econômicos decorrentes da destinação inadequada dos RSUs, observando as características locais e regionais.

Como patentes são instrumentos jurídicos que protegem a propriedade intelectual de criadores de muitos produtos e serviços, espera-se que tecnologias relevantes e inovadoras para gestão de RSU sejam objeto de pedidos de patentes. Essa forma de proteção tem a finalidade de garantir ao titular o direito de impedir que terceiros explorem a invenção por um período determinado e, para ser concedida, deve atender aos requisitos de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial do produto a ser protegido (INPI, 2021).

Ao criar ou usar uma tecnologia, é necessário ter uma compreensão clara de como a tecnologia está posicionada em relação às inovações concorrentes e ao mercado. Ao priorizar a realização da busca de anterioridade, é possível analisar se a tecnologia em questão já foi desenvolvida anteriormente, se já foi apropriada ou então se está sendo aplicada pela sociedade. A prospecção tecnológica de patentes é um recurso estratégico para mapear as tecnologias existentes, estágio de maturidade, tecnologias concorrentes e avaliar oportunidades para o desenvolvimento de invenções (QUINTELLA; MATA; LIMA, 2019).

Nessa perspectiva, é essencial a prospecção de tecnologias que possam auxiliar na destinação dos RSUs de forma sustentável e economicamente viável, considerando as condições e as características de cada município. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi realizar a prospecção tecnológica de patentes relacionadas à área de gestão de resíduos sólidos urbanos, com o intuito de identificar as tecnologias mais adequadas para implementação na Região de Integração do Carajás.

2 Metodologia

A busca de pedidos de patente foi realizada na base de dados do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), que foi escolhida com o objetivo de avaliar e de disseminar as tecnologias desenvolvidas ou em desenvolvimento no Brasil relacionadas com o objeto de estudo. O termo patente será usado ao longo do texto para designar pedidos de patentes, independentemente do *status legal*. A pesquisa avançada de patentes foi feita utilizando palavras-chave no título e no resumo, os códigos da Classificação Internacional de Patentes (CIP) e os operadores booleano (AND) e de truncagem (*) (Tabela 1).

A prospecção tecnológica foi realizada considerando as patentes depositadas no período de 2010 (data da instituição da PNRS) a 2021 para, assim, obter informações acerca de tecnologias mais atualizadas e que estivessem de acordo com as diretrizes estabelecidas nessa legislação. As patentes selecionadas foram processadas para remover documentos duplicados ou que não faziam parte do escopo do trabalho. Os resultados foram apresentados na forma de gráficos demonstrativos e de quadro que evidenciaram o cenário e o desenvolvimento de tecnologias na área de gestão de resíduos sólidos urbanos.

Tabela 1 – Escopo de busca

PALAVRAS-CHAVE				CÓDIGOS CIP		NÚMERO DE DOCUMENTOS NA BASE DE DADOS DO INPI
RESÍDUO* AND SÓLIDO*	RESÍDUO* AND SÓLIDO* AND GESTÃO	RESÍDUO* AND SÓLIDO* AND SISTEMA	RESÍDUO* AND SÓLIDO* AND MÉTODO	B09B 3/00 ^a	B29B 17/00 ^b	
X						121
	X					1
		X				12
			X			11
X				X		34
X					X	6

^a Eliminação de resíduos sólidos e sua transformação; ^b Recuperação de matérias plásticas; *Operador de truncagem.

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2021)

A Região de Integração do Carajás foi escolhida como modelo neste estudo devido aos problemas de gestão de RSU apresentados, porém, o fator preponderante foi o estímulo à inovação tecnológica e ao desenvolvimento de políticas públicas promovido pelo Governo do Estado do Pará para privilegiar a produção mais limpa (PARÁ, 2014b), bem como do município de Canaã dos Carajás, que tem fomentado o desenvolvimento de pesquisas sobre a realidade local, como a gestão de RSU.

Para a seleção das tecnologias mais promissoras e adequadas para implantação na RIC, foram considerados os critérios (1) técnico: tipos de resíduos gerados, logística de remanejamento e geografia local; (2) ambiental/legal: atendimento do disposto na PNRS e demais legislações específicas de tratamento de resíduos; (3) econômico: viabilidade econômica dos municípios da RIC; (4) social: possibilidade de geração de emprego e renda para a RIC.

3 Resultados e Discussão

Os principais resultados da prospecção de patentes relacionadas à área de gestão de resíduos sólidos urbanos e as indicações das tecnologias mais adequadas para implantação na Região de Integração de Carajás estão apresentados a seguir.

3.1 Tecnologias para Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos

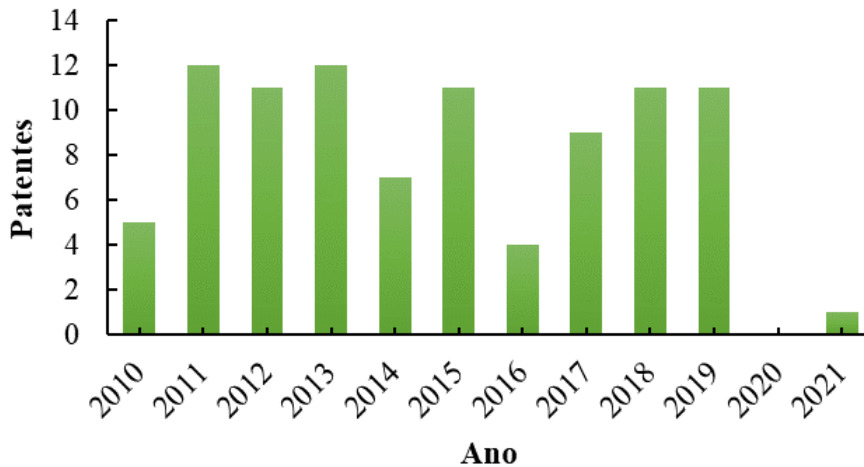
A pesquisa realizada na base de dados do INPI resultou em 121 patentes, a partir da combinação das palavras-chave resíduo AND sólido (Tabela 1), que contemplava todas as patentes presentes nas outras combinações apresentadas no escopo (Tabela 1). Após a análise dos dados, foram excluídas as patentes duplicadas e as que não apresentaram aderência ao tema da pesquisa, resultando em 94 patentes (Apêndice A).

O primeiro pedido de registro de patente nacional na área de resíduos sólidos no INPI, após a implementação da PNRS, foi o processo de reciclagem de resíduos orgânicos para geração de biofertilizante e biogás, depositado em 8 de outubro de 2010. O biofertilizante gerado pode ser

comercializado para fins agropecuários, enquanto o biogás pode ser purificado para a produção dos gases metano, carbônico e sulfídrico ou utilizado diretamente como fonte de energia.

A Figura 1 apresenta a evolução temporal dos pedidos de patentes na área de resíduos sólidos, sendo observado uma variação do número de patentes por ano entre quatro e 12, a partir do ano de 2011, com exceção para o ano de 2020, para o qual não se localizou nenhum pedido até a data desta busca (2021).

Figura 1 – Evolução temporal do número de patentes sobre RSU no INPI



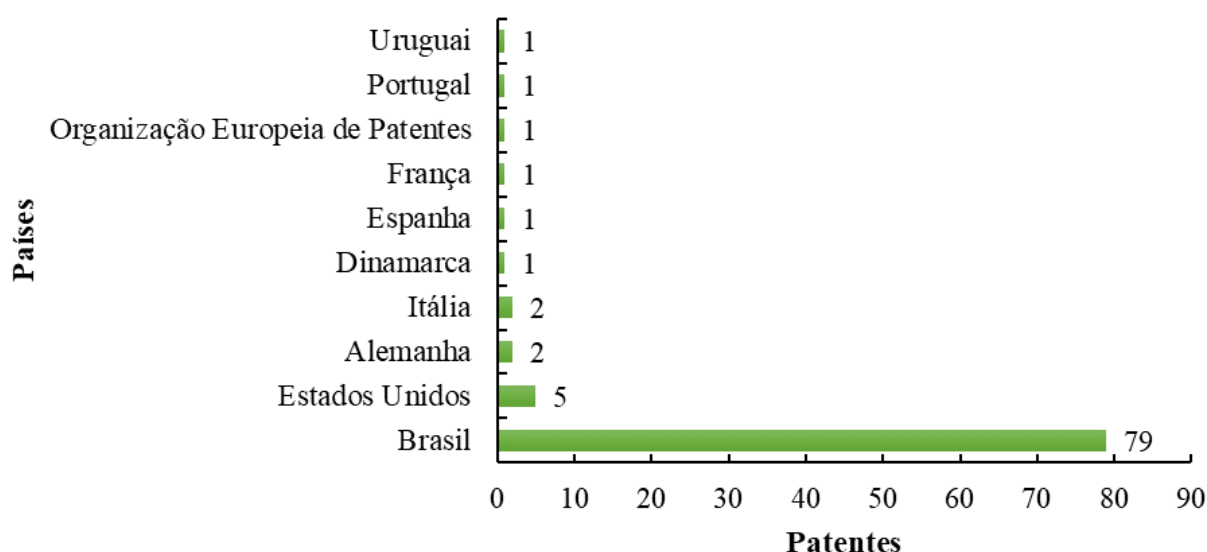
Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2021)

O aumento do número de pedidos de patentes a partir do ano de 2011, ainda que de forma irregular, acompanhou a melhora nos percentuais de cobertura de coleta e disposição final adequada de resíduos sólidos urbanos no Brasil, após a criação da PNRS em agosto de 2010. A partir da instituição dessa lei, os municípios passaram a apresentar planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos que compreendiam iniciativas de desativação de lixões e implantação de aterros sanitários, assim como programas de conscientização da população para a reciclagem de resíduos e funcionamento da coleta seletiva (BALDIM; GUEDES; CAMARINI, 2020).

Segundo dados da Abrelpe (2020), a porcentagem de municípios no Brasil com ações relacionadas à coleta seletiva aumentou de 56,6% em 2010 para mais de 73% em 2019, e nesse mesmo período ocorreu um aumento de 24% na quantidade de resíduos coletados. Dessa forma, a melhora nesses percentuais pode estar relacionada com a implantação da PNRS e, por consequência, com o crescimento da procura por soluções inovadoras na área de gestão de RSU.

O Brasil foi responsável pela maior parte das patentes depositadas no INPI, o que já era esperado por se tratar do órgão governamental brasileiro, porém houve pedidos internacionais no INPI sobre resíduos sólidos, sendo os Estados Unidos o país que apresentou o maior número de pedidos (Figura 2). Os Estados Unidos são um dos países que mais produz resíduos sólidos no mundo (FIDELIS; PIPINO; REIS, 2019), ficando a cargo dos seus estados-membros a atribuição de regular as ações de disposição adequada de resíduos, coleta seletiva e reciclagem (BNDES, 2014).

Figura 2 – Principais países depositantes de patentes sobre RSU no INPI



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2021)

Alguns países desenvolvidos, como os Estados Unidos, conseguiram aplicar tecnologias inovadoras para tratamento de RSU, acompanhando as demandas econômicas relacionadas ao crescimento da população e as necessidades energéticas, ambientais e materiais. O sucesso nas aplicações dessas tecnologias também está relacionado às legislações por eles implantadas, que permitiram a educação e a sensibilização da sociedade norte-americana, de modo a possibilitar a diminuição da carga poluidora lançada ao meio ambiente (BNDES, 2014). As famílias de patente para gestão de resíduos dos Estados Unidos depositadas no INPI foram as unidades de triagem e reciclagem (BR 11 2020 016409 7 e BR 10 2018 016135 0), em que ocorrem a recuperação de resíduos e a transformação em insumos (BNDES, 2014), apresentando como principais inovações o complexo de bioenergia integrador e o sistema de processamento de resíduos sólidos para geração de energia elétrica.

Com relação à titularidade dos registros de patentes, 58% foram depositados por pessoa física e 42% por pessoa jurídica, sendo os principais depositantes Antônio Carlos Barberena Cava, Fábio Balbuena Machado, José Guilherme Medeiros da Silva, Mauro Alves da Veiga e Thiago Ribeiro Dantas; Centro Nacional de Pesquisa em Informática, Engenho Nove Engenharia Ambiental Ltda e Universidade Federal de Minas Gerais, respectivamente, cada um com dois pedidos de patentes. A maior parte dos pedidos de patentes (27%) se relaciona ao aproveitamento de resíduos sólidos e à transformação em um novo produto ou insumo e aos métodos/sistemas para tratamento e reciclagem de resíduos sólidos gerados para posterior reaproveitamento, demonstrando o maior interesse das pessoas físicas, empresas e instituições com a produção de tecnologias que permitam a reutilização de resíduos e a consequente diminuição do passivo ambiental.

A PNRS estabelece a reciclagem como o processo que envolve a alteração das propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas dos resíduos sólidos para transformação em novos produtos ou insumos, considerando as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes

(BRASIL, 2010). De acordo com dados da Abrelpe (2020), devido às iniciativas de coleta seletiva no Brasil ainda serem incipientes, apesar de mais de dez anos da instituição da PNRS, os índices de reciclagem permanecem em patamares inferiores a 4% na média nacional, demonstrando a necessidade de implantação de tecnologias adequadas para auxiliar na estruturação dos sistemas de logística reversa.

Os principais inventores dessa pesquisa são de nacionalidade brasileira, entre eles: Dirnei Ferri, com três pedidos de patentes; e Antônio Carlos Barberena Cava, Artur Tôrres Filho, Flávio Roberto de Souza Roscoe, José Guilherme Medeiros, Mauro Alves da Veiga, Thiago Ribeiro Dantas e Wilson Quintella Filho, com dois pedidos de patentes cada.

O desenvolvimento de tecnologias no Brasil para gestão de resíduos sólidos pode estar relacionado com a demanda urgente dos municípios brasileiros de adequação à PNRS, com mo propósito de atender às metas e aos objetivos de não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final adequada dos resíduos sólidos, com previsão final de implantação até agosto de 2024 para os municípios com população inferior a 50.000 habitantes (BRASIL, 2010).

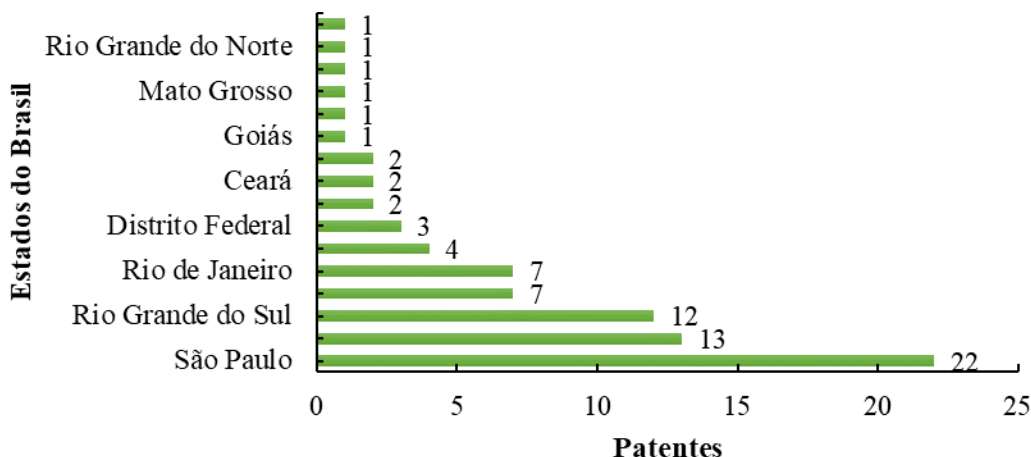
3.2 Tecnologias Promissoras para RIC

A pesquisa de patente por estados do Brasil mostrou que as Regiões Sul e Sudeste concentram os maiores números de pedidos (Figura 3). Segundo a Abrelpe (2020), apenas 10 estados tiveram percentual de recolhimento de RSU acima da média nacional em 2019, entre eles: São Paulo (99,6%), Rio de Janeiro (99,5%), Rio Grande do Sul (95,5%) e Paraná (95%). Os estados que apresentaram os maiores índices de cobertura de coleta de RSU também estão entre os que possuem o maior número de patentes de tecnologias na área de resíduos sólidos.

Por outro lado, os menores índices de recolhimento de RSU foram registrados nas Regiões Norte e Nordeste, tendo o Estado do Pará apresentado o terceiro pior índice (76,7%) entre todos os estados brasileiros (ABRELPE, 2020). Paralelamente, os resultados desta prospecção patentária mostram a grande limitação da Região Norte para desenvolver tecnologias inovadoras na área de resíduos sólidos, com apenas uma patente originada no Estado do Pará (Figura 3), o que indica a atenção pouco relevante na destinação adequada dos RSU.

Para Godoy (2013), a grande diferença apresentada nos índices sobre coleta de resíduos sólidos entre as Regiões Sul e Sudeste, e Norte e Nordeste do Brasil se justificam principalmente devido às disparidades regionais e intraurbanas do Brasil que tornam inviável de os municípios pequenos e/ou distantes aplicarem as disposições previstas na PNRS. Essas limitações impactam diretamente na destinação adequada dos RSU e na busca de soluções inovadoras, conforme observado nesta pesquisa. Além disso, devido à forma federalista de estado no Brasil e do modelo de distribuição orçamentária, podem ser observadas diferenças entre as regiões e um maior/menor aporte de investimentos em programas e políticas relacionadas à coleta/tratamento/reciclagem de resíduos sólidos, refletindo nos percentuais de atendimento de coleta e tratamento de resíduos.

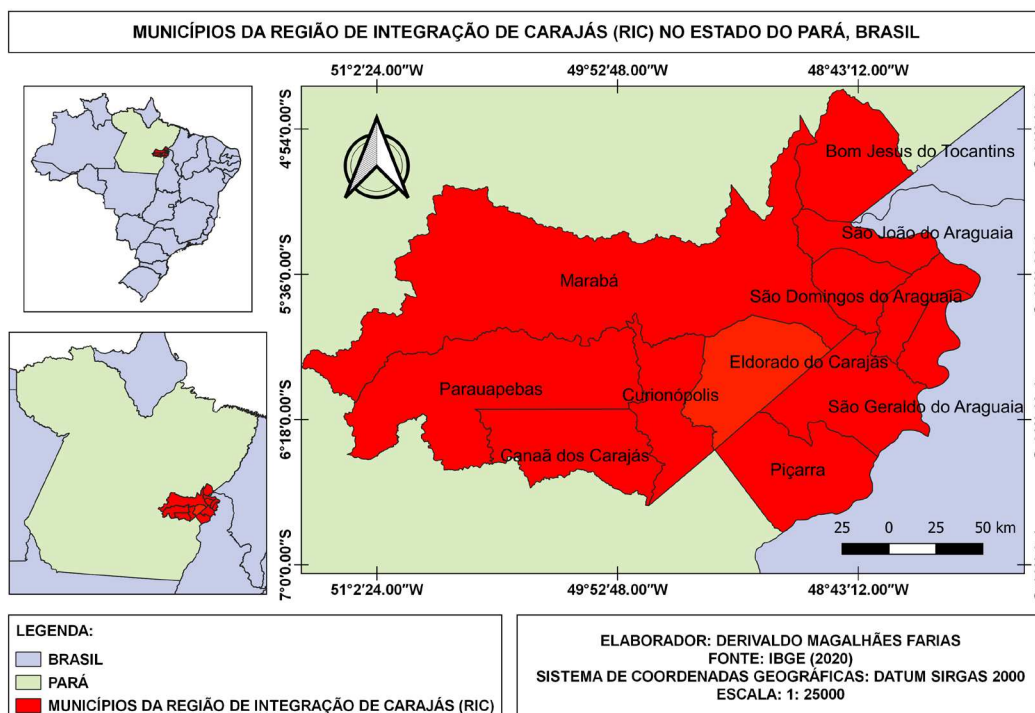
Figura 3 – Número de patentes sobre RSU por estado brasileiro



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2021)

A Região de Integração do Carajás está situada no Sudeste do Estado do Pará e é formada por 12 municípios (Figura 4). A maioria dos municípios que compõem a RIC não possui disponível no *site* oficial o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), mesmo este sendo uma exigência para ter acesso a recursos da União ou por ela controlado, para serem utilizados em empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos (BRASIL, 2010). Entretanto, o Governo do Estado do Pará tem investido em projetos de pesquisa, visando à produção de subsídios para formulação de políticas públicas, ações de planejamento e estratégias inovadoras voltadas para a melhoria da qualidade de vida e o desenvolvimento sustentável da RIC (FAPESPA, 2020; PARÁ, 2014a; 2014b), sendo este trabalho um dos frutos dessa iniciativa.

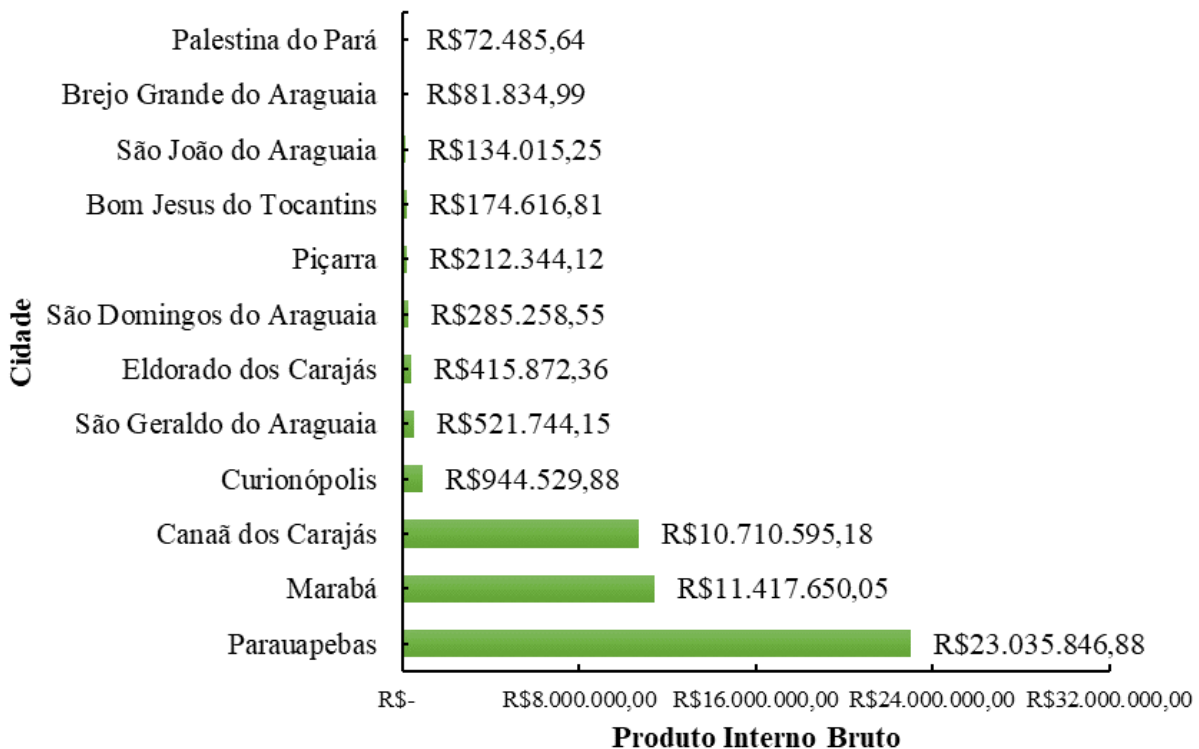
Figura 4 – Municípios da Região de Integração do Carajás, Estado do Pará



Fonte: Farias (2021)

A Figura 5 apresenta os valores do Produto Interno Bruto (PIB) de cada município da RIC. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019), a região de Carajás possui dois municípios com o maior PIB do Estado do Pará: Parauapebas (segundo lugar, com R\$23 bilhões) e Marabá (terceiro lugar, com R\$11,5 bilhões). Grande parte desses recursos advém do enorme potencial da região na indústria metalúrgica, sendo que a região de Carajás é reconhecida como a maior produtora de minério de ferro do mundo (VALE, 2021). Entretanto, apesar do grande potencial econômico, não foi possível observar nenhuma tecnologia de gestão de RSU associada com a RIC.

Figura 5 – Produto interno bruto dos municípios da Região de Integração de Carajás



Fonte: Elaborada com dados do IBGE (2019)

As 94 tecnologias com potencial de implementação na RIC, como ferramentas para subsidiar a gestão de resíduos sólidos urbanos, foram sintetizadas em temas de acordo com o Quadro 1. A escolha das tecnologias mais adequadas deve ser feita considerando os aspectos regionais e sociais da RIC, como as particularidades do ecossistema e as condições geográficas e socioculturais, visto que a negligência desses aspectos no estabelecimento dos critérios pode acarretar ineficiência no gerenciamento de resíduos e, com isso, mal uso do dinheiro público e problemas ambientais para os gestores municipais (IBICT, 2021).

As principais patentes encontradas nesta pesquisa estão relacionadas com os sistemas básicos de tratamento de RSU. O sistema de triagem de resíduos é conhecido como Waste to Resources, e o tratamento de resíduos biológicos, térmico e aterro sanitário como Waste to Energy, que são utilizados para recuperar energia a partir do lixo (KUMAR; SAMADDER, 2017).

Quadro 1 – Principais temas das patentes selecionadas com potencial para implementação na Região de Integração do Carajás

TEMA DAS PATENTES	FINALIDADE	NÚMERO DE REGISTRO
Coletor/triagem de resíduos	Permite a proteção para os resíduos recolhidos até o local de depósito. Possibilita o trabalho de separação e triagem dos resíduos para reaproveitamento e reprocessamento. Permite a separação dos resíduos sólidos.	PI 1102330-9 PI 1100677-3 PI 1004745-0 MU 9101301-1 BR 20 2021 007204 6 BR 20 2013 021705 6
Tecnologias para produção de energia	Destinado à incineração de qualquer tipo de resíduo sólido, com produção de energia e subprodutos provenientes da queima dos resíduos. Conjunto de equipamentos projetados para gaseificar e incinerar os resíduos sólidos, gerando energia em forma de calor.	BR 20 2018 072079 7 BR 20 2018 070746 4 BR 10 2018 016135 0 BR 10 2015 005372 0 BR 20 2015 011626 3 BR 10 2014 025478 1
Usina/processo de reciclagem de RSU	Separação dos resíduos sólidos, reutilizáveis e recicláveis, aproveitando o poder calorífico dos rejeitos para geração de energia limpa e renovável. Separação de materiais através de um processo industrial integrado de forma a permitir o pré-processamento dos resíduos para obtenção de matéria-prima.	BR 20 2019 021555 6 BR 10 2019 025364 9 BR 10 2018 013098 6 BR 10 2017 006853 6 BR 10 2016 021825 0 BR 20 2016 015859 7
Processo de tratamento (digestão/pirólise)/ transformação de RSU	Transformação de RSU via digestão molecular em fertilizante e outros produtos que podem ser facilmente beneficiados para a reutilização na indústria. Transformação de resíduos orgânicos domésticos e biodegradáveis em fertilizantes organominerais. Compostagem de resíduo orgânico de origem animal e vegetal sem a geração de gás metano.	BR 11 2020 016409 7 BR 10 2019 016743 2 BR 10 2019 020995 0 BR 20 2019 012034 2 BR 10 2019 011252 2 BR 10 2019 010046 0
Gerenciamento de resíduos	Identificação dos resíduos sólidos gerados pelas empresas, objetivando criar ferramentas para facilitar a elaboração dos planos de gestão de resíduos.	BR 10 2014 028481 8
Software	Processamento e identificação de produtos e geração de relatórios de gestão de resíduos sólidos, bem como crédito de reciclagem aos usuários. Rastreabilidade dos resíduos sólidos ao longo das etapas de descarte, coleta, transporte, tratamento e destinação final. Identificação dos resíduos através de sistema de identificação por código de barras interligada a rede de computadores, possibilitando acompanhamento da gestão de resíduos sólidos.	MU 9102770-5 BR 10 2019 019668 8 BR 10 2017 006522 7 BR 10 2015 012554 2

Fonte: Elaborado conforme dados do INPI

As usinas de triagem possuem a finalidade de realizar a separação dos materiais recicláveis resultantes da coleta e transporte usual de resíduos, de modo a não impactar no sistema convencional de coleta de lixo. Como principais benefícios dessa tecnologia, pode-se citar a diminuição de até 50% da quantidade de resíduos enviados ao aterro sanitário e a possibilidade de aproveitamento da fração orgânica dos resíduos coletados (NONATO; SOUSA; GONTIJO, 2019), por exemplo, na compostagem. Além desses benefícios, a implantação da usina de coleta e o reaproveitamento de RSU na região de Carajás viabilizaria o aproveitamento do poder calorífico dos rejeitos para produção de energia limpa e renovável. De acordo com Barros, Filho e Silva (2014), a produção de energia por meio de fonte de recurso natural renovável possui muitas vantagens ao ser implantada em uma determinada região, como a possibilidade de uma geração descentralizada e a diminuição da emissão de gases de efeito estufa.

Com a aprovação da PNRS, a reciclagem e o tratamento dos resíduos foram priorizados, inclusive com a obrigatoriedade de os municípios estabelecerem metas de reciclagem e de redução de aterramento, passando a ser destinado para aterros sanitários somente os rejeitos que não podem ser reaproveitados (BRASIL, 2010). Entretanto, levando-se em consideração de que a maioria dos municípios do Brasil é de pequeno porte, torna-se quase inviável financeiramente a existência de usinas de triagem, sendo muitas vezes negligenciadas a coleta seletiva e a triagem, aumentando, assim, o volume dos resíduos encaminhados diretamente ao aterro.

Alinhada à tecnologia de usina de tratamento/reciclagem, a usina de transformação/digestão de RSU permitiria o processamento dos RSU e a obtenção de fertilizantes organominerais para auxiliar a economia da RIC em uma das principais atividades, o agronegócio. No Brasil, mais de 50% do total de RSU gerados correspondem aos orgânicos e, portanto, poderiam ser utilizados na técnica de compostagem, visando à produção de fertilizante orgânico para agricultura local (ABRELPE, 2018).

A compostagem é um processo de decomposição aeróbia controlada, exotérmica e biooxidativa de materiais de origem orgânica por microrganismos (biodegradação), com produção de dióxido de carbono, água, minerais e matéria orgânica estabilizada, que possui grande potencial para utilização agrícola e florestal (CORDEIRO, 2010; PRATES; PIMENTA; RIBEIRO, 2019). Essa técnica é mais econômica do que os processos não biológicos, reduz a quantidade de material a ser aterrado e gera valor agregado ao resíduo com a produção de adubo orgânico, contribuindo para a ampliação das áreas de vegetação, o aumento da diversidade biológica e da segurança dos alimentos e para o surgimento de cidades sustentáveis e inteligentes (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2018).

Os resíduos orgânicos podem ser tratados em várias escalas, desde a doméstica até a industrial para a produção de fertilizante orgânico (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2017). A produção de adubo orgânico na RIC permitiria o desenvolvimento da agricultura familiar, que tem grande potencial nessa região, de forma a facilitar uma maior inclusão produtiva, geração de renda e melhoria da qualidade de vida dos habitantes dessas localidades (BITTENCOURT, 2020).

Para Ferreira (2019), a utilização de *software* de gerenciamento de RSU teria grande importância no processo de monitoramento, de forma a permitir a efetiva implementação das ferramentas de gestão, identificando e controlando o descarte adequado dos RSUs, assim como a logística de transporte até a destinação final ambientalmente adequada. Esse *software* poderia atuar em conjunto com a logística reversa para o reaproveitamento dos resíduos gerados, por meio do tratamento e do uso na reciclagem.

Para Nascimento e Borghetti (2018) e Rikils *et al.* (2016), a logística reversa possibilita o retorno dos resíduos pós-consumo ao setor produtivo, atuando no aproveitamento de RSU por meio da reciclagem e da reutilização no próprio setor ou para gerar insumo para outros setores. Dessa forma, as ferramentas de logística reversa podem gerar oportunidades de novos negócios para a criação da economia circular, possibilitando a reinserção de novos ciclos de vida do produto, evitando o consumo de matérias-primas virgens e diminuindo os riscos de contaminação ambiental.

De acordo com Suquizaqui e Ventura (2019), um dos desafios para a implantação da logística reversa nos municípios é a escassez de tecnologias que possibilitem a recuperação dos produtos

para a posterior reinserção na economia, o que poderia ser sanado com a implementação das tecnologias indicadas neste trabalho.

Na Região Norte, onde muitos estados e municípios possuem extensões territoriais semelhantes ou até maiores que muitos países da Europa, a descentralização do gerenciamento de resíduos e a combinação de diferentes procedimentos e tecnologias se tornam uma excelente estratégia de desenvolvimento para essas localidades (IBICT, 2021). Nesse contexto, o consórcio intermunicipal tem sido apontado como uma alternativa para gestão de RSU, uma vez que proporcionaria a implementação das tecnologias indicadas nesta pesquisa (FERREIRA; JUCA, 2017; NASCIMENTO; SENHORAS, 2019; PARÁ, 2014a), principalmente na RIC, onde a maioria dos municípios são de pequeno porte e com acesso limitado a recursos públicos para atender às exigências da PNRS.

4 Considerações Finais

A análise dos dados desta pesquisa demonstrou que no Brasil existem tecnologias relacionadas à gestão de resíduos sólidos urbanos que podem auxiliar no gerenciamento dos municípios brasileiros, especificamente para a Região de Integração do Carajás.

As tecnologias apontadas no estudo são consideradas as opções mais adequadas para o tratamento e destinação final dos RSUs, cumprindo metas ou instrumentos indicados pela PNRS, principalmente as aplicadas na reciclagem, no tratamento e na transformação sustentável e inovadora dos RSUs. Outro ponto importante é que o consorciamento municipal pode ser uma alternativa para os gestores municipais, visando ao gerenciamento de RSU e à implementação de novas tecnologias.

Nesse sentido, a utilização dos resultados desta prospecção tecnológica possibilitará o desenvolvimento de planos inovadores de gestão de RSU e implementação de ferramentas de gestão ambiental não somente pelos municípios da região de influência escolhida, como também por outros municípios do Brasil, a partir de ajustes das características específicas de cada município referentes à geração de RSU.

5 Perspectivas Futuras

As tecnologias descritas neste trabalho poderão subsidiar os gestores municipais na aplicação de medidas sustentáveis e na implantação de arranjos logísticos de gestão e reciclagem de RSU na RIC, possibilitando o aumento na geração de renda, o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis e a utilização eficiente dos recursos públicos.

O consorciamento municipal na RIC, além de contribuir com a implementação das tecnologias, também poderá ser uma estratégia para atrair empresários de outras regiões do Brasil, na área de logística, reciclagem e outras tecnologias aplicadas ao tratamento de RSU, para realizar propostas de instalações na região.

A realização deste estudo vai possibilitar que gestores públicos e empresas do ramo possam implementar novos processos e ferramentas tecnológicas de gerenciamento de RSU nos municípios, aumentando as possibilidades de desenvolvimento sustentável e o uso eficiente dos recursos públicos.

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio da Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisa do Pará (FAPESPA) pelo auxílio financeiro para a execução do projeto.

Referências

- ABRELPE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2017/2018**. São Paulo: Abrelpe, 2018.
- ABRELPE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2018/2019**. [2019]. Disponível em: https://www.migalhas.com.br/arquivos/2020/1/492DD855EA0272_Panorama_Abrelpe_-2018_2019.pdf. Acesso em: 5 mar. 2021.
- ABRELPE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2020**. São Paulo: Abrelpe, 2020.
- ABRELPE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2021**. São Paulo: Abrelpe, 2021.
- BALDIM, M. L. L. S.; GUEDES, L. C. V.; CAMARINI, G. Política Nacional de Resíduos Sólidos: Possibilidades para o Desenvolvimento Sustentável Urbano. **Profanações**, [s.l.], ano 7, n. esp. 2, p. 6-25, nov. 2020.
- BNDES – BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Análise das Diversas Tecnologias de Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil, Europa, Estados Unidos e Japão**. [S.l.]: BNDES, 2014.
- BARROS, R. M.; FILHO, G. L. T.; SILVA, F. I. The electric energy potential of landfill biogas in Brazil. **Energy Policy**, [s.l.], v. 65, p. 150-164, 2014.
- BITTENCOURT, D. **Agricultura familiar, desafios e oportunidades rumo à inovação**. [S.l.]; SF Agro, Farming; Embrapa, 2020.
- BRASIL. **Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília: Planalto, 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 22 jun. 2021.
- CORDEIRO, N. M. **Compostagem de resíduos verdes e avaliação da qualidade dos compostos obtidos**: caso de estudo da algar S.A. 2010. 102p. Tese (Mestrado em Engenharia do Ambiente – Tecnologias Ambientais) – Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2010.
- CREUTZBER, R.; FERRARI, M. J.; ENGELAGE, E. Análise dos Custos e do Impacto Ambiental no Descarte de Resíduos Sólidos. **ABCustos**, [s.l.], v. 14, n. 1, p. 1-28, jan.-abr. 2019.
- FAPESPA – FUNDAÇÃO AMAZÔNIA DE AMPARO A ESTUDOS E PESQUISAS. Extrato de Convênio n. 10/2020. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 31 de dezembro de 2020.
- FARIAS, D. M. **Municípios da Região de Integração de Carajás (RIC) no Estado do Pará, Brasil**. QGIS Desktop 3.10.14. 2021. (Elaboração do mapa)

FERREIRA, C. F. A.; JUCA, J. F. T. Metodologia para avaliação dos consórcios de resíduos sólidos urbanos em Minas Gerais. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 3, p. 513-521, 2017.

FERREIRA, Vinícius Vieira. **Projeto de um Software de Gestão Integrada de Resíduos**. 2019. 59f. Dissertação (Mestrado em Inovação Tecnológica) – Programa de Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2019.

FIDELIS, C.; PIPINO, D.; REIS, D. S. Os resíduos sólidos no Brasil e no direito comparado: soluções possíveis e soluções inovadoras. **Cadernos Jurídicos**, São Paulo, ano 20, n. 48, p. 113-136, março-abril, 2019.

GODOY, M. R. B. Dificuldades para aplicar a Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil. **Caderno de Geografia**, [s.l.], v. 23, n. 39, 2013.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Panorama das Cidades**. 2019. Disponível em: [http:// https://cidades.ibge.gov.br/brasil/panorama](http://https://cidades.ibge.gov.br/brasil/panorama). Acesso em: 25 jul. 2021.

IBICT – INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Análise Propositiva de Sistemas Tecnológicos para o Gerenciamento de Resíduos na Amazônia Legal**. Brasília, DF: IBICT, 2021.

INPI – INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Portal virtual**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes>. Acesso em: 23 ago. 2021.

KUMAR, A.; SAMADDER, S. R. A review on technological options of waste to energy for effective management of municipal solid waste. **Waste Management**, [s.l.], v. 69, p. 407-422, 2017.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Compostagem Doméstica, Comunitária e Institucional de Resíduos Orgânicos**. 2018. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/images/arquivo/80058/Compostagem_Manual_2018_11_26_digital_figuras_c_titulo.pdf. Acesso em: 30 jul. 2021.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Gestão de resíduos orgânicos**. 2017. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/gest%C3%A3o-de-res%C3%ADduos-org%C3%A2nicos.html>. Acesso em: 2 set. 2020.

NASCIMENTO, C. R. G.; BORGHETTI, J. R. **Logística reversa de resíduos sólidos**: Departamento Regional do Paraná. Curitiba: Senai, 2018.

NASCIMENTO, F. L.; SENHORAS, E. M. Produção mais Limpa, Logística Reversa e Consórcios Públicos Intermunicipais na Gestão de Resíduos Sólidos em Roraima. **Revista Boletim de Conjuntura**, [s.l.], v. I, n. 1, 2019.

NONATO, C. G. S.; SOUSA, E. R.; GONTIJO, H. M. Implantação de uma Usina de Reciclagem na cidade de Rio Piracicaba-MG. **Research, Society and Development**, [s.l.], 2019.

PARÁ. (Governo do Estado). **Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PEGIRSS)**. 2014a. v. 1. Disponível em: https://www.semas.pa.gov.br/wp-content/uploads/2018/05/PERGIS_VOL_1.pdf. Acesso em: 8 mar. 2022.

PARÁ. (Governo do Estado). **Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**. 2014b. Volume 2. Disponível em: https://www.semas.pa.gov.br/wp-content/uploads/2018/05/PERGIS_VOL_2.pdf. Acesso em: 8 mar. 2022.

PARÁ. (Governo do Estado). **Regiões de Integração – Carajás**. 2014c. Disponível em: <http://www.navegapara.pa.gov.br>. Acesso em: 5 ago. 2021.

PARÁ. (Governo do Estado). Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agropecuário e da Pesca. **Região de Integração do Carajás**. 2021. Disponível em: <http://www.sedap.pa.gov.br/regi%C3%A3o-de-integra%C3%A7%C3%A3o-do-caraj%C3%A1s>. Acesso em: 8 mar. 2021.

PRATES, L. F. S.; PIMENTA, C. F.; RIBEIRO, H. F. Alternativas tecnológicas para tratamento de resíduos sólidos urbanos. **Apprehendere – Aprendizagem & Interdisciplinaridade**, [s.l.], v. 1, n. 2, 2019.

QUINTELLA, C. M.; MATA, A. M. T.; LIMA, L. C. P. Overview of bioremediation with technology assessment and emphasis on fungal bioremediation of oil contaminated soils. **Journal of Environmental Management**, [s.l.], v. 241, p. 156-166, 2019.

RIKILS, V. S. S. *et al.* Resíduos sólidos na Amazônia: um estudo de caso na Região Metropolitana do Sul do Estado de Roraima. **Revista Espacios**, [s.l.], v. 37, n. 19, 2016.

SUQUISAQUI, A. B. V.; VENTURA, K. S. Desafios e oportunidades da logística reversa no Brasil: uma análise utilizando ferramentas de gestão. In: 2º CONRESOL – 2º CONGRESSO SUL – AMERICANO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E SUSTENTABILIDADE. 2019. **Anais [...]**. [S.l.], 2019.

VALE S.A. **Mineração**. 2021. Disponível em: <http://www.vale.com/brasil/PT/business/mining/iron-ore-pellets/Paginas/default.aspx>. Acesso em: 13 jul. 2021.

Sobre os Autores

Jéssica da Silva Ribeiro

E-mail: jessicaribeiro@unifesspa.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1567-6607>

Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação pela Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará em 2022.

Endereço profissional: Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Campus Marabá, unidade III, Avenida dos Ipês, s/n, Nova Marabá, Marabá, PA. CEP: 68500-000.

Cláudio Henrique Cerqueira Costa Basquerotto

E-mail: cbasquerotto@unifesspa.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8289-5845>

Doutor em Engenharia Mecânica pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho em 2014.

Endereço profissional: Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Instituto de Geociências e Engenharias, Folha 17, Quadra 4, lote especial, s/n, Nova Marabá, Marabá, PA. CEP: 68505-080.

Thanabi Bellenzier Calderan

E-mail: thanacalderan@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2321-5226>

Doutora em Ambiente e Desenvolvimento pela Universidade do Vale do Taquari em 2018.

Endereço profissional: Avenida 25 de julho, 202, Centro, Serafina Corrêa, RS. CEP: 99250-000.

Sidnei Cerqueira dos Santos

E-mail: sidnei.cerqueira@unifesspa.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1169-256X>

Doutor em Biotecnologia pela Universidade Estadual do Ceará, Rede Nordeste de Biotecnologia, em 2013.

Endereço profissional: Folha 31, Quadra 07, Lote Especial, s/n, Nova Marabá, Marabá, PA. CEP: 68507-590.

Apêndice A – Seleção das 94 patentes com possibilidade de implementação na Região de Integração de Carajás (RIC)

	NÚMERO DE REGISTRO	TÍTULO	DESCRIÇÃO DA PATENTE	TIPO DE PATENTE	DATA DO DEPÓSITO
1	BR 20 2021 007204 6	UNIDADE MÓVEL DE TRIAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	<p>Equipamento móvel de triagem de resíduos sólidos, que pode ser utilizado nas administrações pública e privada, atendendo as exigências dos órgãos ambientais para reciclagem de resíduos sólidos urbanos coletados regularmente em residências, comércios e demais estabelecimentos. Por ser um equipamento móvel, ele tem a facilidade para obtenção de autorizações e licenciamentos para funcionamento, sendo desenvolvido para entrar em operação sobre o maciço do aterro sanitário já licenciado. Além disso, ele possibilita o trabalho de separação e triagem dos materiais para reaproveitamento e reprocessamento, sendo, portanto, eficiente para o setor de gestão de resíduos sólidos, reciclagem de resíduos e limpeza pública.</p>	Patente de Invenção	15/04/2021
2	BR 10 2019 025364 9	SISTEMA E PROCESSO DE UTILIZAÇÃO DO SÓLIDO FLOTADO OU NUTRIENTE PROTEICO SECUNDÁRIO ORIUNDO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES PRIMÁRIO DE ABATEDOUROS COMO MATÉRIA-PRIMA PARA A FABRICAÇÃO DE FARINHA DE RESÍDUO ANIMAL	<p>O pedido de patente de invenção pertence ao campo técnico de tratamento de águas residuais, por floculação ou precipitação de impurezas suspensas, usando produtos químicos orgânicos. Assim, ao contrário dos processos de tratamento de resíduos encontrados no estado da técnica, em que tais resíduos são descartados sem qualquer controle durante o processo produtivo, a presente invenção possibilita a transformação do material resultante, o qual poderá ser misturado com os resíduos do abate separados no tratamento preliminar (vísceras, carnes e ossos) e ser transformado em farinha de vísceras (abate de aves) e farinha de carne e ossos (abate de suínos e bovinos).</p>	Patente de Invenção	29/11/2019
3	BR 20 2019 021555 6	USINA PARA SEPARAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	<p>O pedido de patente de modelo de utilidade diz respeito a uma usina para separação de resíduos sólidos que foi desenvolvida para realizar a separação dos resíduos sólidos, reutilizáveis e recicláveis, com aproveitamento do poder calorífico dos rejeitos para geração de energia limpa e renovável. Além disso, a invenção possibilita uma grande redução de emissão de poluentes atmosféricos, já que todos os resíduos têm uma destinação ecologicamente correta, diminuindo drasticamente o uso de aterros sanitários, inclusive os rejeitos e as cinzas.</p>	Modelo de Utilidade	14/10/2019
4	BR 10 2019 020995 0	USINA PARA TRANSFORMAÇÃO MECÂNICA E BIOQUÍMICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	<p>O pedido de patente de invenção se refere ao desenvolvimento de uma usina para transformação mecânica e bioquímica dos resíduos sólidos urbanos (RSU). Através desta usina os resíduos sofrem uma transformação mecânica, onde ocorre a separação entre a parte orgânica e a sintética, sendo que a parte orgânica sofre processo de fermentação para a produção de biogás e adubo.</p>	Patente de Invenção	04/10/2019

	NÚMERO DE REGISTRO	TÍTULO	DESCRIÇÃO DA PATENTE	TIPO DE PATENTE	DATA DO DEPÓSITO
5	BR 10 2019 019668 8	SISTEMA E MÉTODO PARA RASTREABILIDADE DE RESÍDUOS SÓLIDOS POS-CONSUMO	O pedido de patente de invenção consiste em um sistema computacional e método no qual o consumidor realiza a identificação de resíduos sólidos pós-consumo através da leitura de código de barras, reconhecimento de imagem, digitação de dados ou equivalente, utilizando dispositivo computacional. Como etapas deste processo temos que um coletor recolhe os resíduos descartados e registra no sistema computacional; os resíduos são acondicionados em pacote, caçamba ou container identificado digitalmente para transporte até um Centro de Tratamento de Resíduos; por fim o sistema registra os dados temporais e coordenadas geográficas por geolocalização ao longo destas etapas. Este sistema e método garante a rastreabilidade dos resíduos sólidos ao longo das etapas de descarte, coleta, transporte e tratamento do ciclo de vida.	Patente de Invenção	20/09/2019
6	BR 10 2019 016743 2	MÉTODO DE TRANSFORMAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM COMBUSTÍVEL DERIVADO DE RESÍDUOS EM DISPOSITIVO BIOESTABILIZADOR	O pedido de patente de invenção refere-se a um método de biosecagem, por processo bioquímico aeróbio, de resíduos sólidos urbanos, transformando-o em um material seco e estabilizado que, após reduzidas as dimensões das partículas do agregado, resulta em um combustível com excelentes características físico-químicas. O método de tratamento dos resíduos sólidos consiste na degradação das substâncias orgânicas por microorganismos. Para a realização do método, o resíduo precisa ser submetido a temperaturas específicas e ter o oxigênio controlado, processo que ocorre por um período de tempo dentro do dispositivo.	Patente de Invenção	13/08/2019
7	BR 20 2019 015874 9	DISPOSIÇÃO CONSTRUTIVA EM CÂMARA DE DESIDRATAÇÃO EMPREGADA EM MISTURADOR PARA RESÍDUO SÓLIDO URBANO	O pedido de modelo de utilidade se refere ao aperfeiçoamento aplicado em uma câmara de desidratação empregada em misturador para resíduo sólido urbano, de modo que a câmara possibilite a drenagem do líquido (lodo) que se forma quando se misturam resíduos plásticos provenientes do lixo.	Modelo de Utilidade	31/07/2019
8	BR 20 2019 012034 2	ADAPTAÇÃO EM EQUIPAMENTO DE TERMO DECOMPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PARA ALIMENTAÇÃO EM ENTRADA HORIZONTAL	O pedido de modelo de utilidade refere-se à uma adaptação realizada em um equipamento do tipo reator de termo decomposição de resíduos e formação de syngas, o qual trabalha com altas temperaturas (de no mínimo 850 °C) e tem como principal finalidade processar altos volumes de resíduos sólidos (lixo) de aterros, transformando-os e reduzindo seu volume em até 90%. A adaptação foi realizada para permitir uma manutenção mais rápida e fácil de seus componentes, eliminando a necessidade de uso de esteiras ou suportes.	Modelo de Utilidade	12/06/2019

	NÚMERO DE REGISTRO	TÍTULO	DESCRIÇÃO DA PATENTE	TIPO DE PATENTE	DATA DO DEPÓSITO
9	BR 10 2019 011252 2	EQUIPAMENTO DE TERMO DECOMPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE ENTRADA VERTICAL, COM PRODUÇÃO E TRATAMENTO DE SYNGAS	O pedido de patente de invenção se refere a um equipamento para a termodecomposição de resíduos sólidos, denominado "reator de termodecomposição", que possui o objetivo de dar um destino ecologicamente correto a todos os tipos de resíduos coletados. O equipamento possui toda tecnologia e capacidade para decompor quase que totalmente qualquer tipo de resíduo utilizando-se de temperaturas acima de 850 °C, sem que haja a queima dos resíduos. Além disso, esse reator foi construído para ser um equipamento extremamente compacto, com alta produção diária através de um ciclo de processos em tempo relativamente curto.	Patente de Invenção	31/05/2019
10	BR 10 2019 010046 0	PROCESSO DE OBTENÇÃO DE COMBUSTÍVEIS LÍQUIDOS OXIGENADOS DE ALTO PODER CALORÍFICO POR PIROLÍSE DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS AGLOMERADOS	O pedido de patente de invenção se refere a um processo de obtenção de combustíveis líquidos oxigenados de alto poder calorífico, por meio da pirólise de resíduos sólidos urbanos aglomerados. Desse modo, o objeto da presente invenção é destinado a obtenção de combustíveis alternativos sólidos e líquidos, ecologicamente corretos, para serem utilizados como insumo para processos de combustão em caldeiras ou para a geração de energia, e como fonte energética altamente eficaz em processos térmicos, motores estacionários, entre outros.	Patente de Invenção	16/05/2019
11	BR 10 2019 008587 8	CESTO DE PROTEÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PARA BUEIROS	O pedido de patente de invenção refere-se a um cesto metálico que será adaptado em bueiros para retenção de resíduos sólidos, o qual permitirá evitar eventuais entupimentos de bueiros, permitindo, assim, uma eficiente manutenção pelos profissionais da limpeza, dada a facilidade de manipulação do cesto e a retirada do resíduo sólido retido no interior do cesto. Esta invenção, portanto, não só auxiliará no trabalho dos profissionais da limpeza como também poderá ajudar na prevenção e redução de entupimentos de bueiros.	Patente de Invenção	26/04/2019
12	BR 11 2020 016409 7	MÉTODO, APARELHO E SISTEMA PARA FORNECER UM COMPLEXO DE BIOENERGIA INTEGRADO PARA PROCESSAR RESÍDUOS SÓLIDOS MISTOS	O pedido de patente de invenção fornece uma abordagem para o processamento de resíduos sólidos mistos usando um complexo de bioenergia integrado. A abordagem envolve o recebimento dos resíduos sólidos mistos no complexo de bioenergia integrado, incluindo um centro de processamento de conversão orgânica e um centro de processamento de conversão inorgânica. Além disso, envolve a separação dos resíduos sólidos mistos em recicláveis, um fluxo de resíduos orgânicos e um fluxo de resíduos inorgânicos. No que lhe concerne, a energia elétrica gerada é usada para fornecer energia parcial ou total ao centro de processamento de conversão orgânica.	Patente de Invenção	05/02/2019

	NÚMERO DE REGISTRO	TÍTULO	DESCRIÇÃO DA PATENTE	TIPO DE PATENTE	DATA DO DEPÓSITO
13	BR 10 2018 072632 3	APARELHO PARA TRANSFORMAR RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS EM ADUBOS ORGÂNICOS OU DESINFECTADOS OU EM COMBUSTÍVEL PARA PRODUÇÃO DE ENERGIA	O pedido de patente de invenção se refere ao desenvolvimento de um aparelho eletromecânico que executa os processos de desidratação (eliminação da água), desintegração (redução a pequenas granulações) e desinfecção (diminuição de patógenos) em três estágios. Desse modo, ocorre a transformação dos resíduos sólidos em adubos orgânicos em minutos, possibilitando o seu transporte, estocagem e aplicação segura à saúde humana e ao meio ambiente.	Patente de Invenção	03/11/2018
14	BR 20 2018 072079 7	SISTEMA DE QUEIMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM SUSPENSÃO APLICADO EM CALDEIRA AQUATUBULAR	A solicitação de patente de modelo de utilidade se refere a uma evolução tecnológica do sistema de queima de resíduos sólidos urbanos em equipamentos do tipo caldeiras aquatubulares, aplicados em Unidade de Recuperação Energética - URE; Unidade Termoelétrica - UTE e em instalações industriais que exijam estes tipos de equipamentos para a geração de energia elétrica e/ou geração de vapor saturado.	Modelo de Utilidade	26/10/2018
15	BR 20 2018 070746 4	GASEIFICADOR DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LÍQUIDOS	O pedido de patente de modelo de utilidade descreve um gaseificador de resíduos sólidos e líquidos, que atinge temperaturas de até 900 °C, apresentando um reator rotativo revestido com material refratário de alumina (óxido de alumínio), garantindo homogeneização e troca térmica mais eficiente, com menor tempo de processamento, e apresentando um dispositivo automático de liberação das cinzas. Através da gaseificação, os resíduos passam a não ser descartados, tornando-se matéria-prima para um gaseificador. Em vez de se pagar para dispor e gerir os resíduos em um aterro sanitário, pode-se usá-lo como matéria-prima para a gaseificação, reduzindo assim os custos, e convertendo os resíduos em eletricidade e combustíveis.	Modelo de Utilidade	08/10/2018
16	BR 10 2018 016135 0	SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PARA GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA E CAPTURA DE EMISSÕES POR MICROALGAS	O pedido de patente de invenção se trata de uma solução tecnologicamente viável e ecologicamente correta para destinar os resíduos sólidos urbanos (RSU) com liberação de baixo nível de emissões de poluentes atmosféricos. O objetivo desta proposta é apresentar um sistema integrado de operações que viabilizem de forma modular um processo completo para incineração de resíduos sólidos, realizando o tratamento das emissões gasosas geradas por um sistema de fixação de gases via fotossíntese de microalgas com produção de biomassa e, ainda, o acoplamento de um sistema de captação de calor e geração de energia elétrica empregando o ciclo Rankine. Para tanto, o sistema integrado aqui proposto apresenta várias inovações tecnológicas para viabilizar o tratamento térmico de resíduos.	Patente de Invenção	07/08/2018

	NÚMERO DE REGISTRO	TÍTULO	DESCRIÇÃO DA PATENTE	TIPO DE PATENTE	DATA DO DEPÓSITO
17	BR 10 2018 015929 1	DIGESTOR ANAERÓBIO HORIZONTAL COM SEDIMENTADOR PARA A FRAÇÃO ORGÂNICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E RELATIVO PROCESSO	O pedido de patente de invenção refere-se a um sistema de processamento eficaz da fração orgânica dos resíduos sólidos urbanos por biodigestão, a fim de obter biogás para subsequente utilização como energia elétrica, térmica ou refino como biometano. Desta forma se evita o despejo nos aterros sanitários do componente orgânico, que é a parte mais poluente do lixo, prolongando a vida útil dos aterros e reduzindo a contaminação do solo, da água e do ar.	Patente de Invenção	03/08/2018
18	BR 10 2018 013098 6	PLANTA DE PROCESSO INDUSTRIAL DE RECICLAGEM INTEGRADA E RECUPERAÇÃO DE INSUMOS A PARTIR DE RESÍDUOS SÓLIDOS	O pedido de patente de invenção se refere a um sistema integrado de reciclagem de resíduos sólidos urbanos (RSU), de classe II, não perigosos. O referido sistema de reciclagem integrada de RSU é aqui denominado de "Planta de Processo Industrial de Reciclagem Integrada e Recuperação de Insumos a Partir de Resíduos Sólidos", atendendo pela sigla PIRIREIS, na qual há emprego de equipamentos industriais e máquinas com funções diversas, que funcionando simultaneamente ou por etapas sequenciais ou em paralelo, otimizam os processos de reciclagem de RSU. O PIRIREIS cuida de adequar tempos de operação das máquinas e equipamentos, elevando a taxa de ocupação e funcionamento destes sistemas, reduzindo ou eliminando sua ociosidade e integrando o ritmo de operação e funcionamento dessas máquinas e equipamentos. Desse modo, elevam a produtividade de processos de reciclagem à escala industrial, cuidando de processar volumes e quantidade elevada de RSU, viabilizando o processamento industrial destes resíduos até a totalidade dos quantitativos gerados pela população do território em que o PIRIREIS esteja instalado.	Patente de Invenção	26/06/2018
19	BR 20 2018 006320 6	EQUIPAMENTO PARA PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	O pedido de patente de modelo de utilidade se refere a um equipamento para processamento de resíduos sólidos que prevê a trituração e a extrusão dos resíduos sólidos orgânicos e inorgânicos, de forma a diminuir o volume e eliminar grande quantidade de líquido, permitindo o armazenamento em bolsas flexíveis. Além disso, o equipamento evita qualquer contato dos resíduos com o ambiente externo ou com o operador do equipamento, permitindo o correto acondicionamento dos resíduos.	Modelo de Utilidade	28/03/2018

	NÚMERO DE REGISTRO	TÍTULO	DESCRIÇÃO DA PATENTE	TIPO DE PATENTE	DATA DO DEPÓSITO
20	BR 10 2018 005059 1	PROCESSO DE DIGESTÃO MOLECULAR PARA TRANSFORMAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM FERTILIZANTE E OUTROS MATERIAIS APROVEITÁVEIS NA INDÚSTRIA E AFINS	<p>Pedido de patente de invenção que pertence ao campo da engenharia química e ambiental, e concebe a transformação dos resíduos sólidos urbanos via digestão molecular em fertilizante e outros produtos que podem ser facilmente beneficiados para a reutilização, na indústria e outros setores. Nos métodos atuais de tratamento de resíduos sólidos urbanos uma quantidade enorme de biomassas é simplesmente lançada em aterros sanitários para sofrerem compostagem, notadamente de baixa eficiência e com grandes inconvenientes do ponto de vista ecológico, a fim de solucionar esses inconvenientes foi desenvolvido o objeto do presente pedido de patente, o qual para uma certa quantidade em peso resulta em 8% a 10% de fertilizante mineral e orgânico sólido, 90% a 92% fertilizante mineral e orgânico líquido e 0,01% a 0,5% de misturas de metais, além de 35% de materiais recicláveis para as indústrias em geral.</p>	Patente de Invenção	14/03/2018
21	BR 10 2018 003828 1	PROCESSO DE DESIDRATAÇÃO E DENSIFICAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E BIOMASSA E DISPOSITIVO	<p>A tecnologia do pedido de patente se refere a um processo de desidratação e densificação de resíduos sólidos e/ou biomassa. O processo é uma alternativa para o tratamento de resíduos sólidos urbanos que atualmente é, em grande parte das vezes, armazenado em aterro sanitário, levando a prejuízos ambientais imensuráveis. Além de ser um processo de tratamento de resíduos, o método pleiteado ainda permite a obtenção de material combustível. A invenção se refere ainda a um dispositivo contendo um estrado para cobrir o assoalho da câmara de desidratação.</p>	Patente de Invenção	27/02/2018
22	BR 10 2018 000348 8	PROCESSO E SISTEMA DE DESPOLIMERIZAÇÃO CATALÍTICA PARA A OBTENÇÃO DE BIODIESEL DE SEGUNDA GERAÇÃO DERIVADOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS, RESÍDUOS INDUSTRIAIS, RESÍDUOS DE HIDROCARBONETOS E BIOMASSA DA AGROSSILVICULTURA	<p>O pedido de patente de invenção se refere a um processo e sistema utilizados para acelerar a quebra das moléculas dos sólidos com produção de combustível sintético, destilado médio e de segunda geração derivado do reaproveitamento de resíduos. O processo é sem emissões atmosféricas, de modo a ser ambiental, social e economicamente sustentável. É estratégico para diminuir a dependência do petróleo, para eliminação dos aterros sanitários, para o aproveitamento de biomassa residual na agricultura e o aproveitamento de terras improdutivas para produção de combustíveis avançados de segunda geração, diminuindo as emissões de efeito estufa e criando assim um processo de economia circular.</p>	Patente de Invenção	08/01/2018

	NÚMERO DE REGISTRO	TÍTULO	DESCRIÇÃO DA PATENTE	TIPO DE PATENTE	DATA DO DEPÓSITO
23	BR 10 2018 000247 3	EQUIPAMENTO COLETOR DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM AREIAS DE PRAIAS, SOBRE ESQUIS	É um equipamento desenvolvido especificamente para coleta de resíduos sólidos em areias de praias, mantendo o meio ambiente costeiro livre de resíduos. É composto por uma lâmina frontal que coletará a areia assim que o equipamento iniciar seu movimento, uma tela receptora que separará a areia do lixo e realizará o acondicionamento do mesmo e um par de esquis que será a base de sua movimentação. O equipamento tem concepção construtiva simples e barata, o que possibilita sua aquisição por parte de gestores públicos, para utilização na manutenção de praias e áreas costeiras litorâneas.	Patente de Invenção	05/01/2018
24	BR 20 2017 026167 6	DISPOSITIVO FILTRO PARA RETENÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM CAIXAS DE GORDURA	O pedido de patente de utilidade refere-se a um dispositivo filtro para retenção de resíduos sólidos em caixas de gordura, mais especificamente a um filtro aplicado a caixas de gordura capaz de reter as sujeiras que entram nos ralos e consequentemente acabam entupindo as tubulações. Trata-se de um filtro composto por uma malha filtrante capaz de reter resíduos sólidos e viscosos (óleo, gordura, resto de alimentos, entre outros) de caixas de gordura. Tal dispositivo permitirá uma maior facilidade e comodidade em casos de limpezas de caixas de gordura, bem como a praticidade na instalação e descarte, além da redução do custo em manutenção pois tais mantas compreendem de material de baixo custo.	Modelo de Utilidade	05/12/2017
25	BR 10 2017 017893 5	MÉTODO PARA O PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS E INORGÂNICOS	O pedido de patente de invenção refere-se a um método de tratamento e destinação final de resíduos sólidos urbanos e de outras fontes geradoras, mediante o processo de biodigestão anaeróbica para a parcela orgânica e reciclagem maximizada dos inorgânicos. Este processo de tratamento dos resíduos sólidos permite reduzir o consumo de matérias primas por via da reciclagem, bem como a redução da poluição do ar, do solo e das águas, com a neutralização total das emissões de gás metano e de chorume dos resíduos orgânicos, além da geração de gás metano/biogás e de energia, bem como de biofertilizante, oportunizando a inovação no tratamento dos resíduos sólidos.	Patente de Invenção	21/08/2017
26	BR 20 2017 017625 3	PROCESSO PARA A FABRICAÇÃO DE BRIQUETES PELO REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS E INORGÂNICOS PARA A PRODUÇÃO DE COMBUSTÍVEL E ENERGIA	O pedido de patente de modelo de utilidade descreve aperfeiçoamentos no processo de mistura de resíduos sólidos oriundos de sistemas de reciclagem convencionais, por trituração, desidratação e compactação. O processo é realizado pela desidratação de resíduos orgânicos e inorgânicos sólidos, preferencialmente agrícolas, tais como soja, milho, trigo, bagaço de cana e resíduos domésticos orgânicos, tanto para redução de volume e inertização por trituração e compactação, quanto para a queima propriamente dita, inclusive isenta da produção de fumaça.	Modelo de Utilidade	17/08/2017

	NÚMERO DE REGISTRO	TÍTULO	DESCRIÇÃO DA PATENTE	TIPO DE PATENTE	DATA DO DEPÓSITO
27	BR 20 2017 015395 4	BIORREATOR CONTROLADO POR ARDUINO PARA A COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS	<p>O pedido de patente de utilidade se refere a um biorreator controlado automaticamente a partir dos dados de saída de sensores presentes em sua estrutura, que promovem ações como o revolvimento mecânico e a adição de água, de modo a viabilizar a compostagem de forma mais eficiente do que nos processos convencionais, e que para tanto utiliza o Arduino como ferramenta computacional para promover o ajuste dos parâmetros físicos e químicos necessários à atividade microbiológica durante o processo de compostagem. Dessa maneira, refere-se a um sistema integrado de hardware e software, projetado de modo a ter um custo reduzido e através do qual são possíveis inúmeras potencialidades de uso, dentre elas o acoplamento de sensores e outros equipamentos mecânicos, elétricos e eletrônicos.</p>	Modelo de Utilidade	18/07/2017
28	BR 10 2017 007695 4	PRODUÇÃO DE FERTILIZANTE(S) ORGANOMINERAL(IS) A PARTIR DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E OUTROS RESÍDUOS ORGÂNICOS, INCLUINDO FEZES DE ANIMAIS DOMÉSTICOS E DE CRIAÇÃO INDUSTRIAL	<p>O pedido de patente de invenção tem como objetivo fundamental introduzir um novo processo de produção de fertilizante organomineral a partir de resíduos orgânicos biodegradáveis. O processo permite a transformação de resíduos orgânicos domésticos – resíduos úmidos – em fertilizante organomineral antes que os mesmos tenham contato com os resíduos secos, que podem ser reciclados e ter maior valor agregado por não estar contaminados com resíduos úmidos. Pode ser aplicado ainda na produção de fertilizante organomineral a partir de resíduos orgânicos biodegradáveis oriundos das atividades agroindustriais, manutenção de parques e jardins e resíduos de animais domésticos e criação industrial para, além de produzir o fertilizante, interromper o ciclo reprodutivo das moscas e mosquitos em geral, visto que eles colocam seus ovos nesses resíduos e o processo mata larvas e ovos, transformando-os em fertilizantes.</p>	Patente de Invenção	13/04/2017
29	BR 10 2017 006694 0	CARROCERIA MODULAR INCINERADORA PARA COLETA TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS E PASTOSOS DE LIXO HOSPITALAR, INDUSTRIAL E URBANO	<p>O pedido de patente de invenção refere-se a uma carroceria modular incineradora para conjugar a incineração de resíduos com a função da coleta e transporte de resíduos sólidos, líquidos e pastosos em um só elemento. Projetada de acordo com os princípios da mais avançada técnica e que elimina vantajosamente custos operacionais, oferece o melhor custo benefício, buscando o desenvolvimento sustentável ambiental e empresarial para coleta, transporte e incineração da cadeia geradora do lixo, reduzindo consideravelmente o volume de resíduos na coleta.</p>	Patente de Invenção	31/03/2017

	NÚMERO DE REGISTRO	TÍTULO	DESCRIÇÃO DA PATENTE	TIPO DE PATENTE	DATA DO DEPÓSITO
30	BR 10 2017 006853 6	CENTRAL DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	<p>O pedido de patente de invenção refere-se a uma inovadora central de processamento de resíduos sólidos urbanos utilizando um processo industrial para a gestão eficaz e legalizada de 100% dos RSU gerados e coletados nos municípios, possibilitando que todos os resíduos com valor industrial voltem aos seus ciclos, que os resíduos orgânicos úmidos (sobras de alimentos) gerem energia elétrica e/ou composto orgânico, e que os rejeitos também gerem energia elétrica e tenha sua destinação final ecologicamente correta. A sustentabilidade ecológica é atingida pela minimização comprovada dos impactos ambientais, uma vez que são reaproveitados até 98% dos RSU: na reciclagem, na cogeração de energia elétrica e no composto orgânico, restando uma pequena parcela para aterramento (cinzas da incineração dos rejeitos) protegida para não existir a percolação de qualquer resíduo. Para a realização do processo são utilizados incineradores de última geração, cujas emissões estão muito abaixo dos limites permitidos pela legislação vigente.</p>	Patente de Invenção	29/03/2017
31	BR 10 2017 006522 7	MÁQUINA AUTOMÁTICA DE LOGÍSTICA REVERSA PARA EMBALAGENS OU RESÍDUOS SÓLIDOS QUADRADOS, RETANGULARES, NÃO CILÍNDRICOS E CILÍNDRICOS	<p>O pedido de patente de invenção refere-se a uma máquina automática de logística reversa para embalagens e resíduos sólidos recicláveis, capaz de identificar, por meio de sistema computadorizado de leitura óptica por código de barras e mecanismo de rolagem, embalagens e resíduos sólidos em diferentes formatos. Além disso, a máquina permite o processamento e identificação desses produtos gerando crédito de reciclagem aos usuários identificados na máquina e relatórios de gestão de resíduos sólidos para a indústria e o comércio, bem como a separação, por compartimento, dos resíduos coletados, conforme sua natureza e trituração para redução de volume no interior do compartimento de armazenamento.</p>	Patente de Invenção	29/03/2017
32	BR 10 2017 006121 3	USINA PARA TRATAMENTO DO RESÍDUO SÓLIDO URBANO, PELO PROCESSO DE PIRÓLISE	<p>O pedido de patente de invenção é formado por um conjunto de equipamentos, destinado a realizar a degradação térmica dos resíduos sólidos urbanos e industriais pelo processo de pirólise, sendo comercializado em várias capacidades adequadas para cada área em que for necessário, desde o tratamento do lixo hospitalar a resíduos industriais e até absorver os resíduos sólidos de uma grande metrópole, pelo dimensionamento variado de seu reator. O reator com sua câmara de armazenagem tem uma construção simplificada como a de um silo convencional, com estrutura leve e compacta, mesmo em grandes dimensões, tendo uma maior facilidade para a sua impermeabilização, evitando o escape de partículas e gases tóxicos para o meio ambiente. Desse modo, a usina para tratamento do resíduo sólido urbano pelo processo de pirólise vai auxiliar na eliminação dos lixões, pois 90% dos resíduos sólidos serão degradados, sobrando apenas 10% do volume total, que serão encaminhados para as siderúrgicas, como carbono, utilizado para redução de minérios ou como adubo orgânico.</p>	Patente de Invenção	24/03/2017

	NÚMERO DE REGISTRO	TÍTULO	DESCRIÇÃO DA PATENTE	TIPO DE PATENTE	DATA DO DEPÓSITO
33	BR 10 2016 021825 0	PROCESSO DE UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E REJEITOS DE USINA DE TRIAGEM COMO MATÉRIA PRIMA E POSTERIOR TRANSFORMAÇÃO DE PRODUTOS MANUFATURADOS	O pedido de patente de invenção refere-se a um inovador processo de utilizar os resíduos sólidos urbanos juntamente com rejeitos de usinas de triagem de RSU para, após mistura e secagem, processar a transformação em uma massa plástica que posteriormente será transformada em objetos utilitários como blocos para pavimentação, bancos e placas de sinalização. Sua grande diferenciação para os demais processos é a heterogeneidade dos resíduos sólidos urbanos, sendo necessário, entretanto, dosar cada tipo de resíduo/rejeito proveniente da coleta pública domiciliar, para a sua conversão em um produto com boas características mecânicas.	Patente de Invenção	22/09/2016
34	BR 11 2018 010922 3	MÉTODO E SISTEMA PARA PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS CONTENDO COMPOSTOS DE FLUÓR	O pedido de patente de invenção refere-se ao método de processamento de resíduos sólidos contendo compostos de flúor e aplicações respectivas. Algumas aplicações do presente pedido de patente de invenção são processos comerciais em grande escala de fabricação de materiais ou produtos contendo compostos de flúor, durante a qual são geradas grandes quantidades de resíduos sólidos, sendo que tais resíduos sólidos precisam ser manuseados e/ou processados e descartados..	Patente de Invenção	10/08/2016
35	BR 20 2016 015859 7	USINA PARA RECICLAGEM TOTAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS	O pedido de patente de modelo de utilidade refere-se a um inovador modelo construtivo aplicado em uma usina com o objetivo de dar uma destinação correta à totalidade dos resíduos sólidos provenientes de coleta urbana e/ou industrial. A usina de reciclagem total de resíduos sólidos é constituída de unidade de separação automática de resíduos sólidos; unidade de separação manual de resíduos sólidos; unidade de beneficiamento de plásticos; unidade de beneficiamento de vidro; unidade de beneficiamento de metais; unidade de beneficiamento de papel; unidade de beneficiamento de orgânicos e unidade de tratamento de não recicláveis.	Modelo de Utilidade	07/07/2016
36	BR 10 2016 015172 4	SISTEMA E MÉTODO DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	O pedido de patente de invenção descreve um sistema e método de processamento de resíduos sólidos urbanos que processa o resíduo orgânico misturado ao resíduo inorgânico, incluindo etapas de seleção da matéria inorgânica e tratamento biológico da matéria orgânica, sendo todo o processo em um circuito fechado de retroalimentação, com aproveitamento no próprio sistema dos resíduos líquidos e sólidos gerados, obtendo subprodutos para a indústria de transformação e para a agricultura. Além disso, há o aproveitamento do resíduo líquido (chorume) para a aceleração da compostagem de forma aeróbica da fração orgânica retida em batatas estáticas, sem necessidade de revolvimento ou aeração forçada.	Patente de Invenção	28/06/2016

	NÚMERO DE REGISTRO	TÍTULO	DESCRIÇÃO DA PATENTE	TIPO DE PATENTE	DATA DO DEPÓSITO
37	BR 10 2015 030707 1	FORMULAÇÕES, PROCESSOS E PRODUTOS ORIUNDOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS DESCARTADOS	O presente pedido de patente de invenção consiste em promover uma destinação correta a resíduos sólidos geralmente descartados em lixões ou aterros, transformando tais resíduos em novos produtos que poderão ser utilmente empregados no setor moveleiro, da construção civil, dentre outros setores. Desse modo, cada resíduo reutilizável utiliza uma seleção de compostos para originar um terceiro material, que pode ser utilizado para a produção de placas, blocos, lajes, pisos, dentre outros.	Patente de Invenção	08/12/2015
38	BR 11 2017 003483 2	COMPOSIÇÃO DE ENZIMAS PARA SOLUBILIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICIPAIS, E, PROCESSO PARA SOLUBILIZAR UM RESÍDUO SÓLIDO MUNICIPAL, PARA PRODUZIR UM PRODUTO DE FERMENTAÇÃO E PARA FERMENTAR UM RESÍDUO SÓLIDO MUNICIPAL	O pedido de patente de invenção se relaciona a um método para solubilização de resíduos sólidos municipais com uma combinação de enzimas.	Patente de Invenção	27/08/2015
39	BR 11 2018 000614 9	MÉTODO PARA TRANSFORMAR RESÍDUOS URBANOS SÓLIDOS EM AGREGADOS E APARELHO PARA TRANSFORMAR RESÍDUOS URBANOS SÓLIDOS ORGÂNICOS E INORGÂNICOS EM AGREGADOS	O pedido de patente de invenção refere-se a um método e aparelho para transformar resíduos urbanos sólidos orgânicos e inorgânicos em agregados, que compreende uma máquina extrusora conectada a um reator. O método objetiva fornecer resíduos sólidos a uma estação de tratamento, descarregando seu conteúdo em uma correia transportadora de ampla exposição e velocidade para a seleção inicial de resíduos recicláveis.	Patente de Invenção	17/07/2015
40	BR 10 2015 014738 4	SISTEMA PARA TRATAMENTO DE RESÍDUO SÓLIDO MUNICIPAL COM RECUPERAÇÃO DE ENERGIA	O pedido de patente de invenção refere-se a um sistema para tratamento de resíduo sólido que contempla um aparelho que utiliza a conversão termoquímica dos resíduos com recuperação de energia, de forma a minimizar o envio de materiais dessa natureza para aterros. O aspecto singular da invenção é a possibilidade de tratamento dos materiais com emissão na chaminé de maneira favorável, ou seja, sem emissão de gases para a atmosfera.	Patente de Invenção	19/06/2015

	NÚMERO DE REGISTRO	TÍTULO	DESCRIÇÃO DA PATENTE	TIPO DE PATENTE	DATA DO DEPÓSITO
41	BR 10 2015 012554 2	MÁQUINA AUTOMATIZADA DE CAPTAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	<p>O pedido de patente de invenção refere-se a uma máquina automatizada de captação de resíduos sólidos, capaz de identificar os resíduos através de sistema de identificação por código de barras interligada a rede de computadores, de modo a fornecer relatórios detalhados de captação de resíduos. A invenção permite a identificação de marcas dos produtos recolhidos, peso, características do material captado e outras métricas, possibilitando acompanhamento da gestão de resíduos sólidos por parte de empresas ou grupos interessados. É uma solução bastante viável na implementação de um Plano de Gestão de Resíduos Sólidos em indústrias, visto que realiza a logística reversa de embalagens resultantes do consumo, na fase de consumo conhecida como pós-consumo, bem como para grupos interessados em sustentabilidade através da monetização dos resíduos.</p>	Patente de Invenção	29/05/2015
42	BR 10 2015 012133 4	SISTEMA PARA PROCESSAMENTO E EMBOLSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	<p>O pedido de patente de invenção refere-se a um sistema para o processamento e embolsamento de resíduos sólidos urbanos que compreende um arranjo de módulos independentes e interligados entre si através de esteiras transportadoras, com mínima necessidade de obras de alvenaria. O sistema é composto de uma estrutura totalmente disposta acima do nível do solo, modular, de baixo custo de instalação e manutenção e que atende as normas ambientais, permitindo adicionalmente a captação de gás ou biogás a partir da biodigestão da matéria orgânica.</p>	Patente de Invenção	25/05/2015
43	BR 10 2015 011855 4	SISTEMA DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS FLUTUANTES	<p>O pedido de patente de invenção está relacionado a dispositivos de coleta de resíduos, sistemas e métodos. Em particular, está relacionado com a operação de uma unidade de coleta de resíduos primário que filtra mecanicamente, por sistemas de telas, a superfície do curso natural da água, incluindo rios, lagos e oceanos. Os resíduos sólidos contidos nessas águas são, posteriormente, manipulados e tratados, utilizando o movimento da água como uma fonte de energia.</p>	Patente de Invenção	22/05/2015
44	BR 10 2015 011701 9	EQUIPAMENTO E PROCESSO PARA TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	<p>O pedido de patente de invenção refere-se a um equipamento e processo para tratamento de resíduos sólidos formados em instalações diversas, que foram desenvolvidos para proporcionar o tratamento de resíduos com preservação ambiental sustentada, econômica, elevado grau de tratamento e para atendimento à legislação vigente. Desse modo, o objetivo da tecnologia é prover um equipamento e processo que alcance uma preservação ambiental sustentada através do tratamento integral dos resíduos sólidos, diminuindo em mais de 97% seu volume original para um residual de 1 a 3% de cinzas inertes totalmente inócuas à saúde. Outro objetivo é prover um equipamento e processo que apresente um elevado custo econômico-social, eliminando de forma eficiente e segura resíduos de alta periculosidade, com redução das emissões atmosféricas de dióxido de carbono em aproximadamente 8.125 toneladas/ano.</p>	Patente de Invenção	21/05/2015

	NÚMERO DE REGISTRO	TÍTULO	DESCRIÇÃO DA PATENTE	TIPO DE PATENTE	DATA DO DEPÓSITO
45	BR 20 2015 011626 3	GASEIFICADOR/ INCINERADOR DE RESÍDUOS SÓLIDOS COM CALDEIRA PARA PRODUÇÃO DE VAPOR	O pedido de patente de modelo de utilidade refere-se a um conjunto de equipamentos projetados para gaseificar e posteriormente incinerar os gases oriundos da gaseificação de resíduos sólidos, gerando energia em forma de calor. A tecnologia almeja atender a necessidade de máquinas e equipamentos que consigam um eficiente gerenciamento, limpeza e controle de resíduos sólidos, líquidos e gasosos, que é um dos grandes desafios com que se deparam as indústrias.	Modelo de Utilidade	20/05/2015
46	BR 13 2015 010781 0	COLETOR AUTOMATIZADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	O pedido de patente de invenção refere-se ao aperfeiçoamento de um coletor automatizado para o armazenamento de resíduos sólidos. Essa tecnologia objetiva melhorar o processo de coleta de resíduos sólidos por meio de um coletor que possui um depósito vertical subterrâneo, onde serão acumulados os resíduos depositados pelos usuários. Desse modo, o processo de coleta será realizado de forma mais rápida, representando um benefício em favor da mobilidade urbana.	Patente de Invenção	22/04/2015
47	BR 10 2015 005372 0	TRANSFORMAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM "ENERGIA VERDE" E "GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA" ATRAVÉS DE PROCESSO QUE RESULTA EM ELEVADA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E SUSTENTABILIDADE	O pedido de patente de invenção refere-se a um método para transformação de resíduos sólidos em energia verde e geração de energia elétrica através de um processo que resulta em elevada eficiência energética e sustentabilidade. O objetivo é a sustentabilidade econômica do sistema, caracterizado pela redução dos custos em aproximadamente 60% com manutenções. O processo é caracterizado pela produção de biocombustível esterilizado e compactado, porém mais limpo, com menos material inerte, devido a compreensão da separação dos resíduos orgânicos com o objetivo de reduzir o teor de umidade e aprimorar o mecanismo de limpeza. O método de pirólise no processo de geração de energia elétrica otimiza em média em 30% a geração de energia, devido a eficiência energética, gerando um material como subproduto. O material subproduto de resíduos sólidos tem aplicações nobres como fertilizante, filtrante de processos industriais e na indústria de modo geral, pois os compostos de carbono tornam as estruturas mais leves e resistentes.	Patente de Invenção	11/03/2015
48	BR 20 2014 032179 4	DISPOSIÇÃO CONSTRUTIVA EM CAIXA DE GORDURA OU DE RESÍDUOS SÓLIDOS APLICÁVEL EM ESTRUTURAS DE TRAILERS E EMBARCAÇÕES DIVERSAS OU NA CONSTRUÇÃO CIVIL	O pedido de patente de modelo de utilidade refere-se a uma disposição construtiva em caixa de gordura aplicável em estruturas diversas de modo a prover um acessório de separação e acúmulo de resíduos de águas de pias de cozinha e lavabos. O equipamento possui uma dimensão reduzida e contém um refil descartável e de fácil troca, podendo ser adaptado em partes internas ou externas das paredes ou estruturas, possibilitando fácil acesso para o seu manuseio de limpeza.	Modelo de Utilidade	22/12/2014

	NÚMERO DE REGISTRO	TÍTULO	DESCRIÇÃO DA PATENTE	TIPO DE PATENTE	DATA DO DEPÓSITO
49	BR 10 2014 031219 6	SISTEMA DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS COM CONTAINER DE ABERTURA INFERIOR DE DESCARREGAMENTO COM CONTAINER DE ABERTURA INFERIOR DE DESCARREGAMENTO	O pedido de patente de invenção refere-se a um sistema de coleta de resíduos sólidos urbanos com container de abertura inferior de descarregamento, aplicável na coleta de lixo orgânico e reciclável. Consiste no conjunto de contêineres construídos em material plástico 100% reciclável e altamente resistente, com abertura superior para carga e inferior para descarga, de fácil carregamento e descarregamento em caminhão equipado com munck.	Patente de Invenção	12/12/2014
50	BR 10 2014 029319 1	PROCESSO DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E EQUIPAMENTOS CORRESPONDENTES	O pedido de patente de invenção refere-se a um processo de tratamento de resíduos sólidos urbanos e equipamentos correspondentes, aplicados à área de meio ambiente em geral e de tratamento de resíduos sólidos urbanos, em particular com finalidade de atendimento da Lei nº 12.305/2010. O processo consiste em um sistema que faz a geração de biomassa desidratada de uso como adubos orgânicos ou material energético, e de material não compostável passível de reciclagem. Além disso, há o aproveitamento industrial do chorume transformado em água industrial, a obtenção e utilização de gás metano como combustível e obtenção de sulfeto de ferro a partir do gás sulfídrico não agressivo ao meio ambiente. Como demais vantagens temos que o processo utiliza pequenas áreas, apresenta baixos investimentos, baixo custo operacional e alta segurança ambiental, visto não gerar passivo ambiental e obter produtos economicamente aproveitáveis.	Patente de Invenção	25/11/2014
51	BR 10 2014 028481 8	PROCESSO DE OPERACIONALIZAÇÃO DE PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	O pedido de patente de invenção refere-se a um processo de operacionalização de plano de gerenciamento de resíduos sólidos aplicado na gestão de meio ambiente, com a finalidade de identificação quali-quantitativa dos resíduos sólidos gerados pelas empresas. Além disso, tem como objetivo criar ferramentas para facilitar a elaboração dos planos de gestão de resíduos, através de processos executados com auxílio de um software que cadastra consultores, empresas de consultoria e empresas de coleta e/ou destinação final de resíduos, trazendo vantagens de facilidade de elaboração do laudo, centralização de informações em banco de dados, agilidade, melhor qualidade na informação e padronização na apresentação dos laudos.	Patente de Invenção	17/11/2014

	NÚMERO DE REGISTRO	TÍTULO	DESCRIÇÃO DA PATENTE	TIPO DE PATENTE	DATA DO DEPÓSITO
52	BR 20 2014 028007 9	PROCESSO PARA O REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ORIUNDOS DO LIXO COMUM, DO REJEITO DO PROCESSO CONVENCIONAL DE RECICLAGEM E DE ENTULHOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL, PELA MISTURA COM COMPOSITO AGLOMERANTE PARA A FABRICAÇÃO DE TIJOLOS E PRODUTOS CONGÊNERES	O pedido de modelo de utilidade descreve aperfeiçoamentos no processo de mistura de resíduos sólidos oriundos não mais apenas do lixo comum, industrial ou residencial, mas também do rejeito do processo de reciclagem do lixo e ainda do entulho da construção civil, mediante componente aglomerante que age como liga dura e resistente o suficiente para substituir o cimento, podendo ser utilizado na fabricação de tijolos e congêneres. Apesar da mistura poder ser realizada também utilizando-se o entulho da construção civil, o ideal é o emprego do material oriundo do lixo e do rejeito do processo de reciclagem, assim como do chorume, tendo em vista o impacto positivo do ponto de vista ambiental, haja vista que os materiais deixam de ser dispostos em áreas destinadas ao aterramento do rejeito inaproveitado.	Modelo de Utilidade	10/11/2014
53	BR 10 2014 025478 1	INCINERADOR AUTÓGENO DE QUEIMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS COM PRODUÇÃO DE ENERGIA E SUBPRODUTOS	O pedido de patente de invenção refere-se a um equipamento inovador destinado à incineração de qualquer tipo de resíduo sólido, doméstico, industrial, comercial ou de áreas da saúde, com produção de energia e subprodutos provenientes da queima dos resíduos, tais como carvão, cinzas e outros. A energia calorífica produzida na queima dos resíduos também poderá ser utilizada tanto na produção de vapor quanto na produção de energia elétrica.	Patente de Invenção	13/10/2014
54	BR 20 2014 019800 3	DISPOSIÇÃO CONSTRUTIVA APLICADA EM UM CONTENTOR DE RESÍDUOS, ÓLEO E SÓLIDOS GROSSEIROS	O pedido de patente de modelo de utilidade refere-se a um contentor de resíduos, óleo e sólidos grosseiros cuja função é separar e coletar resíduos (tais como pedra, areia, alimentos e óleo) provenientes de água servida em lava-jatos, oficinas mecânicas em geral, bicicletaria, postos de gasolina, restaurantes e cozinhas industriais, proporcionando a filtragem da água servida contaminada. Possui capacidade de filtragem de no mínimo 1000 litros/hora, podendo ser ampliado com adaptação de outras caixas, fácil instalação e limpeza, sendo de baixo custo, matéria prima durável e que não causa infiltração e contaminação das águas fluviais, lençol freático, nascentes, rios, etc.	Modelo de Utilidade	11/08/2014
55	BR 11 2015 030765 5	MÉTODO DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUO SÓLIDO URBANO (MSW)	O pedido de patente de invenção refere-se a um método de processamento de resíduos sólidos que conta com fermentação microbiana. Nesse método, os componentes orgânicos dos resíduos sólidos urbanos, incluindo resíduos domésticos familiares, resíduos de restaurantes e instalações de processamento de comida e resíduos de edifícios de escritórios podem ser processados em energia, combustíveis e outros produtos úteis.	Patente de Invenção	18/12/2013

	NÚMERO DE REGISTRO	TÍTULO	DESCRIÇÃO DA PATENTE	TIPO DE PATENTE	DATA DO DEPÓSITO
56	BR 11 2015 012397 0 A2	PROCESSO DE PRODUÇÃO DE SOLUÇÕES DE AÇÚCARES E DE ALCÓOIS, A PARTIR DE BIOMASSA LIGNOCELULÓSICA COM TRATAMENTO COMPLEMENTAR DO RESÍDUO SÓLIDO POR UM SAL INORGÂNICO HIDRATADO	A presente invenção propõe mais particularmente uma valorização dos resíduos sólidos obtidos ao final das etapas de hidrólise e de fermentação, visando melhorar o balanço de massa global e, portanto, a viabilidade econômica do processo, em particular sobre os substratos refratários. A invenção permite também, pela reciclagem de soluções contendo enzimas, e açúcares e/ou álcool(is) produzidos nas diferentes etapas do processo, se beneficiar da atividade enzimática residual e obter uma solução de açúcares e/ou álcool mais concentrada na saída do processo.	Patente de Invenção	19/11/2013
57	BR 10 2013 023362 5	PROCESSO DE BIOPROPOSTAGEM ACELERADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS PARA OBTENÇÃO DE RAÇÃO ANIMAL	O pedido de patente de invenção refere-se a um processo que tem por objetivo produzir ração animal a partir de resíduos de coco verde, adicionado ou não de outros resíduos sólidos orgânicos, através da estimulação do crescimento de microrganismos nativos e coquetéis de microrganismos devidamente selecionados para compostagem, adicionando compostos como sulfato de amônia, uréia e micronutrientes para o enriquecimento do meio e para o ajuste satisfatório da relação carbono/nitrogênio nas mais diversas fases de humificação do material, usando processo biotecnológico de degradação acelerada.	Patente de Invenção	12/9/2013
58	BR 10 2013 022966 0	INTERCEPTADOR DE RESÍDUOS SÓLIDOS E ROEDORES APLICADO EM BUEIROS OU SIMILARES	O pedido de patente de invenção refere-se a um interceptador de resíduos sólidos e roedores, pertencente ao campo dos artigos de saneamento básico, mais precisamente para ser aplicado na abertura dos bueiros para escoamento de água e das redes de captação de águas pluviais, a fim de evitar a passagem de ratos e a entrada de resíduos sólidos em geral. O produto tem uma disposição construtiva original, possuindo um prático e inovador sistema de grade que impede a passagem do lixo nos bueiros. Tem-se, portanto, no pedido de patente em questão, um sistema especialmente projetado e desenvolvido para obter enorme praticidade e que traz grandes vantagens, tanto em sua utilização como em sua fabricação.	Patente de Invenção	9/9/2013
59	BR 20 2013 021705 6	COLETOR SEMI-ENTERRADO PARA O ACONDICIONAMENTO SEGURO E HIGIÊNICO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)	O pedido de patente de modelo de utilidade tem por objetivo um modelo de coletor semi-enterrado para o acondicionamento seguro e higiênico de resíduos sólidos urbanos (RSU), desenvolvido para um armazenamento e coleta mais eficiente para os mais variados tipos de lixo. O coletor tem a função de estocar num espaço mínimo a maior quantidade de resíduo por metro cúbico através da ação da gravidade, sem exalar odores e sem a proliferação de insetos, utilizando-se dois ou mais contêineres. A invenção torna-se ideal para a separação do lixo, etapa fundamental em qualquer processo de reciclagem, possuindo um descarregamento muito simples e que pode ser realizado até mesmo por apenas uma pessoa, proporcionando assim melhorias em relação aos produtos existentes.	Modelo de Utilidade	16/8/2013

	NÚMERO DE REGISTRO	TÍTULO	DESCRIÇÃO DA PATENTE	TIPO DE PATENTE	DATA DO DEPÓSITO
60	BR 20 2013 020556 2	ASPIRADOR TRITURADOR DE RESÍDUOS SÓLIDOS	<p>O pedido de patente de modelo de utilidade refere-se a um equipamento aspirador e/ou triturador de detritos sólidos constituído de rotor, voluta, bocal de aspiração e bocal de saída. O sistema de aspiração funciona por meio da rotação radial do rotor, fazendo com que o ar e os detritos sejam forçados tangencialmente até encontrarem o bocal de saída. Algumas de suas aplicações são limpeza de galpões, limpeza em vias públicas, bem como tantas outras aplicações onde se possa utilizar um sistema de aspiração para limpeza ou transporte de detritos sólidos.</p> <p>O pedido de patente de modelo de utilidade refere-se a um modelo de pá coletora de resíduos sólidos para uso em escritórios, residências e locais públicos ou similares, a qual foi dada original construção com vistas a melhorar a sua utilização e eficiência em relação às similares já existentes. A disposição original consiste em prover a pá coletora de um reservatório que possibilita ao usuário ter fácil manuseio e transporte, a fim de que os reservatórios tanto de embalagem quanto de peças como o depósito de resíduos sejam recarregados. Desse modo, a pá e outros compartimentos dão ao conjunto uma mobilidade adequada durante o uso, o que impede a exposição dos resíduos e o inconveniente das pás convencionais que não podem ser transportadas para todos os locais.</p>	Modelo de Utilidade	13/8/2013
61	BR 20 2013 016416 5	PÁ PORTÁTIL PARA COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS LIXO E ETC	<p>O pedido de patente de invenção refere-se a um coletor de resíduos sólidos urbanos com o objetivo de superar os inconvenientes existentes nos demais coletores de resíduos e sistemas de coleta. Desse modo, a presente invenção propõe um coletor de resíduos sólidos compreendendo uma torre de elevação dotada de uma porta de entrada de resíduos, um conjunto de elevação apto a transportar resíduos da torre de elevação até o compartimento de depósito elevado e um conjunto de descarga apto a realizar a descarga dos resíduos contidos no compartimento de depósito elevado. Como vantagens temos que o coletor de resíduos sólidos possibilita uma coleta de resíduos automatizada, sem haver contato direto do operador com os resíduos. Ainda, vantajosamente, o compartimento de depósito elevado fica resguardado contra o acesso não autorizado de eventuais catadores.</p>	Modelo de Utilidade	26/6/2013
62	BR 10 2013 015442 3	COLETOR DE RESÍDUOS SÓLIDOS	<p>O pedido de patente de invenção refere-se a um coletor de resíduos sólidos urbanos com o objetivo de superar os inconvenientes existentes nos demais coletores de resíduos e sistemas de coleta. Desse modo, a presente invenção propõe um coletor de resíduos sólidos compreendendo uma torre de elevação dotada de uma porta de entrada de resíduos, um conjunto de elevação apto a transportar resíduos da torre de elevação até o compartimento de depósito elevado e um conjunto de descarga apto a realizar a descarga dos resíduos contidos no compartimento de depósito elevado. Como vantagens temos que o coletor de resíduos sólidos possibilita uma coleta de resíduos automatizada, sem haver contato direto do operador com os resíduos. Ainda, vantajosamente, o compartimento de depósito elevado fica resguardado contra o acesso não autorizado de eventuais catadores.</p>	Patente de Invenção	19/6/2013
63	BR 20 2013 012892 4	DISPOSIÇÃO EM EQUIPAMENTO PARA TRITURAR RESÍDUOS SÓLIDOS	<p>O pedido de patente de modelo de utilidade refere-se a uma disposição em equipamento para triturar resíduos sólidos, que tem por objetivo reduzir ou até mesmo eliminar resíduos sólidos de qualquer natureza, auxiliando assim a reciclagem de vários produtos encontrados no mercado que são deixados no meio ambiente. Desse modo, com a utilização do referido equipamento a reciclagem de todos os materiais sólidos que seriam depositados sem o devido critério contam com a sua renovação e reaproveitamento.</p>	Modelo de Utilidade	24/5/2013

	NÚMERO DE REGISTRO	TÍTULO	DESCRIÇÃO DA PATENTE	TIPO DE PATENTE	DATA DO DEPÓSITO
64	BR 10 2013 012867 8	PROCESSO PARA A PRODUÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL A PARTIR DE RESÍDUO SÓLIDO MUNICIPAL	<p>O pedido de patente de invenção refere-se a um processo para produção de gás combustível (biogás) a partir de resíduo sólido municipal contendo uma fração apreciável de material orgânico úmido. Desse modo, o método possibilita a melhora na eficiência da produção de gás combustível através da reciclagem da fração orgânica dos resíduos.</p>	Patente de Invenção	23/05/2013
65	BR 10 2013 012141 0	SEPARADOR E PROCESSADOR DE RESÍDUOS SÓLIDOS	<p>O pedido de patente de invenção refere-se a um sistema mecanizado e automatizado projetado para fazer a segregação dos resíduos sólidos gerados pelas diversas atividades humanas em sociedade, resíduos estes recolhidos através do sistema de coleta realizado pelas prefeituras com a utilização de caminhões prensas ou caminhões basculantes.</p> <p>O sistema é composto por uma peneira rotativa associada ao conjunto de duas esteiras rolantes e uma caixa coletora, que tem como principal finalidade a separação mecanizada dos resíduos orgânicos dos materiais potencialmente passíveis de serem reciclados e reutilizados pela cadeia produtiva. O processo de separação dos resíduos orgânicos dos outros materiais não orgânicos e possíveis de serem reaproveitados pela indústria é realizado na peneira rotativa e constitui a principal etapa no processo de separação dos materiais, uma vez que o material orgânico, pelas suas características físicas (volume, umidade, densidade, odor) e pelo fato de ser o principal produtor de chorume, é o que representa maior risco à saúde pública e ao meio ambiente.</p>	Patente de Invenção	19/4/2013
66	BR 10 2013 001140 1	USINA FIXA E MÓVEL PARA PROCESSAMENTO E CARBONIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, PNEUMÁTICOS E RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS COM GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	<p>O pedido de patente de invenção refere-se a uma usina fixa e móvel para processamento e carbonização de resíduos sólidos, pneumáticos e resíduos sólidos urbanos com geração de energia elétrica. O processo foi desenvolvido com a finalidade de proporcionar uma usina para carbonização e pirólise de pneumáticos usados, descartados, além de todo e qualquer tipo de resíduo sólido urbano e industrial através da carbonização desses resíduos em fornos ou reatores de pirólise. A implementação da usina traz grandes vantagens, a comunidade como um todo se beneficia desse sistema, com o qual se pode gerar energia alternativa limpa sem detrimento para o meio ambiente, diminuindo em muito o aparecimento de lixões e aterros e dando uma solução final ao problema do lixo urbano e industrial.</p>	Patente de Invenção	16/1/2013
67	BR 10 2012 031547 5	PROCESSO DE PRODUÇÃO DE BIOENERGIA ATRAVÉS DO CRAQUEAMENTO DE RESÍDUO SÓLIDO URBANO OBTIDO POR PROCESSO DE PIROLÍSE	<p>O pedido de patente de invenção refere-se a um processo de produção de bioenergia através do craqueamento do resíduo sólido urbano obtido por processo de pirólise e para a produção de bioenergia proveniente do biogás. A fração de biogás produzida pode ser utilizada como combustível para caldeiras de vapor, gerando uma pressão que movimenta as turbinas a vapor e geradores e produz bioenergia. O processo relatado foca na valorização de dois tipos específicos de materiais encontrados no resíduo sólido urbano: a biomassa e os plásticos.</p>	Patente de Invenção	11/12/2012

	NÚMERO DE REGISTRO	TÍTULO	DESCRIÇÃO DA PATENTE	TIPO DE PATENTE	DATA DO DEPÓSITO
68	BR 13 2012 027226 0	REBOQUE PARA COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, RESÍDUOS SÓLIDOS DE VARRIÇÃO E DOS RESÍDUOS DESCRITOS NO ARTIGO N.º33 DO PNRS (LEI 12.305/2010) EXCETUANDO-SE REEE, CI NA BR 10 2012 021825 9	<p>O pedido de patente de invenção consiste em um reboque que utiliza como trator o próprio caminhão de lixo, com um sistema de engate telescópico retrátil adaptável para encaixe superior e inferior, adequado para a operação de coleta de lixo sem prejuízos das condições operacionais atuais. O mesmo conta com sistemas de barras e botões de interrupção de funcionamento para prevenção e segurança dos operadores, bem como permite o deslocamento do conjunto em alta e baixa velocidade em perímetros urbanos e fora deles.</p> <p>A solução proposta, utilizando o conjunto caminhão de lixo e reboque, traz abrangência, proporcionalidade, modicidade e economicidade, de modo a permitir uma nova dinâmica de recolhimento de resíduos.</p>	Patente de Invenção	24/10/2012
69	BR 20 2012 023379 2	PROCESSO DE TRANSFORMAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM COMPOSTO ORGÂNICO	<p>O pedido de patente de invenção refere-se a um processo de transformação de resíduos sólidos em composto orgânico, caracterizado pelo manejo de solo com a inclusão de resíduos orgânicos de origem vegetal (resíduos de carvão, resíduos de pó de serra e resíduos de lâmina triturada) e animal (resíduos de açougue), com monitoramento das variações físicas, químicas, biológicas e mineralógicas, cujo resultado proporciona no mínimo 17 possibilidade advindas de diferentes substratos orgânicos para o processo de produção de um produto final (composto orgânico) denominado Terra Preta Nova (TPN).</p>	Patente de Invenção	17/09/2012
70	BR 11 2014 007125 0	MÉTODO PARA REMOVER RESÍDUOS SÓLIDOS DE EQUIPAMENTOS USADOS PARA PROCESSAR ÁCIDO OU ÉSTERES (MET) ACRÍLICO(S)	<p>O pedido de patente de invenção refere-se a um método para remover resíduo sólido depositado de equipamentos usados no processamento de ácido e éteres (met)acrílicos, incluindo as etapas de dissolver o resíduo sólido em uma solução de limpeza compreendendo um ácido carboxílico orgânico de maneira a produzir uma pasta de resíduo sólido; e remover a pasta de resíduo sólido dos equipamentos.</p>	Patente de Invenção	13/09/2012
71	BR 10 2012 018937 2	PROCESSO DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E O PRODUTO ASSIM OBTIDO	<p>O pedido de patente de invenção propõe um processo de tratamento de resíduos sólidos e o produto assim obtido. Na primeira etapa ocorre o recebimento e armazenamento de um resíduo sólido; na segunda etapa tem-se a secagem do resíduo sólido, obtendo-se um resíduo sólido seco; na terceira etapa realiza-se a triagem do resíduo sólido seco, obtendo-se uma matéria inorgânica reciclável e uma matéria orgânica; na quarta etapa realiza-se a fragmentação da matéria orgânica, obtendo-se uma matéria orgânica fragmentada; na quinta etapa é realizado o armazenamento da matéria orgânica fragmentada; e na sexta etapa realiza-se a pirólise da matéria orgânica fragmentada, obtendo-se um carvão vegetal.</p>	Patente de Invenção	30/07/2012

	NÚMERO DE REGISTRO	TÍTULO	DESCRIÇÃO DA PATENTE	TIPO DE PATENTE	DATA DO DEPÓSITO
72	BR 10 2012 015058 1	COLETOR AÉREO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	<p>O pedido de patente de invenção refere-se a um coletor aéreo de resíduos sólidos urbanos. Inúmeros benefícios serão sentidos com a utilização do referido invento, pois o mesmo permitirá o armazenamento dos resíduos em local alto, isolado, fechado e fora do alcance de pessoas, animais e águas de enchentes e enxurradas. A coleta poderá ser feita de forma automatizada, sem a necessidade de operadores fora do veículo, viabilizando rapidez, segurança e consequente redução de custos. O coletor estará posicionado a uma altura determinada, permitindo o descarregamento automatizado dos resíduos diretamente na carroceria do caminhão de coleta, sendo esta descarga feita usando a gravidade, ou seja, de cima para baixo, fato que permite que o caminhão tenha uma carroceria com uma maior dimensão se comparado aos caminhões compactadores e, por isso, não sendo necessário que os resíduos sejam compactados, permitindo que os materiais recicláveis não percam a qualidade para a reciclagem.</p>	Patente de Invenção	19/06/2012
73	BR 10 2012 010726 0	PROCESSO DA BIOMASSA DO REAPROVEITAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES PARA GERAÇÃO DE ENERGIA LIMPA E SUSTENTÁVEL	<p>O pedido de patente de invenção refere-se a um processo de transformação do lixo domiciliar em uma biomassa para produção de energia. Como vantagens, temos que o processo permite a transformação dos resíduos sólidos domiciliares em uma biomassa para ser uma nova matriz energética limpa, dando um destino final aos resíduos poluentes com graves consequências para o meio ambiente, de modo a evitar a criação de novos lixões ou aterros, com geração de energia renovável limpa e sustentável.</p>	Patente de Invenção	07/05/2012
74	BR 20 2012 011627 3	DISPOSIÇÃO CONSTRUTIVA INTRODUZIDA EM EQUIPAMENTO COLETOR DE RESÍDUOS SÓLIDOS PARA BUEIROS	<p>O pedido de patente de modelo de utilidade refere-se a uma nova disposição construtiva introduzida em equipamento coletor de resíduos sólidos para bueiros do tipo "boca de lobo", "boca de leão" ou galerias, pertencente ao setor técnico de equipamentos urbanos, no qual tem por objetivo evitar os entupimentos nos sistemas de águas pluviais, através da captação dos resíduos sólidos que se acumulam nos bueiros e tubulações, de forma que somente a água vá para tubulações, galerias pluviais, córregos e rios. O equipamento coletor de resíduos sólidos para bueiro compreende uma estrutura totalmente metálica, de material galvanizado, ou com tela de polietileno que reveste todo o filtro, ou ainda todo em material polimérico.</p>	Modelo de Utilidade	04/05/2012

	NÚMERO DE REGISTRO	TÍTULO	DESCRIÇÃO DA PATENTE	TIPO DE PATENTE	DATA DO DEPÓSITO
75	BR 20 2012 008363 4	<p>PROCESSO PARA O REAPROVEITAMENTO DE VALORES QUÍMICOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS E SEMISSÓLIDOS, ONDE RESÍDUOS SÓLIDOS ORIUNDOS DA RECICLAGEM DO LIXO COMUM E ENTULHOS COMUM E ENTULHOS PROVENIENTES DA CONSTRUÇÃO CIVIL SÃO MISTURADOS E REUTILIZADOS PARA A PRODUÇÃO DE MASSA AGLOMERANTE PARA TIJOLOS E PRODUTOS CONGÊNERES</p>	<p>O pedido de patente de invenção refere-se a um processo para o reaproveitamento de resíduos sólidos e semissólidos, onde resíduos sólidos oriundos da reciclagem do lixo comum e entulhos provenientes da construção civil são misturados e reutilizados para a produção de massa aglomerante para a fabricação de tijolos e produtos congêneres. Assim, trata-se de processo físico e químico consubstanciado na trituração de poliestireno expandido (EPS), cujo volume pode ser reduzido mediante o emprego de solvente de uso comum.</p>	Patente de Invenção	21/03/2012
76	BR 20 2012 006199 1	<p>DISPOSIÇÃO CONSTRUTIVA APLICADA EM EQUIPAMENTO PARA CONVERSÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM ENERGIA</p>	<p>O pedido de patente de modelo de utilidade de um inédito equipamento de conversão de resíduos sólidos em energia, notadamente um gaseificador utilizado para obter energia elétrica e/ou térmica através da gaseificação por pirólise de resíduos sólidos urbanos, resíduos hospitalares, resíduos industriais e de diversos outros tipos de biomassa, de concepção inovadora e dotado de importantes melhoramentos tecnológicos e funcionais, segundo os mais modernos conceitos de engenharia e de acordo com as normas e especificações exigidas, revestindo-se de características próprias e dotadas com requisitos fundamentais de novidade e ato inventivo, fazendo resultar uma série de reais e extraordinárias vantagens técnicas, práticas e econômicas.</p>	Modelo de Utilidade	20/03/2012
77	BR 10 2012 005165 6	<p>TRATAMENTO E BENEFICIAMENTO QUÍMICO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS DO LIXO URBANO</p>	<p>O pedido de patente de invenção refere-se a um método para o tratamento da matéria orgânica e inorgânica dos resíduos sólidos urbanos, por via química e eletromecânica, com o objetivo de obter produtos recicláveis, estabilizados e sem risco de contaminação ambiental. O método separa os resíduos sólidos inorgânicos recicláveis e os orgânicos transformados em produtos comercializáveis através de um processo químico e natural, sem causar nenhum tipo de dano ao meio ambiente. O subproduto deste processo é um pó com granulometria determinada com finalidade de utilização na produção de material para a construção civil, e em mistura com a lama do petróleo possibilita a fabricação de briquetes a serem usados em altos-fornos.</p>	Patente de Invenção	08/03/2012

	NÚMERO DE REGISTRO	TÍTULO	DESCRIÇÃO DA PATENTE	TIPO DE PATENTE	DATA DO DEPÓSITO
78	BR 11 2014 014971 2	PROCESSO DE TRATAMENTO CONTÍNUO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	O pedido de patente de invenção refere-se a um processo de tratamento contínuo de resíduos sólidos urbanos que compreende a entrada em massa dos resíduos em um processo de abertura de bolsas, de homogeneização e de desfibramento da celulose com uma ligeira degradação da matéria orgânica e a mistura desta matéria orgânica com a celulose desfibrada. Após, realiza-se uma secagem contínua da matéria orgânica até se obter uma matéria orgânica seca, sem compostagem, com porcentagem de umidade igual ou inferior a 20%.	Patente de Invenção	22/12/2011
79	C1 1000573-0	PROCESSO DE PRODUÇÃO DE COMBUSTÍVEL INDUSTRIAL A PARTIR DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	O pedido de patente de invenção refere-se a um aperfeiçoamento em um processo de produção de combustível industrial a partir de resíduos sólidos urbanos. O aperfeiçoamento otimiza o processo de gaseificação, solucionando problemas técnicos com uma sequência de operações que possibilitam a geração de uma mistura de gases combustíveis a partir de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU). O processo pode ser utilizado em plantas industriais, produzindo energia térmica para as mais variadas aplicações, preservando os metais pesados e tóxicos presentes no RSU ao contato com ambientes oxidativos e de altas temperaturas, ocasionando volatilização e transformações químicas destes.	Patente de Invenção	14/12/2011
80	BR 11 2013 012860 7	SEPARAÇÃO MECANIZADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MISTURADOS E RECUPERAÇÃO DE PRODUTOS RECICLÁVEIS	O pedido de patente de invenção refere-se a um processo para separação mecanizada de resíduos sólidos misturados e recuperação de produtos recicláveis por meio da extração de forma eficiente de materiais recicláveis a partir de um fluxo de resíduos sólidos misturados. Os métodos e sistemas usam separação por dimensão e densidade para produzir fluxos de resíduos intermediários que são enriquecidos em materiais recicláveis particulares. Os materiais recicláveis podem ser eficazmente separados a partir dos fluxos intermediários usando equipamento de triagem mecanizado.	Patente de invenção	06/10/2011
81	MU 9102770-5	SISTEMA DE DETECÇÃO INTELIGENTE DE DEPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	O pedido de patente de invenção refere-se a um sistema composto por equipamentos e software capaz de registrar imagens 24h por dia para monitorar a deposição de resíduos sólidos urbanos em espaços públicos e inapropriados como vias públicas, calçadas, praças, jardins públicos, parques, córregos, rios, lagos, praias, áreas verdes e terrenos baldios. Por meio de algoritmos de visão artificial de reconhecimento e ajustes automáticos de imagens, próprios, o sistema é capaz de analisar as imagens captadas, identificar o tipo dos resíduos descartados (entulho, poda de árvores ou orgânico) e calcular o peso e volume dos mesmos. Além disso, o sistema identifica e aciona os veículos coletores adequados (caçamba para entulho, caminhão para poda e compactador para lixo orgânico) mais próximos aos locais de ocorrência, tudo de forma automática, sem intervenção humana.	Patente de Invenção	30/09/2011

	NÚMERO DE REGISTRO	TÍTULO	DESCRIÇÃO DA PATENTE	TIPO DE PATENTE	DATA DO DEPÓSITO
82	PI 1104219-2	PROCESSO DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS BASEADO EM GRADIENTE TÉRMICO COMPOSTO POR DUAS FONTES TÉRMICAS DISTINTAS	O pedido de patente de invenção refere-se a um processo de tratamento de resíduos sólidos por meio de um conjunto tecnológico sequenciado operado automaticamente baseado em gradiente térmico composto por duas fontes térmicas distintas. Desse modo, ele é capaz de processar resíduos sólidos de qualquer classe. O referido processo pode ser utilizado em indústrias, hospitais, portos, aeroportos, navios, plataformas de petróleo, ilhas, condomínio e qualquer local onde haja a necessidade de destruir por completo o lixo, de forma eficaz e segura.	Patente de Invenção	25/08/2011
83	PI 1104078-5	ESTAÇÃO E PROCESSO INTEGRADO DE TRATAMENTO TÉRMICO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS SÓLIDOS OU PASTOSOS COM LAVAGEM ALCALINA DOS GASES E VAPORES	O pedido de patente de invenção refere-se a uma estação e processo para tratamento integrado de resíduos orgânicos, especialmente projetado para eliminar de forma definitiva esse tipo de resíduo, processo este realizado de forma totalmente isolada do meio ambiente e, por isso, não produzindo efluentes sólidos, líquidos ou gasosos. Além disso, o referido processo imita o processo natural da incorporação do resíduo ao meio ambiente, com a diferença de fazê-lo de forma instantânea, sem produção de odores desagradáveis e qualquer espécie de contaminação ambiental.	Patente de Invenção	01/08/2011
84	MU 9101301-1	SIFÃO PARA PIA COM COLETOR DE RESÍDUOS SÓLIDOS	O pedido de patente de modelo de utilidade tem por objetivo um modelo de sistema anti-entupimento para pia, que pode ser adequado para uso doméstico, comercial e industrial. Nesse modelo foi desenvolvido um sistema de sifão com coletor de resíduos sólidos que será acoplado entre o ralo e a tubulação, por onde passarão os resíduos sólidos e líquidos, caindo num cesto coletor milimetricamente perfurado onde os resíduos sólidos ficarão retidos, impedindo-os de cair na tubulação.	Modelo de Utilidade	21/06/2011
85	BR 11 2013 003073 9	PROCESSO PARA REPROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LÍQUIDOS ORIUNDOS DA PRODUÇÃO DE ÓLEO VEGETAL	O pedido de patente de invenção refere-se a um processo para reprocessamento de resíduos orgânicos sólidos que surgem na produção de óleo vegetal, consistindo principalmente de resíduos de extração dos frutos oleaginosos e/ou sementes oleaginosas e efluentes contendo óleo. A presente invenção também se refere ao uso proveitoso dos produtos do processo no cultivo de palmas oleaginosas e à geração de energia.	Patente de Invenção	29/05/2011
86	PI 1102314-7	APARELHO PARA A RETENÇÃO DE (BIO) SÓLIDOS E UM MÉTODO PARA TRATAMENTO DE RESÍDUOS UTILIZANDO O REFERIDO APARELHO	O pedido de patente de invenção refere-se a um separador de elevação de lamas desenhado para a retenção e a recirculação de lamas, com ou sem tendência de flutuação, dentro de reatores biológicos para o tratamento de águas residuais ou lamas orgânicas sob condições anaeróbias, aeróbias ou ambas. Além disso, refere-se a um método para o tratamento anaeróbio de resíduos selecionados de água residual e/ou resíduos orgânicos, como chorume de porco, lamas ativadas ou resíduos de cozinha.	Patente de Invenção	19/05/2011

	NÚMERO DE REGISTRO	TÍTULO	DESCRIÇÃO DA PATENTE	TIPO DE PATENTE	DATA DO DEPÓSITO
87	PI 1102330-9	COLETOR DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS RIOS	<p>O pedido de patente de invenção refere-se a um modelo de coletor de resíduos sólidos dos rios, equipamento destinado a ser instalado em módulos (conjunto de equipamentos) ao longo dos rios, nos pontos críticos pré-determinados. A função do equipamento é coletar os resíduos sólidos das águas, que poderão servir de matéria-prima para a indústria de reciclagem. O equipamento é composto de um material especial, resistente à corrosão, de alta resistência mecânica e vida útil longa. Todo este conjunto tem a função de impedir a passagem dos resíduos sólidos como garrafas pets, sacolas plásticas, móveis descartados, pneus, ou qualquer outro objeto que venha com a correnteza e permaneça se deteriorando nas águas.</p>	Patente de Invenção	04/05/2011
88	C1 0903587-7	PROCESSO PARA PIRÓLISE DE BIOMASSA E RESÍDUOS SÓLIDOS EM MÚLTIPLOS ESTÁGIOS	<p>O pedido de patente de invenção refere-se a um processo para tratamento térmico de biomassa e de resíduos sólidos de origem municipal, industrial, agrícola ou institucional, incluindo resíduos de serviços de saúde, que tenham material carbonáceo de origem biogênica ou não biogênica em sua composição, através de um processamento térmico em múltiplos estágios. O processo pode ser aplicado para torrefação de madeira ou outro tipo de biomassa; para obtenção de madeira ou biomassa torreficada e pirólise de madeira ou de outro tipo de biomassa para obtenção de carvão vegetal.</p>	Patente de Invenção	15/04/2011
89	PI 1100677-3	INVÓLUCRO FLEXÍVEL PARA RESÍDUOS SÓLIDOS	<p>O pedido de patente de invenção descreve um invólucro flexível para resíduos sólidos (embolsamento de lixo), compreendendo uma bolsa especialmente desenvolvida e aplicada como refil na geração das embalagens do lixo compactado, proveniente da boca de descarga do equipamento chamado compactador embolsador de resíduos sólidos.</p>	Patente de Invenção	14/01/2011
90	PI 1005185-6	PROCESSO DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS E INSTALAÇÃO FÍSICA PARA REALIZAÇÃO DE PROCESSO DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS	<p>O pedido de patente de invenção refere-se a um processo de tratamento de resíduos sólidos orgânicos para obtenção de material rico em substâncias, tradicionalmente conhecido como compostagem, assim como instalações adequadas à realização do dito processo. O processo de compostagem consiste na realização de uma seqüência que compreende três fases de biodegradação, aplicada separadamente a porções distintas de material sólido orgânico, colocadas em baias, de tal forma que o início da seqüência para uma porção corresponde à passagem de uma outra porção, distinta, para a fase seguinte, e assim sucessivamente.</p>	Patente de Invenção	16/12/2010
91	PI 1004745-0	COLETOR PARA RESÍDUOS SÓLIDOS DE ANIMAIS DOMÉSTICOS	<p>O pedido de patente de invenção refere-se a um coletor especialmente desenvolvido para auxiliar as pessoas a coletar fezes de animais domésticos, tais como cães, gatos, entre outros, de forma prática, cômoda e higiênica.</p>	Patente de Invenção	17/11/2010

	NÚMERO DE REGISTRO	TÍTULO	DESCRIÇÃO DA PATENTE	TIPO DE PATENTE	DATA DO DEPÓSITO
92	BR 11 2012 023690 3	PROCESSO PARA O TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	O pedido de patente de invenção refere-se a um processo para tratamento de resíduos sólidos urbanos. O objetivo é transformar os resíduos sólidos em um material próprio para ser depositado em um aterro sanitário ou preparar esse lixo para uma posterior valorização energética. Para se obter resíduos sólidos que possam ser depositados em um aterro sanitário é necessário uma combinação de tratamentos aeróbios e anaeróbios, caso em que o material organicamente rico é volumetricamente separado.	Patente de Invenção	09/11/2010
93	BR 11 2012 008210 8	TELA PARA SEPARAR RESÍDUOS SÓLIDOS E MANGA ANTI-OBSTRUÇÃO	O pedido de patente de invenção refere-se a uma tela aperfeiçoada do tipo adequado para separar materiais sólidos de vários tipos, incluindo lixo sólido urbano. Em especial, a tela que é objeto do pedido de patente de invenção pode ser utilizada no setor de tratamento de resíduos sólidos e instalada a jusante dos dispositivos para esmagar e moer os resíduos.	Patente de Invenção	13/10/2010
94	PI 1005059-0	PROCESSO DE TRANSFORMAÇÃO SIMULTÂNEA DA FRAÇÃO ORGÂNICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIAR (LIXO URBANO DOMICILIAR) EM BIOFERTILIZANTE E BIOGÁS)	O pedido de patente de invenção refere-se a um processo de produção simultânea de biofertilizante e biogás a partir da fração orgânica oriunda da reciclagem dos resíduos sólidos domésticos e comerciais. O processo possui as seguintes etapas: aeração, biodigestão, armazenamento do biogás e purificação do biogás nos gases metano, carbônico e sulfídrico.	Patente de Invenção	08/10/2010

Indicação Geográfica Ilha do Combú para o Produto Chocolate: o primeiro caso de único produtor pessoa física no Brasil

Combú Island Geographic Indication for Chocolate Product: the first case of a single individual producer in Brazil

Alexandre Miranda Ferreira¹

Maria das Graças Ferraz Bezerra¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Belém, PA, Brasil

Resumo

Este artigo teve como objetivo de promover uma reflexão da dinâmica complexa e inédita no Brasil do pedido de Indicação Geográfica para único produtor pessoa física, relacionada à fabricação do chocolate produzido na Ilha do Combú, a ser requerida pela figura nacionalmente conhecida como “Dona Nena”, ribeirinha, filha e moradora da área de proteção ambiental, situada na capital do Estado do Pará. Pelas características excepcionais do tema, foi utilizada a metodologia do tipo exploratória, forma descritiva e abordagem qualitativa, mantendo acesso direto com o órgão registrador, as cópias de processos registrados, os livros, os sites, os periódicos, os trabalhos acadêmicos, a legislação específica e os atos normativos internos do próprio INPI. Os resultados se manifestam pelo compartilhamento da fama e da notoriedade concentradas na única produtora do chocolate, com toda comunidade da Ilha do Combú, o reconhecimento da primeira IG de chocolate da Amazônia e a colaboração técnica e científica pela submissão do pedido inovador no Brasil desse bioproduto da floresta.

Palavras-chave: Único Produtor. Chocolate Rústico. Saber Local.

Abstract

The article aims to promote a reflection on the complex and unprecedented dynamics in Brazil, of the request for a geographical indication for a single individual producer, related to the manufacture of chocolate produced on Ilha do Combú, to be requested by the figure nationally known as “Dona Nena”, riverside, daughter and resident of the environmental protection area, located in the capital of the State of Pará. Due to the exceptional characteristics of the subject, an exploratory methodology, descriptive form and qualitative approach was used, maintaining direct access with the registering body, copies of registered processes, books, websites, periodicals, academic works, specific legislation and internal normative acts of the INPI itself. The results are manifested by the sharing of fame and notoriety concentrated in the only chocolate producer, with the entire community of the island of Combú, the recognition of the first GI of chocolate in the Amazon and the technical and scientific collaboration for the submission of the innovative request in Brazil for this bioproduct of the forest.

Keywords: Sole Producer. Rustic Chocolate. Know Location.

Área Tecnológica: Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia.



1 Introdução

A abordagem sobre o tema é fruto da produção acadêmica de um dos autores para obtenção do título de mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação (PROFNIT). O presente artigo propõe uma reflexão sobre a dinâmica complexa do pedido de Indicação Geográfica (IG) para único produtor pessoa física, relacionada à fabricação do chocolate produzido na Ilha do Combú, pela figura nacionalmente conhecida como “Dona Nena”, filha e moradora da área de proteção ambiental, situada na capital do Estado do Pará, no coração da Amazônia brasileira (IDEFLOR-BIO, 2016).

Declarada Área de Proteção Ambiental (APA) pela Lei Estadual n. 6.083/97, a Ilha do Combú, que está a 1,5 Km da capital paraense (SEMAS/PA, 2019), sofre diariamente profundos impactos na sua biodiversidade, provocados pela exploração do turismo desordenado, principalmente por não moradores da Ilha do Combú. As consequências da ação desequilibrada e predatória revelam-se pelo desmoronamento precoce de árvores nativas, resultante do fluxo intenso de embarcações, face à erosão do solo de várzea causada pelas ondas fluviais provocadas por esses transportes. Lixo, falta de saneamento, especulação imobiliária, funcionamento intenso de bares e restaurantes nos fins de semana e a poluição sonora agridem demasiadamente o modo de viver da comunidade ribeirinha local e alteram o meio ambiente insular (ROSA; CABRAL, 2014).

A Figura 1 expressa a dimensão geográfica e a localização da Ilha do Combú, compreendendo os limites para o registro da IG.

Figura 1 – Mapa da Ilha do Combú (Belém, PA)



Fonte: Adaptada de Ideflor-bio (2021)

Berço natural do cacau no Brasil (SILVA NETO, 2001), a Amazônia poderá ter reconhecida pelo Estado brasileiro, sua primeira Indicação Geográfica para chocolate nativo da floresta, funcionando como poderoso aliado no combate ao uso sem limite dos recursos naturais da Área de Proteção Ambiental Ilha do Combú no Estado do Pará.

O tema abordado ganha retoques de maior desafio e responsabilidade social por envolver uma mulher ribeirinha, nascida e criada na floresta amazônica; o chocolate a ser produzido de maneira nativa em área de proteção ambiental; a chance de se transferir o conhecimento tradicional e os efeitos da IG para toda comunidade da Ilha do Combú; e por gerar a possibilidade de ser a primeira Indicação Geográfica para chocolate da Amazônia.

Nos dias atuais, temas envolvendo consumo consciente, biodiversidade, bioeconomia e principalmente sociobioeconomia têm sido prioridades nas discussões por todo o planeta como elementos preponderantes, não apenas para o uso consciente dos recursos naturais e consumo responsável de produtos que interagem com a diversidade do bioma amazônico, mas também pela própria preservação da qualidade da vida na terra (SILVA, 2020).

O Estado do Pará possui pujança em recursos naturais de todas as ordens, distribuídos nos seus 1.245.870,707 km² (IBGE, 2021), mergulhado em um colossal bioma, e uma forte produção baseada no conhecimento tradicional, transmitido por várias gerações harmonicamente entre os povos nativos das diferentes regiões da Amazônia paraense, demonstrando um acúmulo de conhecimento sobre o uso inteligente dos ativos tangíveis e imateriais da floresta. Para Amaral (2018), os desafios ligados à presença dos produtos paraenses no mercado global afastam-se da grande indústria e acendem a chama para uma relação de consumo consciente, atrelado ao método de produção tradicional, preservando não apenas os nutrientes e as propriedades que beneficiam o organismo humano, mas também alimentam o convívio sustentável entre espécies nativas das florestas, a fauna, os habitantes locais e a história que envolve os produtores e seus produtos.

Algumas ações de amplitude maior permitem a manutenção de ativos intangíveis que contribuem para valorização dos produtos paraenses, sem interferir no aumento da produtividade, mas lhes garantindo maior valor agregado desses produtos derivados da floresta (KAYO, 2006), em contraposição à utilização predatória dos recursos naturais pela ação do homem, que tem provocado danos irreparáveis à flora e à fauna brasileira, decorrente do avanço das técnicas agrícolas da monocultura, da pesca industrial e da pecuária.

Nesse sentido, uma das ferramentas disponíveis para proteção da riqueza intelectual dos povos da floresta e seus produtos, atrelados a uma determinada região, é a Indicação Geográfica (IG), que, segundo a Lei de Propriedade Industrial (Lei n. 9.279/96), protege uma determinada área geográfica por meio do reconhecimento de produtos ou serviços, por seus métodos de produção, extração ou fabricação que se tornaram famosos ou que possuem características essenciais ao meio geográfico ou ao conhecimento tradicional atrelado à forma de fabricação ou extração (BRUCH; VIEIRA, 2016).

A legislação brasileira define a indicação geográfica como um gênero que comporta duas espécies: Indicação de Procedência (IP) e Denominação de Origem (DO), ambas o Estado brasileiro reconhece formalmente como nome geográfico de determinada área territorial atrelada a

produtos ou serviços, seja pela comprovação de notoriedade que lhe deu fama (IP) ou devido à influência de fatores naturais e humanos decorrentes do meio geográfico (DO), conforme expresso na Lei n. 9.279, de 14 de maio de 1996 (BRASIL, 1996).

A Unidade Federativa do Pará, atualmente, possui quatro Indicações Geográficas, debutando em 2019 com o reconhecimento da Indicação de Procedência Tomé-Açu, para produto cacau, acompanhada da Denominação de Origem Terra Indígena Andirá-Marau, dividida entre os Estados do Pará e do Amazonas, para os produtos Waraná (guaraná nativo) e pães de waraná (bastão de guaraná) em 2020; depois, em 2021, vieram o reconhecimento das Indicações de Procedência Marajó para o produto queijo e Bragança para o produto farinha de mandioca (MELO; RIBEIRO, 2021).

Um pedido de indicação geográfica na Autarquia Federal INPI prescinde de comprovação documental capaz de demonstrar as condições para que seja declarada uma IG, e, entre inúmeros pontos necessários para o pedido de reconhecimento, está a figura do substituto processual (requerente), agente representativo de uma coletividade produtora ou excepcionalmente um único produtor ou prestador de serviço, desde que demonstre sua legitimidade ao uso da indicação geográfica (BRUCH; COPETTI, 2014).

O chocolate produzido na Ilha do Combú apresenta fortes condições documentais para o reconhecimento de uma IG do tipo Indicação de Procedência, considerando o farto acervo de vídeos, matérias jornalísticas, participações em programas televisivos de grande apelo nacional, produções literárias da gastronomia, participações em eventos internacionais, entre outros meios de comprovação exigidos na Lei de Propriedade Industrial, Lei n. 9.279/96 (BRASIL, 1996).

Sua única produtora, a senhora Izete dos Santos, popularmente conhecida por “Dona Nena”, começou a produzir o chocolate para consumo próprio em 2006, após resgatar uma prática ancestral de seus antepassados ribeirinhos, esquecida pela comunidade. Depois, ela passou a receber encomendas de outros moradores, o que a motivou a vender o produto aos visitantes da ilha e na famosa Praça da República, importante lugar turístico da capital paraense (LOBATO; AIRES; RAVENA-CANETE, 2018). A relação da “Dona Nena” preenche completamente o requisito de legitimidade ao uso da indicação geográfica pretendida, visto que todas as evidências documentais que podem buscar o reconhecimento do Estado brasileiro estão atreladas à figura da senhora Izete dos Santos. Não existe chocolate da ilha sem a “Dona Nena”, pois a fama construída ao entorno do famoso chocolate do Combú está e permanece apenas produzida e comercializada pela sua única produtora.

O método de produção do chocolate fabricado no Combú consiste na moagem artesanal da amêndoa produzida organicamente na várzea da ilha, resultando em uma massa densa e de aroma marcante formada de 100% cacau (VELOSO, 2021), isenta de quaisquer outros ingredientes e dispensa a conchagem, geralmente utilizada pelas indústrias convencionais, o que vem despertando interesse de um nicho especializado no mercado nacional e internacional (BONI, 2016). A Figura 2 demonstra a moagem da amêndoa em massa de chocolate e sua embalagem e a Figura 3 retrata a “Dona Nena” em seu quintal, de onde vem boa parte das amêndoas utilizadas por ela, no famoso chocolate produzido na ilha.

Figura 2 – Produção de chocolate da Ilha de Combú **Figura 3** – Dona Nena



Fonte: Arquivo pessoal de Alexandre Ferreira



Fonte: Arquivo pessoal da Filha do Combú

A Ilha do Combú possui características próprias da região amazônica, que é formada por uma floresta natural composta de cipós, árvores, arbustos, lianas e espécies de sub-bosque, presentes em várzea baixa, que permanece temporariamente alagada, e várzea alta, com pouca influência hídrica (JARDIM, 2001). Sem antioxidantes, o cacau orgânico cultivado na várzea possui altas condições diferenciadas, pois o fruto tem amêndoas menores e é revestido de mais conteúdo de polpa (DE OLIVEIRA; DA SILVA; GONÇALVES, 2020).

Nascimento (2013) aponta que a renda mensal dos moradores da Ilha do Combú é de aproximadamente R\$ 475,00, dos quais, 60,7% do ganho financeiro dos ribeirinhos são resultantes da somatória entre as extrações do cacau e, principalmente, do açaí por gerar maior rentabilidade, devido ao baixo investimento, melhor e mais rápido retorno financeiro para os nativos da APA.

Cerca de seis milhões de pessoas se beneficiam da extração sustentável de alimentos e de matérias-primas da floresta (COSTANZA, 2014), demonstrando que o valor da mata em pé tem o potencial de formar uma base econômica para sustentar a população no interior da região (FEARNSIDE, 1997), muito melhor do que a economia que prevalece atualmente na Ilha do Combú. As reservas extrativistas estão sendo consideradas como alternativa para se evitar o desmatamento na Amazônia. Também são consideradas como uma melhor opção de renda e emprego. Além disso, atribuiu-se a essa atividade a proteção da biodiversidade e o fato de poder ser uma barreira para conter a expansão da fronteira agrícola (HOMMA, 2008).

Inevitavelmente, a transferência do conhecimento tradicional também implica diretamente manutenção do saber fazer da comunidade (BRUCH; VIEIRA, 2016), que, de certa forma, permanece ameaçado, pois, muito embora a “Dona Nena” tenha resgatado o método de produção ancestral, o conhecimento ribeirinho permanece concentrado nela, assim como os efeitos comerciais refletidos pela notoriedade e pela fama criadas pelo cuidado na produção do chocolate produzido na ilha. Reconhecer a Indicação Geográfica Ilha do Combú para o chocolate permitirá

maior aproximação dos moradores do território aos efeitos financeiros da fama criada sobre o chocolate, e, com isso, eles terão disponível a oportunidade de verticalizar suas produções de cacau, atualmente limitadas apenas a *commodities* (MEDEIROS, 2015).

2 Metodologia

A definição metodológica do problema (LAKATOS; MARKONI, 2003) teve como finalidade encontrar as ferramentas necessárias para viabilizar a investigação. A pesquisa realizada foi do tipo exploratória, tendo em vista a necessidade de investigação sobre a exceção normativa prevista na Portaria n. 4/2022, do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI, 2022).

A metodologia também utilizou a abordagem qualitativa, pois esta permite abordar problemas complexos, difíceis de compreender por meio de análises quantitativas. Portanto, o assunto foi pesquisado em diversas fontes, detalhando o máximo possível com base em livros, *sites*, periódicos, trabalhos acadêmicos, legislação específica ao tema e atos normativos internos do próprio INPI.

Em razão da pesquisa ter sido feita em uma área de proteção ambiental, o acesso à comunidade ocorreu pela autorização de pesquisa datada de 28/05/2021 do Ideflor-Bio, respeitando as exigências de acesso à APA. De igual maneira, o direito de imagem sobre as fotos utilizadas neste artigo foi preservado por meio do aceite formal dos envolvidos em termos de autorização do uso de imagem.

3 Resultados e Discussão

A escassez de exemplos de pedidos de único produtor na base de dados da Autarquia Federal impôs estabelecer comunicação direta com o a divisão de exame técnico do INPI, encaminhado por *e-mail*, via sistema “fale conosco” (INPI, 2021), a fim de investigar a existência ou não de pedidos de IG envolvendo único produtor pessoa física e obtendo como resposta do órgão avaliador de que houve um pedido com base na exceção à regra, contudo, para pessoa jurídica, mantendo hígida a novidade do tema pesquisado:

Informamos que o caso que mais se aproxima à situação descrita é a IP “Colônia Witmarsum”, pedido apresentado pela Cooperativa Mista Agropecuária Witmarsum Ltda. e cuja concessão do registro foi publicada em 24/04/2018 (data esta anterior à Instrução Normativa n. 95/2018, que prevê os modelos de declaração). O número do processo é BR402015000010-0.

Diante do acesso às cópias integrais do processo da IG colônia Witmarsum, também foi possível verificar detalhadamente que o pedido de único produtor pessoa jurídica se distancia, sobre maneira, das características do substituto processual pessoa física, principalmente pelo conjunto de documentos do requerente. Pois, apesar de a Portaria n. 4/2022, do INPI, dispensar o rol de documentos constitutivos de representatividade coletiva¹, no caso paradigmático, houve a apresentação e a análise habitual pelo INPI de todos os documentos exigidos no inciso V do

¹ Art. 16. O pedido de registro de Indicação Geográfica deverá referir-se a um nome geográfico e conterá:
[...]

§1º Na hipótese de haver um único produtor ou prestador de serviço legitimado a requerer a Indicação Geográfica, conforme disposto no §3º do art. 14 desta Portaria, fica dispensada a apresentação dos documentos elencados no inciso V deste artigo.

artigo 14 da portaria da Autarquia Federal (INPI, 2022)², não sendo possível identificar com clareza as características do pedido por produtor exclusivo.

Ainda sob a égide da revogada Instrução Normativa n. 25/2013, o INPI fez a solicitação no registro da colônia Witmarsum para apresentação dos atos constitutivos da Cooperativa requerente, bem como solicitou que ela juntasse seu Estatuto e a declaração de que o substituto processual interessado representasse não apenas seus cooperados, mas todos os produtores de queijo da região delimitada (INPI, 2018), mantendo a mesma regra da representação coletiva tradicional.

Oposto ao pedido de reconhecimento feito pela colônia Witmarsum, o requerimento de IG, sendo solicitado pela “Dona Nena”, como substituto processual, afasta qualquer possibilidade de exigência de comprovação documental típica de representação coletiva – como foi feito no processo de referência informado pelo INPI – que, somado à inexistência de outros fabricantes, também dispensa a declaração de produtores estabelecidos na área geográfica, em razão da requerente interessada ser única produtora. Contudo, a aparente simplicidade carrega consigo maior responsabilidade de comprovação de legitimidade para assumir a condição de patrocinador do reconhecimento.

A legitimidade existente também é evidenciada pela interação contínua da “Dona Nena” com renomados representantes da gastronomia nacional, como os chefes cozinheiros Saulo Jennings, Thiago Castanho, Rodrigo Hilbert, entre outras figuras emblemáticas da cozinha brasileira, que buscam e usam o chocolate nas condições de produção que apenas a “Dona Nena” domina. Tal legitimidade imposta pela lei e pela recente Portaria n. 4/2022, do INPI, exige ainda que o pedido de único produtor ou prestador de serviço deve ser precedido do preenchimento de uma declaração, na qual o requerente assume, sob as penas da lei, que é o único produtor e que está estabelecido na área geográfica delimitada.

Essa complexidade documental reforça o fato de que o pedido de reconhecimento da IG por pessoa física funciona de maneira peculiar em relação às outras formas previstas na legislação, sendo a única possibilidade real de dispensa dos documentos dos outros tipos de requerentes.

Um dos efeitos mais valiosos do possível reconhecimento da Indicação Geográfica Ilha do Combú para o produto chocolate é o necessário compartilhamento do conhecimento sobre o método de produção, atualmente concentrado na sua única produtora, permitindo aos demais moradores da Ilha do Combú a utilização da notoriedade da fama construída no território delimitado como se fosse feito pela própria “Dona Nena”.

Outros benefícios positivos que ultrapassam qualquer dificuldade processual estão na possibilidade de se oportunizar mais um meio de melhoria de rendimento para os produtores de cacau do Combú, além de fomentar o turismo ecológico e promover novas frentes de trabalho para produtores, artesãos, guias turísticos, barqueiros, arrecadação tributária para o Estado, experiências gastronômicas e atrativos de investimentos e políticas públicas para a Ilha.

² “V – Comprovante da legitimidade do requerente, por meio de: a) Estatuto social, devidamente registrado no órgão competente, que preveja: **1.** a representação dos produtores e prestadores de serviços; **2.** a relação direta com a cadeia do produto ou serviço objeto da Indicação Geográfica; **3.** a possibilidade de depositar o pedido de registro; **4.** o objetivo de gerir a Indicação Geográfica; e **5.** a abrangência territorial de atuação englobando a área da Indicação Geográfica. b) ata registrada da Assembleia Geral com aprovação do Estatuto; c) ata registrada da posse da atual Diretoria; d) ata registrada da Assembleia Geral com a aprovação do caderno de especificações técnicas, acompanhada de lista de presença com indicação de quais dentre os presentes são produtores ou prestadores do serviço a ser distinguido pela Indicação Geográfica; e) cópia da identidade e do CPF dos representantes legais do substituto processual; e f) declaração, sob as penas da lei, de que os produtores ou prestadores de serviços, e outros operadores, estão estabelecidos na área delimitada, conforme modelo II, com a identificação e a qualificação dos mesmos”.

Somam-se aos importantes pilares sociobioeconômicos a chance real de debate sobre uma exceção legalmente prevista, mas nunca enfrentada pelo INPI no Brasil, no que diz respeito a um pedido de único produtor pessoa física para reconhecimento de Indicação Geográfica.

O alicerce para construir um pedido forte desse importante ativo de propriedade industrial depende do preenchimento preciso dos parâmetros definidos na Portaria/INPI/PR n. 4/2022 da Autarquia Federal, entre os quais, está o requerente do pedido, que tecnicamente recebe o nome de substituto processual. Figura que administrativamente assume a responsabilidade de condução do pedido de IG no INPI.

No que tange ao pedido de Indicação Geográfica por único produtor pessoa física, situação até então inexistente no Brasil, isso contribui tecnicamente para o acúmulo de conhecimento sistematizado a toda a ciência, mas principalmente para o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), que vai poder formar entendimento técnico sobre o primeiro pedido desse tipo de substituto processual. A regra dos pedidos no Brasil tem sido a solicitação por entidades de representação coletiva dos prestadores de serviço ou dos produtores, ligados ao objeto relacionado com a IG pretendida para o reconhecimento, contudo, a dinâmica proposta neste artigo segue sobre a real possibilidade do pedido de único produtor pessoa física, preenchendo as exigências definidas no §3º do artigo 14 da aludida portaria da Autarquia Federal (INPI, 2022) que rege o pedido de IG:

Art. 14. Podem requerer registro de Indicações Geográficas, na qualidade de substitutos processuais, a associação, o sindicato, ou qualquer outra entidade que possa atuar como tal em razão da lei.

§3º Na hipótese de existir no local um único produtor ou prestador de serviço tendo legitimidade ao uso da Indicação Geográfica, estará o mesmo autorizado a requerer o registro.

Partindo então do pressuposto da norma, a legitimidade ao uso da indicação geográfica é preponderante para a hipótese de único produtor, pois se espera íntima ligação entre o território, o produto e esse requerente *sui generis*.

O encontro dos parâmetros a partir da investigação feita confirma que a relação da “Dona Nena” preenche completamente o requisito de legitimidade ao uso da indicação geográfica pretendida, visto que todas as evidências documentais apuradas durante o processo de diagnóstico realizado por um dos autores convergem na direção de buscar o reconhecimento do Estado brasileiro e estão atreladas à figura da senhora Izete do Santos. Não existe chocolate da ilha sem a “Dona Nena”, pois a fama construída em torno do famoso chocolate do Combú está e permanece apenas comercializada pela sua única produtora.

Sem abandonar todo arcabouço de comprovação factual e jurídica para o tipo Indicação de Procedência, o verdadeiro legado que o processo de reconhecimento da indicação geográfica da Ilha do Combú pode deixar é a transferência do conhecimento concentrado na sua única produtora, que passa a ser de toda comunidade ribeirinha da área geográfica delimitada.

A estrutura que acompanha a IG constituirá um documento jurídico que vai garantir efetivamente o combate às falsas indicações geográficas e às piratarias, a proibição do uso do nome geográfico como marca, e promoverá reserva de mercado, cuja fiscalização, no caso do chocolate da Ilha do Combú, será feita por um conselho regulador em que a própria “Dona

Nena”, juntamente com o apoio de instituições governamentais que já atuam na Ilha, fará o controle e autorização do uso do sinal distintivo, desde que respeitados os itens do caderno de especificações técnicas. Esse documento estará publicado para servir de parâmetro aos ribeirinhos que queiram utilizar o sinal distintivo, bem como será o guia da fiscalização e de concessão ao interessado.

Dessa maneira, o registro da Indicação Geográfica Ilha do Combú para o produto chocolate apenas coroa formalmente um reconhecimento da fama e da notoriedade já existentes na comunidade ribeirinha e comprovado pelo mercado especializado, estabelecendo, com isso, segurança jurídica por meio do ato declaratório do Estado brasileiro face à emissão do título de origem pela IG Combú, restando, por evidente, que os inúmeros efeitos do pedido do registro suplantam qualquer dificuldade que envolvam essa relação construída por uma mulher ribeirinha e guerreira da floresta amazônica, que transformou um conhecimento tradicional recluso à sua comunidade em um bioproduto capaz de fazer a diferença na vida dos moradores da APA.

4 Considerações Finais

O presente artigo coloca no centro do debate o pedido de Indicação Geográfica de único produtor pessoa física, ainda não enfrentado pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial, apesar de a Lei de Propriedade Industrial prever excepcionalmente esse tipo de reconhecimento de origem de produto ou serviço.

O tema investigado, durante a conclusão de curso de mestrado de um dos autores, concentra forte enquadramento sobre os requisitos estabelecidos para o pedido de registro para área geográfica Ilha do Combú, tendo em vista a produção rústica de chocolate fabricado apenas pela senhora Izete dos Santos “Dona Nena”, que é uma ribeirinha nascida e residente na Área de Proteção Ambiental.

O estudo também demonstrou que as características intrínsecas sobre a fabricação do chocolate produzido pela “Dona Nena” revelam exponencialmente uma indicação de procedência, considerando o amplo acervo midiático, jornalístico e turístico sobre o método de produção do chocolate na Ilha do Combú e sua interação com o bioma amazônico.

Destaca-se, ainda, a possibilidade não apenas de tornar o chocolate da Ilha do Combú em uma Indicação Geográfica, mas de gerar a partir dos seus efeitos a transferência da fama e da notoriedade, construída e concentrada apenas nas mãos da “Dona Nena”, que passará a ser compartilhada somente com os ribeirinhos da APA. A partir do reconhecimento formal desse ativo, há também impacto direto e positivo sobre o mercado consumidor, que passa a ter a garantia de origem e de idêntica produção do chocolate, visualmente identificada por meio do sinal distintivo de uso coletivo, como se fosse feito pela “Dona Nena”; ressaltando, assim, os valores envolvidos na produção do chocolate que tornaram o produto altamente procurado pelos grandes expoentes do mercado nacional, confirmando sua relação afetiva e de consciência coletiva harmonizada com os moradores ribeirinhos do Combú, retornando o saber tradicional à comunidade local, em grande estilo e altamente valorizado, pela qualidade, fama, notoriedade e a história que envolve o chocolate produzido na Ilha e sua identidade ancestral. No campo jurídico, o reconhecimento da Indicação Geográfica protege o território, garantindo o uso do nome geográfico apenas na Área de Proteção Ambiental, evitando a falsificação e a

pirataria do chocolate, em razão do controle estabelecido e do método de produção definido, mas autorizado apenas para os moradores da área geográfica reconhecida.

A originalidade do pedido de reconhecimento da IG Ilha do Combú amolda-se sob medida à essência harmônica existente entre o território geográfico da APA, o chocolate e a figura da sua única produtora. As comprovações de fama e de notoriedade, fartas e amplamente disponíveis na rede mundial de computadores, aliadas a outras formas literárias, jornalísticas, científicas e mercadológicas, revelam, sobretudo, a conexão inseparável entre esses três elos que formam essa indicação geográfica, que se pretende ver oficialmente declarada pelo Estado brasileiro.

Por óbvio, o enfrentamento da questão não se esgota apenas com a verificação dos subsídios que delimitam o reconhecimento da Indicação Geográfica Ilha do Combú, pois os elementos que conjugam os três elos que formam o requerente (substituto processual) da IG do chocolate rústico podem não se aplicar em outros casos eventualmente existentes no Brasil, de tal forma a estimular novos estudos capazes de investigar se a relação de único produtor pessoa física, para os pedidos de indicação geográfica, precisam ser tratados de forma personalizada e não cartesiana, como ocorre nos demais casos permitidos na lei de propriedade industrial.

A presença do Estado brasileiro ao reconhecer em ato formal a notória relação entre área geográfica, produto e produtora de origem ribeirinha, além de incentivar o debate sobre essa escassa possibilidade de se refletir sobre o pedido de único produtor pessoa física, representa, ainda, a distribuição oficial da legitimidade da produção do famoso chocolate para todos os moradores da ilha que tenham interesse na produção, impactando diretamente no grande mercado consumidor e refletindo em melhores condições de competitividade e de preços mais justos.

A pesquisa foi desafiadora, considerando tratar-se de caso inédito no universo das indicações geográficas brasileiras, assim revelado pelo próprio órgão de avaliação e de concessão do registro de IG no país, pois, muito embora haja farta comprovação de fama e da notoriedade sobre o chocolate da Ilha do Combú, a produção técnica e científica disponível desse tipo de pedido é incipiente, podendo haver ainda elementos a serem investigados, quando submetidos a casos diferentes do que foi averiguado.

5 Perspectivas Futuras

Espera-se, com o tema, oferecer melhor visualização de uma triangulação propositiva com efeitos benéficos, não apenas para a possibilidade de melhoria das condições socioeconômicas da comunidade ribeirinha, mas também pela vantagem global do processo de conservação e de manutenção da floresta viva, assim como pela importante e inédita chance de o reconhecimento de uma indicação geográfica ser feito por requerente, único produtor e pessoa física, inaugurando essa atípica espécie de proponente no âmbito do próprio INPI.

A finalidade é aplicada e estratégica, pois se espera com a pesquisa que o pedido seja utilizado na prática, extraindo os parâmetros de investigação e de esclarecimento amplo, envolvendo o substituto processual, sua relação com a área geográfica e o chocolate produzido pela “Dona Nena”, bem como gere a possibilidade de novas produções científicas sobre o tema, além de permitir maior possibilidade de novos pedidos de IG com essa característica. Além disso, sugere-se o aprofundamento do debate técnico sobre o reconhecimento de uma IG requerida por único produtor pessoa física, tanto para os avaliadores do INPI formarem entendimento sobre

esse tipo de requerente durante o pedido do registro como para contribuir para novas produções científicas sobre o tema, inaugurando, assim, a possibilidade de se enxergar novos pedidos por únicos produtores pessoas físicas no Brasil.

Motivado pela abordagem do tema, caberá à pesquisa científica averiguar os vários impactos decorrentes desse tipo de registro, sob o ponto de vista social, econômico e ambiental, a fim de atingir a proteção dos conhecimentos tradicionais, restabelecer o orgulho de ser parte da área geográfica reconhecida, ampliar e difundir os saberes locais e suas tradições envolvidas nos produtos ou serviços, como ideal de uma construção equilibrada entre as necessidades dos seres humanos e o uso sustentável do meio ambiente.

O mercado especializado vai passar a consumir o chocolate de outros produtores da Ilha do Combú com a certeza da sua origem e qualidade, estabelecidos pelo caderno de especificações técnicas. Norma registrada com a IG que autoriza, define a produção e estabelece o controle desse ativo de propriedade industrial, a ser cumprida obrigatoriamente pelo interessado em utilizar o sinal distintivo de uso coletivo da indicação geográfica. Tal produção, recomenda-se, fique restrita aos ribeirinhos do Combú, a fim de valorizar sua cultura, o meio ambiente, a busca e interesse por produtos e serviços dos moradores da ilha, valorizando as características ambientais típicas do estuário amazônico.

Espera-se, ainda, que o reconhecimento da Indicação Geográfica seja usado como potente ferramenta, auxiliando na substituição de um turismo agressivo e predatório que a ilha enfrenta, por iniciativas de valorização, por meio de práticas que oferecem vivências como: trilhas ecológicas, degustação de alimentos diretos da floresta e educação ambiental, transferida pelos moradores da ilha que guardam a sabedoria de seus antepassados.

Por tudo isso, o registro da área geográfica Ilha do Combú poderá conduzir formalmente o chocolate nativo, recheado de tradição, luta, história de superação e resistência, como um forte agente capaz de comprovar que os recursos naturais podem ser utilizados de maneira sustentável, respeitando o tempo da natureza e o convívio harmônico entre inúmeras espécies que formam a floresta amazônica. A concessão da IG possibilitará o elemento jurídico capaz de combater possíveis ameaças ao produto, à comunidade e ao território na produção do chocolate rústico, o que pode mudar o cenário de destruição acelerada da riqueza cultural e biológica da Ilha do Combú.

Referências

AMARAL, Waldiléia Rendeiro da Silva *et al.* “Hoje tem pão cheio”: apontamentos sobre uma ação de comercialização de produtos orgânicos no nordeste paraense. **Cadernos de Agroecologia**, [s.l.], v. 13, n. 1, 2018.

BARROS, Regina Cohen; SANTOS, Thiago Sardinha. Indicação geográfica no Brasil: um instrumento para o desenvolvimento rural sustentável (uma revisão). **Revista Geográfica de América Central**, [s.l.], v. 2, p. 1-21, 2011.

BONI, Ana Paula. Chocolate ribeirinho faz fama entre chefs. **Estadão Paladar**, São Paulo, 5 de outubro de 2016. Disponível em: <https://paladar.estadao.com.br/noticias/comida,chocolate-ribeirinho-faz-fama-entre-chefs,10000080395>. Acesso em: 4 jan. 2021.

BRASIL. Lei de Propriedade Industrial n. 9.279/1996. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19279.htm. Acesso em: 30 ago. 2022.

BRUCH, Kelly Lissandra; COPETTI, Michele. Procedimento do Registro das indicações geográficas. **Curso de Propriedade Intelectual & inovação no agronegócio: Módulo II, indicação geográfica**, [s.l.], v. 4, p. 195-230, 2014.

BRUCH, Kelly Lissandra; VIEIRA, Adriana Carvalho Pinto. Glocal: a indicação geográfica como forma de proteção aos conhecimentos tradicionais. **PIDCC: Revista em Propriedade Intelectual e Direito Contemporâneo**, [s.l.], v. 10, n. 2, p. 91-107, 2016.

COSTANZA, Robert *et al.* Changes in the global value of ecosystem services. **Global Environmental Change**, [s.l.], v. 26, p. 152-158, 2014.

DE OLIVEIRA, Rita Denize; DA SILVA, José Augusto Lopes; GONÇALVES, Amanda Cristina Oliveira. Bases teóricas para a compreensão do trabalho de campo como metodologia de ensino da Geografia e Educação Ambiental. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, [s.l.], v. 16, n. 4, 2020.

FEARNSIDE, Philip M. Environmental services as a strategy for sustainable development in rural Amazonia. **Ecological Economics**, [s.l.], v. 20, n. 1, p. 53-70, 1997.

HOMMA, Alfredo Kingo Oyama. **Extratativismo, biodiversidade e biopirataria na Amazônia**. Área de Informação da Sede-Texto para Discussão (ALICE), 2008.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades e Estados – Área Territorial**. Brasília, DF: IBGE, 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pa.html>. Acesso em: 2 fev. 2022.

IDEFLOR-BIO – INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL E DA BIODIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ. **Área de Proteção Ambiental da Ilha do Combú**: Plano de Manejo de Unidades de Conservação. Pará: Ideflor-Bio, 2016. Disponível em: <https://ideflorbio.pa.gov.br/unidades-de-conservacao/regiao-administrativa-de-belem/area-de-protecao-ambiental-da-ilha-do-combu/>. Acesso em: 16 fev. 2022.

IDEFLOR-BIO – INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL E DA BIODIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ. **Unidades de Conservação/Área de Proteção Ambiental**. Pará: Ideflor-Bio, 2021. Disponível em: <https://ideflorbio.pa.gov.br/unidades-conservacao/area-de-protecao-ambiental-da-ilha-do-combu>. Acesso em: 13 jun. 2021.

INPI – INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Portaria/INPI/PR n. 4, de 12 de janeiro de 2022**. Estabelece as condições para o registro das Indicações Geográficas, dispõe sobre a recepção e o processamento de pedidos e petições e sobre o Manual de Indicações Geográficas. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/indicacoes-geograficas/arquivos/legislacao-ig/PORT_INPI_PR_04_2022.pdf. Acesso em: 10 fev. 2022.

INPI – INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. Ficha Técnica de Registro de Indicação Geográfica: Colônia Witmarsum – Produto Queijo – Palmeira, PR – Proc. BR402015000010-0. Rio de Janeiro: **RPI – Revista de Propriedade Industrial**, Rio de Janeiro, n. 2.468, 2018. Requerente: Cooperativa Mista Agropecuária Witmarsum Ltda. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/indicacoes-geograficas/arquivos/fichas-tecnicas-de-indicacoes-geograficas/ColniaWitmarsum.pdf>. Acesso em: 9 fev. 2022.

INPI – INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. *E-mail. Fale Conosco – Pesquisa de Único Produtor Para Pedido de Indicação Geográfica no Brasil*. Destinatário: Alexandre Miranda Ferreira. Rio de Janeiro: 29 set. 2021. Resposta do Fale Conosco: Prezado Sr. Alexandre Miranda Ferreira, informamos que o caso que mais se aproxima à situação descrita é a IP “Colônia Witmarsum”, pedido apresentado pela Cooperativa Mista Agropecuária Witmarsum Ltda. e cuja concessão do registro foi publicada em 24/04/2018 (data esta anterior à Instrução Normativa n. 95/2018, que prevê os modelos de declaração). O número do processo é BR402015000010-0[...]. 2021.

JARDIM, Mário Augusto Gonçalves; VIEIRA, Ima Célia Guimarães. **Composição florística e estrutura de uma floresta de várzea do estuário amazônico, Ilha do Combú, estado do Pará, Brasil**. [S.l.: s.n.], 2001.

KAYO, Eduardo Kazuo *et al.* Ativos intangíveis, ciclo de vida e criação de valor. **Revista de Administração Contemporânea**, [s.l.], v. 10, p. 73-90, 2006.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LOBATO, Flávio Henrique Souza; AIRES, Jamyle Cristine Abreu; RAVENA-CAÑETE, Voyner. **Belém, Cidade Criativa da Gastronomia: uma Amazônia de sabores e de experiências turísticas**. [S.l.]: A&C, 2018.

MEDEIROS, Mirna de Lima. **Indicações geográficas, turismo e desenvolvimento territorial: uma análise sistêmica da indicação de procedência do queijo minas artesanal do Serro**. 2015. 271p. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

MELO, Sheila de Souza Corrêa de; RIBEIRO, Suezilde da Conceição Amaral (org.). **As Indicações Geográficas do Pará: passado, presente e futuro**. Ananindeua: Itacaiúnas, 2021. *E-book* (227p.) (Primeira Edição). color. ISBN: 978-65-89910-22-0 (Ebook). DOI: 10.36599/itac-aigpar. Disponível em: <https://editoraitacaiunas.com.br/produto/indicacoes-geograficas-pa/>. Acesso em: 13 jan. 2022.

NASCIMENTO, L. S. Perfil sociodemográfico e epidemiológico de uma comunidade ribeirinha da Amazônia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA DA FAMÍLIA E COMUNIDADE. Belém, maio, v. 12, p. 1.363, 2013. **Anais** [...]. Belém, 2013. Disponível em: <http://www.cmfc.org.br/brasileiro/article/view/747/745>. Acesso em: 6 mar. 2021.

ROSA, C. C.; CABRAL, E. R. Os impactos socioambientais e econômicos do turismo: O caso da ilha do Combú, no entorno da cidade de Belém – PA. In: COLÓQUIO ORGANIZAÇÕES, DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE, 7, 2016. **Anais** [...]. Belém, PA, 2016. Disponível em: <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/74313/1890-Texto%2520do%2520artigo-3701-1-10-20201231.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 14 out. 2021.

SEMAS/PA. Portal Legislativo da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade. **Criação Área de Proteção Ambiental Ilha Combú – Lei Ordinária n. 6.083/1997**. Pará: DOE-PA, 2019. (Documento atualizado – Versão Vigente). Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/legislacao/normas/view/395>. Acesso em: 2 maio 2022.

SILVA, Luciana Villa Nova. **Promoção de bioeconomia da sociobiodiversidade amazônica: o caso da Natura Cosméticos SA com comunidades agroextrativistas na região do Baixo Tocantins no Pará**. 2020. 159p. Tese (Doutorado) – Fundação Getúlio Vargas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo, SP, 2020.

SILVA NETO, P. J. da (ed.). **Sistema de produção de cacau para a Amazônia brasileira**. Belém: CEPLAC, 2001. 125p.

VALENTE, Maria Emília Rodrigues *et al.* Indicação geográfica de alimentos e bebidas no Brasil e na União Europeia. **Ciência Rural**, [s.l.], v. 42, p. 551-558, 2012.

VELOSO, Jessica Amaral. **Experiência turística na Ilha do Combú**: Design de Serviço como ferramenta para análise da visitação à Casa do Chocolate da Filha do Combú. 2021. 142p. Tese (Doutorado) – Universidade do Minho Escola de Arquitectura, Arte e Design, Braga, Portugal, 2021.

Sobre os Autores

Alexandre Miranda Ferreira

E-mail: adv.alexandrem.ferreira@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8338-6521>

Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação pelo PROFNIT/IFPA em 2022.

Endereço profissional: IFPA – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Campus Belém, Avenida Almirante Barroso, n. 1.155, Marco, Belém, PA. CEP: 66093-020.

Maria das Graças Ferraz Bezerra

E-mail: mgferrazb@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0597-3165>

Doutora em Ciências Sociais pela UFPA em 2008.

Endereço profissional: Instituto Tecnológico Vale Desenvolvimento Sustentável (ITVDS), Vale, Rua Boaventura da Silva, n. 955, Nazaré, Belém, PA. CEP: 66055-090.

Propostas de Estratégias de Marketing para Valorização de Produtos de Indicações Geográficas de Alagoas

Marketing Strategy Proposals for the Valorization of Geographical Indication Products from Alagoas

Willams Pereira Lopes¹

Luciana Peixoto Santa Rita¹

Jovino Pinto Filho¹

Ibsen Mateus Bittencourt¹

¹Universidade Federal de Alagoas, Maceió, AL, Brasil

Resumo

Esta pesquisa teve como propósito estruturar estratégias mercadológicas para a valorização de produtos de Indicação Geográfica (IG) de Alagoas. Possui natureza aplicada, utilizando o método abdutivo, com abordagem qualitativa. Seu objetivo é exploratório, pois utiliza como método de pesquisa o metaestudo, com o levantamento de dados por meio de *survey*, pesquisa-ação e *Design Science Research*. Os dados foram coletados por meio de pesquisas bibliográficas e documentais, bem como observação direta intensiva e extensiva, e foram tratados por meio da análise de conteúdo. Verificou-se que há desestruturação da governança local, algo que impacta no acesso a novos mercados e na promoção comercial, causando distorcido posicionamento; que inexistente política pública estruturada de incentivo às IGs como estratégia de desenvolvimento territorial; e que não há profissionalização da gestão empresarial nas IGs. Ao final, foram recomendadas ações estratégicas para os agentes que integram esse ambiente de negócio.

Palavras-chave: Indicação Geográfica. Valorização de Produtos. Estratégias Mercadológicas.

Abstract

This research aimed to structure marketing strategies to enhance the value of products from geographical indications in Alagoas. It has an applied nature, using the abductive method, with a qualitative approach. Its objective is exploratory, as it uses as research method the meta-study, with data collection through survey, action research and Design Science research. The data were collected by means of bibliographic and documentary research, as well as intensive and extensive direct observation, which were treated by means of content analysis. It was verified that there is a destructuring of local governance, something that impacts the access to new markets and commercial promotion, causing distorted positioning; there is no structured public policy that encourages GIs as a strategy for territorial development; and it was not perceived professionalization of business management in GIs. At the end, strategic actions were recommended for the agents that make up this business environment.

Keywords: Geographical Indication. Product Appreciation. Marketing Strategies.

Área Tecnológica: Indicações Geográficas.



1 Introdução

O desenvolvimento de uma rota mercadológica, ou os mecanismos de acesso a mercados, estabelece a necessidade de aproximação entre o consumidor e o fornecedor de um determinado produto ou serviço. O registro de uma Indicação Geográfica (IG) como forma de proteção de ativos intangíveis de uma região (NIEDERLE, 2014) pode conferir diferencial competitivo, sendo necessário compreender e estabelecer mecanismos para comercialização de produtos referenciados, com o intuito de imputar características distintivas que agreguem valor aos produtos e afiançar adequado posicionamento de mercado.

Estudos bibliográficos, a exemplo das pesquisas do INPI (2021; 2022), Sebrae (2020; 2021), Embrapa (2020), WIPO (2020), Barbosa (2017), Giesbrecht *et al.* (2016), Locatelli (2016), Vieira e Pellin (2015), Niederle (2014) e de Boechat e Alves (2011), evidenciaram grandes concentrações de artigos e publicações voltadas para os processos de criação, governança e gerenciamento das IGs no país. Contudo, pouco se apresentou sobre as ações focadas em processos e estratégias mercadológicas que possibilitem obter sucesso no mercado.

Comercializar produtos de forma estruturada e sustentável é uma das grandes dificuldades encontradas pelos detentores dos registros de IG em Alagoas, fato constatado pelos autores do estudo e endossado pelos agentes diretamente envolvidos com o tema.

A pesquisa teve o objetivo de estruturar estratégias mercadológicas para valorização de produtos de indicações geográficas de Alagoas, com a finalidade de apoiar na agregação de valor, expansão das oportunidades e potencialização dos resultados esperados para produtos, territórios, produtores e empresas vinculadas às IGs. Para alcançar esse intento, foram elencados como objetivos específicos: identificar percepções de empresários, especialistas, entidades de apoio e governos, em vista da consensualização sobre qual o modelo mais adequado para potencializar resultados de mercado para os produtos e a região reconhecida; constatar as dificuldades existentes nas cadeias produtivas envolvidas com IG e apontar oportunidades de atuação técnica para inferência de ações estratégicas de apoio à gestão mercadológica; e gerar recomendações para as entidades requerentes das IGs observadas, com o intuito de auxiliar na divulgação da representação gráfica e dos produtos, com o apoio do ecossistema empreendedor.

Diante do exposto, o estudo se justifica por contribuir diretamente com os detentores dos registros de IG, apoiando-os na comercialização de seus produtos por meio de propostas de estratégias mercadológicas que consideram as boas práticas observadas, da indicação de ferramentas chanceladas pela literatura, e do emprego de técnicas profissionais que possibilitam o entendimento dos potenciais de mercado. Seus resultados também contribuem, no aspecto teórico, com a análise de que essas estratégias devem considerar a manutenção da essência da originalidade e valorização do território, bem como a exclusividade e/ou limitação da oferta de produtos reconhecidos. Em termos empíricos, sinaliza que o panorama das IGs brasileiras apresenta importantes aprendizados que permeiam os eixos de acesso a mercados, de articulação para negócios e governança, com consideráveis desafios e oportunidades ligadas às questões de sensibilização, e de promoção e rastreabilidade das IGs.

1.1 A Indicação Geográfica e seu Contexto Legal

Caracterizada com “[...] um sinal utilizado em produtos que têm uma origem geográfica específica e que possuem qualidades ou uma reputação que se devem a essa origem [...]” (WIPO, 2020), as IGs agregam valor para os produtos e serviços pela garantia conferida por meio do registro concedido pelo INPI.

Seu objetivo é “[...] garantir a autenticidade de produtos que apresentam qualidades particulares relacionadas à sua origem, bem como proteger contra falsificações [...]” (PEREIRA; TONIETTO; MARTINAZZO, 2016, p. 125), o que confere diferenciais competitivos, atingindo mercados e perfis de consumidores sensíveis aos atributos de exclusividade, unicidade e não imitabilidade, direcionados a uma atuação em nichos.

A legislação brasileira que guarda a proteção aos registros das indicações geográficas no país é a Lei n. 9.279/1996 – Lei da Propriedade Industrial Brasileira (LPI) – que traz importantes referências do Acordo sobre os Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio, conhecido como TRIPS (do inglês, *Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights*), do qual o Brasil tornou-se signatário, respaldado pelo Decreto Legislativo n. 30/1994 e pelo Decreto Presidencial n. 1.355, de 30 de dezembro de 1994.

O acordo TRIPS é considerado o maior acordo mundial sobre a matéria de propriedade intelectual. Sua estrutura trata sobre as regras e determinações mínimas para a proteção de ativos ligados às patentes, às indicações geográficas, às marcas comerciais, aos direitos autorais e às demais garantias legais sobre PI no mundo (BARBOSA, 2017).

São duas espécies de IG, apresentadas pela LPI: Indicação de Procedência (IP), ligada à reputação do território; e Denominação de Origem (DO), vinculada às condições e características do ambiente (CABRAL; MARINS, 2015). De acordo com o INPI, o Brasil possui 98 registros de IG concedidos, sendo 68 deles classificados como IP (todas nacionais) e 30 considerados DO (21 nacionais e 9 estrangeiras), número muito aquém da capacidade, diversidade e abrangência do país (INPI, 2021; 2022).

Na perspectiva das oportunidades para abertura de novos mercados, em setembro de 2019, o INPI publicou a instrução normativa: IN/PR n.108/2019, que estabeleceu as condições do procedimento para subsidiar o Governo Brasileiro sobre a viabilidade do reconhecimento de IG provenientes dos Estados-membros da Associação Europeia de Livre Comércio (AELC), no âmbito das negociações do Acordo Mercosul-AELC (INPI, 2019). Entre outros pontos, o acordo definiu os procedimentos para que haja o reconhecimento mútuo dos produtos oriundos de IG, entre os países dos blocos econômicos, abrindo 30 novas oportunidades de acesso a mercados internacionais, bem como ampliando o espectro da concorrência legal nos países.

Essas iniciativas governamentais e a criação da Associação Brasileira de Indicações Geográficas (ABRIG), em 2021, que surgiu com o propósito de representar, apoiar e integrar os interesses das IG, apoiando na guarda e proteção dos nomes geográficos reconhecidos, e atuando na fiscalização para evitar usos indevidos fora das áreas geográficas e/ou por pessoas (físicas ou jurídicas) não legalmente autorizadas (SEBRAE, 2021), apresentam um cenário oportuno e promissor para o desenvolvimento das IGs no mercado nacional e internacional.

1.2 Os Desafios para o Acesso a Mercados e suas Oportunidades

Com o intuito de apresentar o panorama das IGs no Brasil, o Sebrae (2021) realizou estudo com o propósito de apresentar o panorama das IGs no país, nesse trabalho, foram observados 121 potenciais de IG no país, com potencial para elevar o número de registros para 150 até 2024. Também foi possível identificar boas práticas, condensadas em três eixos específicos: a) acesso a mercados: aproximação com os setores de turismo e alimentação, implantação de rotas turísticas e conquista de espaços/ambientes estratégicos para venda em locais de grande circulação de pessoas, como aeroportos; b) articulação para negócios: participação em feiras de negócios, e outros eventos de divulgação; e c) governança: parcerias entre atores públicos e privados que integram a cadeia produtiva vinculada à IG, materializadas em ações realizadas com prefeituras municipais, realização de compras coletivas e compartilhamento de espaços de comercialização. Também foi observada a necessidade de contratação de profissional capacitado para o gerenciamento das ações de uma IG (SEBRAE, 2021).

Ainda no mesmo estudo, foram apontados os desafios e oportunidades para as IGs, em três eixos: 1) mobilização: necessidade de divulgação dos resultados e casos de sucesso, de forma a aumentar a capacidade de oferta de produtos reconhecidos; 2) promoção: desenvolvimento de ações de gestão da marca (branding), com forte trabalho de posicionamento e gestão da representação gráfica da IG; e 3) rastreabilidade: implantação de sistemas de controle, estabelecendo práticas e rotinas de monitoramento de produtos, bem como fiscalização sobre o uso indevido do nome geográfico por pessoas/empresas não autorizadas (SEBRAE, 2021).

Mesmo com tantos atributos em questão, as IGs acabam por esbarrar “[...] em desafios de natureza mercadológica ou produtiva que são próprios do contexto socioeconômico [...]” de países em desenvolvimento, como o Brasil (MASCARENHAS; WILKINSON, 2014, p. 113). Para superar tais desafios, é fundamental um olhar estratégico sobre a sistematização do processo produtivo, da capacidade (volumetria), da frequência e possibilidade de perenização da oferta, além dos diferenciais agregadores de valor e dos diferenciadores de mercados, capazes de tornar a oferta atrativa e competitiva (MASCARENHAS; WILKINSON, 2014).

Importa destacar que as estratégias comerciais são essenciais para a divulgação expressiva da territorialidade (nome reconhecido) e da tradicionalidade de uma dada região, para que a reputação dos produtos seja reconhecida pelo mercado consumidor. Não basta ter o registro concedido pelo INPI, afinal o agregador que diferencia um produto no mercado é o nome protegido pela IG (NIEDERLE, 2014). Torna-se, portanto, fundamental fixar a percepção de que uma IG pode ser um trunfo inteligente para estratégias de inserção, desenvolvimento e diversificação de mercados, uma vez que gera barreiras de novos entrantes em determinados nichos (SILVA, 2014).

Frisa-se que o mercado de IG é composto de um público-alvo que compra valor e/ou *status* naquilo que adquire, além de valorizar o apelo social e a genuinidade da origem, bem como os aspectos de exclusividade. Isso certamente exigirá atenção ao nível de satisfação requerido: haverá exigências por apresentação diferenciada dos produtos (embalagens) e experiências distintas de sabores e formas de atendimento (SILVA, 2014).

Surge aqui a figura do “consumidor do território”, apresentada por Niederle (2015, p. 35) como aquele que busca uma variedade de bens locais. Daí a importância de estar presente nos mercados do bairro, do município, da região e do estado. Mas, mesmo local, se faz necessário estabelecer estratégias de diferenciação de mercado, destacando os atributos agregadores de valor, como qualidade superior do produto e/ou serviços (VIEIRA; PELLIN, 2015).

Diante dessas questões, verifica-se a importância da cooperação entre os envolvidos para profissionalizar, estruturar e buscar maturidade nas IGs, de forma a proporcionar benefícios como maior poder de barganha de mercado, incremento na renda dos produtores envolvidos, valorização das tradições locais e fortalecimento da identidade cultural da região (NIEDERLE, 2014; VIEIRA; PELLIN, 2015), a exemplo do ocorrido com as empresas localizadas na região dos Vales da Uva Goethe, em Urussanga, SC, que aumentaram o volume médio de vendas em 20% para o vinho e em 30% para espumantes (VIEIRA; PELLIN, 2015).

2 Metodologia

A partir da problemática levantada e baseada na revisão da literatura, definiu-se que esta pesquisa é de natureza aplicada, pois buscou soluções para um problema observado. O método científico empregado é o abdução, conforme indicações do *Design Science*, propondo uma abordagem além dos métodos mais comuns da ciência tradicional: indutivo, dedutivo, hipotético-dedutivo e dialético, podendo, contudo, validar hipóteses levantadas com o uso de outros métodos científicos da ciência tradicional (DRESCH; LACERDA; JÚNIOR, 2015). Sua abordagem é qualitativa, pois trouxe uma análise indutiva do pesquisador (PIRES, 2018), e seu objetivo é exploratório, pela busca por descobrir e conhecer melhor o problema estudado.

Os métodos de pesquisa utilizados, conforme sequência de aplicação, foram: 1) metaestudo, com análises nos referenciais bibliográficos disponíveis sobre a temática, e análise documental em achados sobre o tema do estudo, disponibilizados por entidades de apoio e governo; 2) levantamento de dados, via *survey*, por meio da aplicação de questionários estruturados com três públicos distintos (entidades requerentes e/ou empresários que detenham registros de IG (2 indivíduos); especialistas (5 indivíduos); e governos e/ou entidades de apoio (7 indivíduos)); 3) pesquisa-ação: houve a busca por entendimento e contextualização da realidade observada por meio de interações com representantes do Instituto do Bordado de Filé de Alagoas (Inbordal) – entidade requerente da indicação de procedência da Região das Lagoas Mundaú-Manguaba, para o bordado filé; e 4) *Design Science research*: as estratégias foram construídas com base nos resultados observados durante a aplicação dos métodos anteriores, passando pela conscientização da problemática identificada, com posterior sugestão das inferências técnicas necessárias para mitigação dos riscos observados, bem como a apresentação dos resultados pretendidos. Em seguida, a proposta foi desenvolvida seguida de ensaios de avaliação das recomendações postas (tentativas sugeridas) e percepção dos potenciais resultados (parte destes observados durante realização da oficina profissional). Por fim, foram realizadas as conclusões (LACERDA *et al.*, 2013).

Para a coleta de dados, foram utilizadas as seguintes técnicas: pesquisas bibliográficas e documentais (arquivos escritos, públicos e particulares), evitando a duplicidade de investigações e o desprendimento de esforços em pesquisas já realizadas; observação direta intensiva, por meio de entrevistas estruturadas, com base nos roteiros de pesquisa dirigidos para cada perfil de participante elencado; e observação direta extensiva, com uso de questionários estruturados, usufruídos durante as entrevistas realizadas.

Por fim, a principal técnica utilizada para a análise de dados foi a análise de conteúdo, compreendendo pré-análises, exploração dos achados e tratamento dos dados, com inferências e interpretações acerca destes (AGUIAR; DA CUNHA, 2017). Pondera-se, nesse caso, que o uso de questionários estruturados, com 98% das perguntas abertas, proporcionou melhor compreensão da realidade dos perfis de participantes estudados.

No panorama de desenvolvimento do estudo, houve dificuldades para encontrar materiais científicos diretamente ligados à proposta da pesquisa (ações de acesso a mercado e comercialização). Essa constatação se deu por buscas realizadas no período de 3 de setembro a 12 de novembro de 2020, nas plataformas Scopus e Web of Science, por meio do Portal de Periódicos da CAPES – dados apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 – Resultados dos achados de produções científicas, obtidos por meio do uso de termos de pesquisas e operadores booleanos

TERMOS DE PESQUISAS E OPERADORES BOOLEANOS	RESULTADOS POR BASES DE PESQUISAS	
	WEB OF SCIENCE (BASED ON ALL FIELDS)	SCOPUS (BASED ON ARTICLE TITLE, ABSTRACT AND KEYWORDS)
“Geographical Indication” AND Brands	51	90
“Geographic Indication” AND “Collective al Brands”	-	10
“Geographical Indication” AND “Market*”	190	467
“Geographical Indication” AND “Access to Market*”	-	38
“Geographical Indication” AND “Global Market”	4	70
“Geographical Indication” AND “Niche Market”	1	17
“Geographic Indication” AND “Traditional al Products”	9	189
“Add* value to products” AND “Geographical Indication”	-	3
“Geographical Indication” AND Traceability	36	53

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2022)

O estado de pandemia sanitária, causado pela Covid-19, acarretou isolamento social e quarentena, inviabilizando a realização de interações mais próxima ao público definido, além de limitar a pesquisa e cancelar alguns *benchmarkings* inicialmente previstos. A situação ainda forçou o fechamento de empresas e de instituições que passaram a desenvolver atividades em regime de teletrabalho, ocasionando a redefinição dos métodos de trabalho e a forma de atendimento ao público, o que reduziu demasiadamente o acesso ao público-alvo da pesquisa por um determinado tempo.

3 Resultados e Discussão

Nesta seção, serão apresentadas as análises e as discussões sobre os achados obtidos por meio das análises de conteúdos efetivadas. A análise possibilitou a discussão sobre: a) os potenciais para resgate da identidade e valorização dos bens locais e do ecossistema empreendedor de apoio das Indicações Geográficas; b) a *expertise* brasileira na promoção das IGs e seus produtos, territórios e nomes geográficos; c) as propostas de estratégias mercadológicas para valorização de produtos de Indicações Geográficas de Alagoas; e d) a estruturação mercadológica da indicação de procedência da região das Lagoas Mundaú-Manguaba.

3.1 As Indicações Geográficas: potenciais para resgate da identidade e valorização dos bens locais e do ecossistema empreendedor de apoio

Observadas as distribuições das IGs, pela tipologia do registro, notou-se que, quando se trata de Indicação de Procedência, os Estados de Rio Grande do Sul (10), Minas Gerais (10), Paraná (8), Espírito Santo (6), São Paulo (4) e Amazonas (4) são os maiores detentores de registros, com 61,8%, o que corresponde a 42 dos 68 registros. Convém destacar a concentração de registros nos estados das Regiões Sudeste e Sul do país, que detêm 30,9% (21) e 29,4% (20), respectivamente, o que representa quase 2/3 ou 60,3% das IPs reconhecidas pelo INPI.

A Região Nordeste possui 14 registros concedidos, o que representa 20,6%, número aquém da capacidade de reconhecimento diante de seu potencial. Por fim, há as Regiões Norte, com 13,2% (9), e Centro Oeste, com 5,9% do total analisado (4). Em tempo, vale destacar o reconhecimento de duas IPs para regiões que ultrapassam os limites geográficos de estados brasileiros: uma para a Região Nordeste (PE e BA) e outra para a região do Pantanal (MS e MT).

Quando observados os produtos e serviços protegidos pelas IPs, notou-se uma grande diversidade de itens, com baixo volume de registros (em grande parte há apenas um no país), bem como a predominância massiva de bens advindos do agronegócio brasileiro. Aqui, se acentua a quantidade de vinhos e de espumantes, bem como cafés reconhecidos (8), seguidos de artesanato (8); queijos (4); cacau, cachaças e farinha de mandioca (3 registros cada); mel e pedras e joias (2 registros cada). Por fim, existe apenas um registro reconhecido para a categoria de serviços no Brasil, a IP Porto Digital, concedida para a proteção de serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), para a região delimitada na cidade de Recife, PE.

Entre as Denominações de Origem de produtos brasileiros, foi observada grande concentração de registros nas Regiões Sudeste, com 30,0% (9), e Sul, com 23,3% (7), concentração similar das IPs. Já as Regiões Norte e Nordeste, assim como nas IPs, se mostraram abaixo de seus potenciais de registros de DO, com apenas 10,3% (3) e 6,7% (2), respectivamente. Também há reconhecimento de DO em áreas territoriais compartilhadas entre estados brasileiros: ES e MG (para café), AM e PA (para guaraná), SC e RS (para queijo) e SC, PR e RS (para mel de melato) – um registro por área. Quanto às DOs para produtos de países estrangeiros, observa-se as proteções concedidas à União Europeia, com 26,9% (7 registros para Portugal, França e Itália) e América do Norte, com 7,7% (2 registros para os Estados Unidos e México).

De acordo com os dados, verificou-se que há menor variação de itens protegidos pelas Denominações de Origem, com forte concentração de produtos ligados ao agronegócio. Destaca-se o volume de vinhos e de espumantes reconhecido (7); cafés (5); gnaisses – tipo de rochas/pedras e suas variações – e mel (3); seguidos de própolis e queijos (2 registros cada). Os demais produtos possuem apenas um registro cada.

Quanto ao Estado de Alagoas, foram identificados dois registros de indicações geográficas: uma DO, reconhecida em 17.07.2012, para os Manguzeiros de Alagoas (própolis vermelha e seu extrato) e uma IP para a Região das Lagoas Mundaú-Manguaba (bordado filé), registrada em 19.04.2016, ambas apresentadas na Figura 1. Há também iniciativas do Sebrae estadual para futuramente estruturar a IP do bordado Boa Noite, produzido na região da Ilha do Ferro, no município de Pão de Açúcar.

Figura 1 – Representações gráficas das IGs de Alagoas



Fonte: Inbordal (2020) e Sebrae (2020)

Para potencializar o desenvolvimento da região, existe uma proposta de estruturação de uma rota turística de experiência vinculada à IG do bordado filé, que já oferece opções de lazer e de entretenimento, como área gastronômica (bares e restaurantes de culinária nativa), passeios lacustres, patrimônio histórico e cultural (como museus, igrejas, filarmônicas e folguedos característicos), bem como equipamentos turísticos estruturados, a exemplo de hotéis, pousadas, praças, orlas lagunares e marítimas.

Cumprir frisar o incremento no rendimento dos produtores após o registro das IGs, a exemplo das artesãs de bordado filé que vendem seus produtos a um preço médio de R\$ 25,10, acima do valor médio praticado anteriormente – R\$ 12,00. Isso resulta em um faturamento médio de R\$ 111.780,41 do grupo, em detrimento aos cerca de R\$ 50 mil/ano, antes da IG (SEBRAE, 2020). Por sua vez, os produtores de própolis vermelha vendem, atualmente, uma grama do

produto a R\$ 1,00, valor superior ao praticado antes do registro – R\$ 0,40/g –, o que, em termos percentuais, revela um acréscimo de valor adicionado de 150%. Já o extrato da própolis (produto processado vendido em embalagens de 30 ml) é comercializado no valor de R\$ 40,00, preço 60% superior ao praticado antes da IG – R\$ 25,00/30 ml. Esses números resultam em um faturamento médio dos produtores que gira atualmente em torno de R\$ 1.500,00/mês, em detrimento aos R\$ 350,00 anteriores ao registro da denominação de origem (SEBRAE, 2020).

No intuito de apoiar as IGs, foi identificado um ecossistema de atores, categorizados em quatro esferas, são elas: Empresarial (produtores, associações e cooperativas); Fomento (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE, Agências de Fomento, Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa – FAP, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, e Organização Mundial da Propriedade Intelectual – OMPI/ WIPO); Governamental (Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI, Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, e Secretarias de estados e municípios (agricultura; desenvolvimento econômico; fazenda; ciência, tecnologia e inovação; turismo e cultura); e Tecnocientífica (Instituições de Ensino Superior – IES, Centros de Ciência e Tecnologia – ICT, e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA).

Frente aos desafios apresentados, o ecossistema brasileiro de apoio às IGs tem se desenvolvido e buscado atuar de forma integrada em suas quatro esferas, contudo, ainda clamam algumas provocações: i) reduzir a alta dependência técnica e financeira dos grupos produtores menos estruturados; ii) estruturar profissionalmente os grupos produtivos; iii) construir uma forte política de acesso a novos mercados; iv) ampliar as ações de divulgação da IG e outras ações que apoiem a comercialização; v) incluir instituições (agentes) ligadas ao capital financeiro, para fomentar os planos de desenvolvimento das IGs; vi) aproximar universidades e demais centros de ciência e pesquisa locais; vii) descobrir, desenvolver, integrar e fortalecer talentos locais para a governança; e viii) ampliar o acesso aos serviços de suporte já disponibilizados.

3.2 A *Expertise* Brasileira na Promoção das IGs e seus Produtos, Territórios e Nomes Geográficos

Considerando as boas práticas do mercado identificadas, a partir da interação com o público-alvo da pesquisa, foi possível analisar a *expertise* brasileira na oferta do conjunto de atributos de uma indicação geográfica: seu território, nome geográfico e produto reconhecido para mercados de nicho. As pesquisas realizadas, por meio da aplicação de questionários estruturados, apresentaram as linhas principais de atenção que devem ser observadas e trabalhadas pelos agentes que integram o ambiente de negócio das IGs. Essas informações são fruto da análise de conteúdo, a partir dos dados levantados, que geraram as categorias apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2 – Síntese geral das categorias identificadas

CATEGORIAS INICIAIS	CATEGORIAS INTERMEDIÁRIAS	CATEGORIAS FINAIS
1. Transformação econômica e social	1. Valor de uma IG	1. Fortalecer o ambiente de negócio para valorização da IG
2. Não há IG se não houver resultados		
3. Orquestração do ambiente de negócio	2. Ambiente de negócios	
4. Sebrae é o mobilizador das IGs no país		
5. IG como um negócio	3. Gestão para o negócio	2. Profissionalização da gestão da IG
6. Fragilidades na gestão e não profissionalização das lideranças		
7. Desburocratizar o processo comercial		
8. Profissionalização inexistente e gerenciamento das vendas é fragilizado		
9. Concorrência não é analisada	4. Planejamento é essencial	3. Planejamento de marketing
10. Ações de mercado são empíricas e dependentes		
11. Há estrutura comercial e os processos não são claros		
12. Ausência de Política de preços – Há acordos internos para fixação de preços		
13. Novos mercados e exportação		
14. Ofertas para mercados premium, que buscam por qualidade e valor agregado	5. Segmentação de mercados	
15. Produto único e diferenciado, com origem e qualidade reconhecida		
16. Divulgação dos atributos é essencial para a conquista de novos mercados	6. Divulgação e comunicação dos atributos da IG	4. Divulgação, comunicação de atributos e vendas focadas e ativas.
17. Comunicação cuidadosa, integrada, simples, objetiva e transparente		
18. Segmentação, divulgação e planejamento		
19. Canais de vendas focados no tipo de produto e no segmento de mercado	7. Vendas focadas e ativas	
20. Vendas acontecem, independentemente da prospecção ativa, e novos mercados não são estudados corretamente		

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2022)

Para melhor compreender as categorias finais, que devem ser observadas e trabalhadas, em favor de ações estruturadas de mercado para as IGs, são apresentados seus conceitos norteadores:

- a) Fortalecer o ambiente de negócio para valorização da IG: uma IG gera transformação econômica e social para uma região. Não há IG se não houver resultados. Para que isso ocorra, é necessária uma orquestração do ambiente de negócio no país.
- b) Profissionalização da gestão da IG: é preciso profissionalizar o gerenciamento das IGs, em vista da desburocratização do processo comercial para gerar mais resultados para o negócio.

- c) Planejamento de marketing: não há planejamento para acesso a mercados (especialmente os internacionais), a concorrência não é analisada, os processos não são claros e, mesmo como uma frágil estrutura comercial, os preços são definidos por meio de acordos internos. As ofertas de produtos devem focar em mercados *premium*, que buscam por qualidade e valor agregado.
- d) Divulgação, comunicação de atributos e vendas focadas e ativas: a divulgação dos atributos é essencial para a conquista de novos mercados. Deve ser algo planejado e segmentado, com uma comunicação cuidadosa, integrada, simples, objetiva e transparente e as vendas devem ser ativas e focar em canais que tenham a ver com o tipo de produto e o segmento de mercado.

3.3 Propostas de Estratégias Mercadológicas para Valorização de Produtos de Indicações Geográficas de Alagoas

Nas ações de consolidação da pesquisa, foi possível identificar pontos essenciais quanto à atuação de uma IG no mercado. Esses pontos revelaram as fragilidades existentes ligadas ao planejamento de ações e no desenvolvimento de processos operacionais – em muitos casos inexistentes –, tornando-se essenciais para a construção das estratégias, apresentadas no Quadros 3 e 4, que, mesmo focadas em casos ligados aos setores de artesanato e agronegócio alagoanos, tendem a ser aplicáveis também às demais IGs similares no país.

Quadro 3 – Estratégias para Acesso a Mercados – Indicação de Procedência da Região das Lagoas Mundaú-Manguaba, para a Bordado Filé

EIXOS DE INTERVENÇÕES PROPOSTAS	ESTRATÉGIAS
Produto	Reposicionar categorias de produtos, enaltecendo atributos ofertados, agregando valor de mercado, associando-os ao selo de indicação geográfica de procedência.
Preço	Revisar e readequar estratégia de preços para patamares mais favoráveis à realidade de mercado, gerando adequado posicionamento de marca e produtos.
Promoção	Estruturar ações diretas e objetivas para ampla divulgação dos produtos no mercado, com enxoval de publicidade, presença nas redes sociais (influenciadores, sorteios e interações), brindes promocionais e participação em feiras e eventos de negócios ligados ao público-alvo.
Pontos de Vendas/ Distribuição	Consolidar presença nas redes sociais e instituir processos de vendas para o meio digital, especialmente por meio do Facebook, WhatsApp e Instagram
Comercialização	Otimizar processos de vendas, estabelecendo rotinas operacionais para melhoria de resultados – maior conversão.
Pessoas	Estruturar/(re) definir equipe de vendas; criar plano de capacitação e incentivos para engajamento e motivação dos colaboradores, visando ao cumprimento das metas.
Ações de Monitoramento	Implantar rotina de medição e acompanhamento de indicadores de resultados dos processos de marketing e vendas.

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2022)

Quadro 4 – Estratégias para Acesso a Mercados – Denominação de Origem dos Manguzeais de Alagoas, para a Própolis Vermelha

EIXOS DE INTERVENÇÕES PROPOSTAS	ESTRATÉGIAS
Produto	Utilizar o nome geográfico e a representação gráfica da IG para diferenciação e posicionamento de mercado.
Preço	Desenvolver política de preços, adequada ao posicionamento de mercado da IG e seus produtos.
Promoção	Planejar ações e definir estratégias para coordenar a adequada promoção comercial da IG no mercado, envolvendo a cadeia produtiva e demais atores do ecossistema.
Pontos de Vendas/ Distribuição	Criar <i>displays</i> de exposição para adequada apresentação dos produtos nos pontos de venda.
Comercialização	Implantar área comercial na entidade requerente, com formação de equipe própria de vendas (formada por produtores), além de desenvolver política comercial, para oferta direta de produtos ao mercado.
Pessoas	Desenvolver, oxigenar e amadurecer o processo de governança da IG, visando descentralizar e agilizar as ações e processos, bem como promover ações de capacitação sobre a IG e suas particularidades e marketing e vendas.
Ações de Monitoramento	Estruturar processos para controle e fiscalização, bem como criar, medir, avaliar e publicizar indicadores de resultados institucionais e de mercado, visando transparência na gestão e atrair novos produtores, ampliando o número de produtores

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2022)

As estratégias indicadas podem figurar como um norte, um guia para auxiliar as IGs na execução de ações que suportem seu processo de inovação, de forma clara e eficaz. Ainda, ajudam na definição e na organização da atuação no mercado, tornando-as mais competitivas. Dessa forma, a inovação torna-se o elemento-chave da competitividade empresarial, conforme observado na teoria revolucionária neoschumpeteriana (LOPES, 2016).

3.4 Em Cada Ponto, a Importância da IG: estruturação mercadológica da Indicação de Procedência da Região das Lagoas Mundaú-Manguaba

Dentro da proposta de utilização do método pesquisa-ação, foi desenvolvido um plano de trabalho para abordagem e interações com o Inbordal, visando a identificar avanços e desafios, bem como experiências da indicação de procedência da Região das Lagoas Mundaú-Manguaba para o Bordado Filé, no que se refere ao tema acesso a mercados, em que puderam ser observadas algumas dificuldades, como: pouco tempo dedicado à gestão estratégica do negócio; baixa instrução técnica e alta dependência técnico-profissional de outras instituições locais; sobrecarga de responsabilidades de integrantes dentro da própria diretoria; ausência de estratégias empresariais claras, com atuação de mercado ocorrendo de forma empírica.

Frente às dificuldades observadas e com objetivo de apoiar diretamente a gestão da IG, foi escolhida a ferramenta plano de marketing para viabilizar sua a estruturação mercadológica, construído junto à diretoria para que ela absorvesse o conhecimento e desse sequência às ações.

Essa indicação de procedência foi concedida para o produto bordado filé, conforme mostra a Figura 2, considerado um patrimônio imaterial de Alagoas, de acordo com resolução do Conselho Estadual de Cultura do estado. O público que consome esse produto é composto de: mulheres, que têm entre 35 e 45 anos, com renda média de R\$ 4.000,00, proprietárias de empresas localizadas nos estados de AL, SP e BA e que possuem ensino superior. Elas têm características mais minimalistas; são exigentes, valorizam a pontualidade e formas de entrega, a diferenciação e *design* das peças, a história e a cultura local, bem como possuem interesse na qualidade final do produto. Buscam *status* como empresas que têm o melhor produto para ofertar; são sensíveis à qualidade, motivadas por práticas socialmente conscientes (responsabilidade social) e usam/ofertam o produto com intensidade.

Figura 2 – Bordado filé de Alagoas



Fonte: Sebrae (2020)

Com o conhecimento do consumidor do território, foi possível construir uma fotografia estratégica do modelo de negócio da IG, resultando na matriz SWOT apresentada no Quadro 5.

Quadro 5 – Matriz SWOT do Instituto Bordado Filé de Alagoas

PONTOS FORTES	PONTOS FRACOS
Representação gráfica de indicação de procedência	Não há dedicação exclusiva à gestão do negócio
Referência em bordado filé	Preço acima das referências de mercado
Parcerias institucionais no ecossistema	Ausência de equipe de vendas
Sistema de rastreabilidade de produtos	Não há gestão comercial profissionalizada
Características dos produtos: qualidade, durabilidade, <i>design</i> , acabamento e exclusividade	Baixo número de associados
	Presença nas redes sociais
Capacidade de adaptação da produção (customização)	
Diversidade de produtos	
Uso do <i>design</i> no desenvolvimento de coleções	
Parcerias com fornecedor de matéria-prima	
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Fortalecimento de parceria com a cadeia produtiva do turismo: hotéis, pousadas, bares, restaurantes, sindicatos, federações, agências e operadoras de turismo, dentre outros	Política fiscal e tributária dos demais estados
Parcerias com conselhos de classes profissionais	Lei Geral de Proteção de Dados (restrições)
Parcerias com Governo do Estado e Ufal	Alterações nas taxas cambiais (aumento do preço da matéria-prima)
Parcerias com emissoras de televisão e rádio	Variações de preços nas operações de entregas para outras UFs (logística)
Oferta de produtos para empresas do segmento de casa e decoração (<i>design</i> de ambientes)	
Novos hábitos de compras pela internet	
Consumo consciente	
Incentivos fiscais do estado e municípios	

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2022)

Com base nos direcionadores empresariais abordados anteriormente, pode-se avançar na construção dos objetivos estratégicos para a IG nos próximos três a cinco anos: gerenciar e fortalecer a IG, aumentar sua visibilidade no mercado para consolidar os produtos oferecidos; construir boas relações com atores do ecossistema empreendedor local para fortalecer as ações da IG; estruturar ações para educar o mercado sobre os atributos e diferenciais de produtos reconhecidos por IG; engajar colaboradores, visando a aumentar o número de artesãs associadas e pessoas atuantes nas ações do instituto; vender mais, por meio de processo comercial mais estruturado, com nova abordagem que oportunize o entendimento dos desejos/necessidades dos clientes; fidelizar clientes, melhorar experiências de compra e gerar valor percebido para o consumidor do território; e prover a transformação digital, atentos aos requisitos da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

Quanto ao posicionamento de mercado para a representação gráfica da IG e para os produtos, foram definidas as linhas estratégicas a seguir, conforme apresentado no Quadro 6. Deve-se observar que, na categoria “linhas de produtos”, o termo “qualidade” é evidenciado em todos os posicionamentos definidos, atrelando-os à lógica de posicionamento da representação gráfica.

Quadro 6 – Estratégias de Posicionamento de Mercado para a Representação Gráfica e Linhas de Produtos – Inbordal

CATEGORIAS	POSICIONAMENTOS DE MERCADO	
Representação Gráfica	Símbolo que garante qualidade aos produtos e carrega o saber fazer do povo alagoano.	
Linhas de Produtos	Brindes corporativos	Produtos socialmente responsáveis, que possuem história, diferenciação (IG), beleza e qualidade.
	Cama e Mesa	Produtos de qualidade, com durabilidade e beleza.
	Roupas	Peças de qualidade, exclusivas, com beleza/colorido únicos, produzidas com os melhores prazos do mercado.
	Sob Medida	Produtos customizáveis e de qualidade.

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2022)

Concluída a elaboração conjunta do plano de marketing, este foi novamente apresentado e validado pela diretoria do Inbordal. Ao final dessa pesquisa-ação, percebeu-se maior motivação do grupo trabalhado, pelo fato de o grupo conhecer melhor o potencial da IG que possui e seus benefícios, servindo para integrar ainda mais a diretoria executiva, alinhando entendimentos, gerando concordâncias, estratégias e união de forças em prol da IG. Por fim, alinhou conhecimentos e possibilitou redistribuir responsabilidades, em vista do equilíbrio do volume de ações propostas, com metas e prazos estabelecidos.

4 Considerações Finais

A partir dos resultados apresentados, acredita-se que o objetivo geral da pesquisa tenha sido alcançado, tendo sido possível estruturar propostas de estratégias de marketing que auxiliaram na agregação de valor, expansão das oportunidades de acesso a mercados e à potencialização de resultados para produtos de indicações geográficas de Alagoas.

Identificou-se ainda as diferentes percepções dos agentes envolvidos com a cadeia produtiva das IGs (empresários/entidades requerentes, especialistas e entidade de apoio e governos), apontando um modelo mais adequado para potencialização das ações de mercado, que passa por quatro pilares fundamentais: fortalecer o ambiente de negócio para valorização da IG, profissionalizar a gestão, planejar ações de marketing e divulgar, comunicar os atributos e vender de forma focada e ativamente.

Foram constatadas também as dificuldades que ainda persistem nos territórios reconhecidos, direcionando ações que apoiem a gestão comercial e mercadológica das IGs analisadas, como: pouco tempo dedicado à gestão estratégica do negócio; baixa instrução técnica, limitada profissionalização da gestão e alta dependência técnico-profissional de outras instituições locais; sobrecarga de responsabilidades de integrantes dentro da própria diretoria das IGs; ausência

de estratégias empresariais claras, com atuação de mercado ocorrendo de forma empírica; pouca divulgação da indicação geográfica e seus produtos, com foco em ações que apoiem a comercialização; e pouca utilização dos talentos locais na governança.

E, finalmente, foi possível gerar importantes recomendações para a oferta adequada dos produtos aos mercados aderentes, com o apoio do ecossistema empreendedor, nos eixos: produto, preço, promoção, pontos de vendas/distribuição, comercialização, pessoas e ações de monitoramento.

É essencial aproveitar as oportunidades existentes no mercado, e isso envolve um importante desafio: inspirar outros elementos além da própria representação gráfica da IG, expressando fortemente características básicas como qualidade e valor percebido, auxiliando no posicionamento dos produtos reconhecidos. Para isso, é importante estabelecer a estruturação, a profissionalização e o planejamento de ações, capazes de oportunizar o conhecimento das regras e de entendimento das características do mercado pretendido. A continuidade na oferta dos produtos e a manutenção dos padrões de qualidade, de forma que não cause distorções acentuadas nos moldes já conhecidos e requeridos pelos consumidores e pelo mercado, são fatores primordiais.

Os resultados contribuem para o campo da interface das IGs e estratégias de marketing nos aspectos teóricos, com análises sobre como essas estratégias, devem ser consideradas a manutenção da essência da originalidade e a valorização do território, bem como a exclusividade e/ou limitação da oferta de produtos reconhecidos; aspectos metodológicos; e empíricos, sinalizando os importantes aprendizados que permeiam os eixos de acesso a mercados, articulação para negócios e governança, com consideráveis desafios e oportunidades ligadas às questões de sensibilização, promoção e rastreabilidade das IGs brasileiras.

Algumas limitações em relação aos achados de pesquisa, principalmente no que diz respeito à seleção do corpus textual, podem ser consideradas em pesquisas futuras: (i) a produção científica para análise foi limitada às bases de dados Scopus e WoS; e (ii) como fonte, considerou-se apenas artigos publicados em periódicos.

5 Perspectivas Futuras

Pesquisas futuras podem acompanhar os impactos das estratégias de marketing propostas neste estudo, bem como análises sobre potenciais incorporações dessas estratégias por outras IGs de segmentos de mercado diferentes e, com isso, estabelecer um modelo de atuação mercadológica capaz de auxiliar os grupos requerentes de indicações geográficas que necessitam acessar novos mercados de forma mais estruturada e eficaz.

Para o desenvolvimento das IGs, é importante que sejam realizadas maiores e mais próximas investigações sobre o papel e a atuação dos atores do ecossistema, bem como uma observação aprofundada das experiências europeias ligadas à comercialização de produtos das IGs, a fim de propor melhor linha de atuação e acesso a novos mercados internacionais.

Referências

- AGUIAR, C. C. de; DA CUNHA, F. S. A participação social pós-constituição de 1988: o que se tem discutido a respeito?. **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, [s.l.], v. 22, n. 71, abr. 2017. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/cgpc/article/view/64000/65782>. Acesso em: 20 set. 2019.
- BARBOSA, P. M. S. (org.). **Certificando a origem**: possibilidades de interação entre indicações geográficas e certificação. Rio de Janeiro: INPI; ACAD; Divisão de Pós-Graduação e Pesquisa, 2017. 150p.
- BOECHAT, A. M. F.; ALVES, Y. B. O uso da indicação geográfica para o desenvolvimento regional: o caso da carne do Pampa Gaúcho. In: EPCC – ENCONTRO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA CESUMAR, 7., 2011, Maringá. **Anais Eletrônicos [...]** Maringá: Editora CESUMAR, 2011. Disponível em: https://www.unicesumar.edu.br/epcc-2011/wp-content/uploads/sites/86/2016/07/andrea_moreira_da_fonseca_boechat.pdf. Acesso em: 20 set. 2020.
- CABRAL, D. H. Q.; MARINS, M. F. O papel da Indicação Geográfica como propulsor da inovação e do desenvolvimento local: caso vale dos vinhedos. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 8, n. 2, p. 406-414, abr.-jun. 2015. Disponível em: https://portalseer.ufba.br/index.php/nit/article/view/11493/pdf_118. Acesso em: 6 abr. 2020.
- DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; JÚNIOR, J. A. V. **Design Science research**: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia [recurso eletrônico]. Porto Alegre: Bookman, 2015. 181p.
- EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Quem somos. **Portal Embrapa**. 2020. Disponível em: <https://www.embrapa.br/quem-somos>. Acesso em: 5 nov. 2020.
- GIESBRECHT, H. O. *et al.* **Indicações Geográficas Brasileiras**. Brasília, DF: Sebrae; INPI, 2016. 327p.
- INBORDAL – INSTITUTO DO BORDADO FILÉ DE ALAGOAS. **Bordado Filé**: indicação geográfica região das Lagoas Mundaú-Manguaba (Seminário Indicações Geográficas. Acordo Mercosul, União Europeia. 2020. 33 slides.
- INPI – INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Instrução Normativa 108, de 24 de setembro de 2019**. Estabelece as condições do procedimento para subsidiar o Governo Brasileiro sobre a viabilidade do reconhecimento dos registros de Indicações Geográficas provenientes dos Estados-membros da Associação Europeia de Livre Comércio (AELC), no âmbito das negociações do Acordo Mercosul-AELC. Rio de Janeiro: Presidência, 2019. Disponível em: http://antigo.inpi.gov.br/sobre/legislacao-1/copy_of_IN1082019.pdf. Acesso em: 13 jul. 2020.
- INPI – INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Indicações Geográficas**: Indicações de Procedência reconhecidas. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/indicacoes-geograficas/arquivos/status-pedidos/LISTACOMASINDICAESDEPROCEDNCIARECONHECIDAS.At10Ago2021.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2022.
- INPI – INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Indicações Geográficas**: Denominações de Origem reconhecidas. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/indicacoes-geograficas/arquivos/status-pedidos/LISTACOMASDENOMINAESDEORIGEMRECONHECIDAS.At01Fev2022.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2022.

LACERDA, D. P. *et al.* Design Science Research: método de pesquisa para a engenharia de produção. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 20, n. 4, p. 741-761, 2013. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/gp/v20n4/aop_gp031412.pdf. Acesso em: 28 fev. 2021.

LOCATELLI, L. O processo de consolidação das indicações geográficas no Brasil: lacunas e omissões da Lei n. 9.279/1996. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 9, n. 1, p. 152-158, jan.-mar. 2016. Disponível em: https://portalseer.ufba.br/index.php/nit/article/view/13497/pdf_168. Acesso em: 14 abr. 2020.

LOPES, H. C. O modelo estrutura-conduta-desempenho e a teoria evolucionária neoschumpeteriana: uma proposta de integração teórica. **Rev. Econ. Contemp.**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 336-358, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/198055272026>. Acesso em: 27 maio 2021.

MASCARENHAS, G.; WILKINSON, J. Indicações geográficas em países em desenvolvimento: potencialidades e desafios. **Revista de Política Agrícola**, [s.l.], ano XXIII, n. 2, p. 103-115, abr.-maio-jun, 2014. Disponível em: <https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/918>. Acesso em: 2 fev. 2021.

NIEDERLE, P. A. Desenvolvimento, instituições e mercados agroalimentares: os usos das indicações geográficas. **DRd – Desenvolvimento Regional em debate**, Canoinhas, v. 4, n. 2, p. 21-43, jul.-dez. 2014. Disponível em: <http://www.periodicos.unc.br/index.php/drd/article/view/670/437>. Acesso em: 4 set. 2020.

PEREIRA, R. V.; TONIETTO, J.; MARTINAZZO, A. P. Comparativo dos regulamentos de uso e controles de indicações geográficas de vinhos do Brasil e Itália. **Rev. Bras. Vitic. Enol.**, [s.l.], n. 8, p. 124-130, 2016. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/155553/1/Rev.-Bras.-Vitic.-Enol.-n.8-p.124-130-2016.pdf>. Acesso em: 8 abr. 2020.

PIRES, M. C. F. S. **Política pública de incentivo à inovação**: uma proposta de vitrine tecnológica na Universidade Federal de Alagoas (UFAL). 2018. 114f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração Pública) – Faculdade de Economia e Administração e Contabilidade, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2018. Disponível em: <http://www.repositorio.ufal.br/jspui/handle/riufal/3554>. Acesso em: 29 dez. 2020.

SEBRAE – SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Indicações Geográficas Brasileiras**: Avaliação da Indicação de Procedência “REGIÃO DAS LAGOAS MUNDAÚ-MANGUABA” para o Bordado Filé. Brasília, DF: Sebrae, 2020. 19p.

SEBRAE – SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. Sebrae comemora criação da Associação Brasileira de Indicações Geográficas. **Portal ASN**, 2021. Disponível em: <https://www.agenciasebrae.com.br/sites/asn/uf/NA/sebrae-comemora-criacao-da-associacao-brasileira-de-indicacoes-geograficas,22b95492f02fa710VgnVCM100000d701210aRCRD>. Acesso em: 6 jan. 2022.

SILVA, A. R. P. da. **Indicações geográficas e estratégia territorial competitiva**: estudo comparativo Brasil x Espanha. 2014. 193p. Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2014.

VIEIRA, A. C. P.; PELLIN, V. As indicações geográficas como estratégia para fortalecer o território – O Caso da Indicação de Procedência dos Vales da Uva Goethe. **Desenvolvimento em Questão**, Ijuí, ano 13, n. 30, p. 155-174, abr.-jun. 2015. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/desenvolvimentoemquestao/article/view/3062/3610>. Acesso em: 16 set. 2020.

WIPO – WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. **Geographical Indications:** what is a geographical indication? 2020. Disponível em: https://www.wipo.int/geo_indications/en/. Acesso em: 6 jul. 2020.

Sobre os Autores

Willams Pereira Lopes

E-mail: willams.lopes@iqb.ufal.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6803-6793>

Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação pela Universidade Federal de Alagoas em 2022.

Endereço profissional: Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE, Rua Dr. Marinho de Gusmão, n. 46, Centro, Maceió, AL. CEP: 57020-565.

Luciana Peixoto Santa Rita

E-mail: lupsantarita@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6868-9014>

Doutora em Administração pela Universidade de São Paulo em 2004.

Endereço profissional: Universidade Federal de Alagoas, Campus A. C. Simões, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Av. Lourival Melo Mota, s/n, Tabuleiro do Martins, Maceió, AL. CEP: 57072-970.

Jovino Pinto Filho

E-mail: jovinoadm@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5694-3639>

Mestre em Administração Pública pela Universidade Federal de Alagoas em 2022.

Endereço profissional: Universidade Federal de Alagoas, Campus A. C. Simões, Faculdade de Letras, Av. Lourival Melo Mota, s/n, Tabuleiro do Martins, Maceió, AL. CEP: 57072-970.

Ibsen Mateus Bittencourt

E-mail: ibsen.ead@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6543-143X>

Doutor em Administração de Empresas pela Universidade Presbiteriana Mackenzie em 2016.

Endereço profissional: Universidade Federal de Alagoas, Campus A. C. Simões, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Av. Lourival Melo Mota, s/n, Tabuleiro do Martins, Maceió, AL. CEP: 57072-970.