

INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL EM EMBALAGENS: ANÁLISE DE PATENTES VERDES NA GESTÃO DE RESÍDUOS

INNOVACIÓN SOSTENIBLE EN ENVASES: ANÁLISIS DE PATENTES VERDES EN GESTIÓN DE RESIDUOS

SUSTAINABLE INNOVATION IN PACKAGING: ANALYSIS OF GREEN PATENTS IN WASTE MANAGEMENT

Patricia Vieira dos Santos¹
Camilla de Almeida Menezes²
Cristiane Toniolo Dias³

Resumo

Este estudo analisou depósitos de patentes de embalagens sustentáveis no Brasil entre 2020 e 2024, com foco em mapear tendências tecnológicas e avaliar a inovação em sustentabilidade. Foi utilizada abordagem documental e quantitativa, com dados extraídos da base do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). Identificaram-se os principais depositantes, incluindo empresas privadas, instituições acadêmicas e atores internacionais interessados no mercado brasileiro. Observou-se concentração regional expressiva no Sudeste, região que concentra polos industriais e centros de pesquisa. Os resultados evidenciam a relevância da patenteometria como instrumento para orientar políticas públicas, estratégias empresariais e investimentos voltados à economia circular. Além disso, destacam o papel das patentes verdes na promoção de tecnologias limpas e na contribuição para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). O mapeamento realizado fornece subsídios para tomada de decisão de instituições públicas e privadas, reforçando a importância de monitorar a evolução tecnológica no setor de embalagens e de fortalecer a inovação sustentável no país.

Palavras-chave: economia circular; inovação tecnológica; sustentabilidade ambiental; prospecção tecnológica.

Abstract

This study analyzed patent filings related to sustainable packaging in Brazil between 2020 and 2024, aiming to map technological trends and assess innovation in sustainability. A documental and quantitative approach was used, with data extracted from the National Institute of Industrial Property (INPI) database. The main filers were identified, including private companies, academic institutions, and international actors interested in the Brazilian market. A significant regional concentration was observed in the Southeast, where industrial hubs and research centers are located. The results highlight the relevance of patentometry as a tool to guide public policies, business strategies, and investments focused on the circular economy. Furthermore, the study emphasizes the role of green patents in promoting clean technologies and contributing to the Sustainable Development Goals (SDGs). The mapping provides valuable insights for decision-making by public and private institutions, reinforcing the importance of monitoring technological developments in the packaging sector and strengthening sustainable innovation in the country.

Keywords: circular economy; technological innovation; environmental sustainability; technology foresight.

Resumen

Este estudio analizó solicitudes de patentes para envases sostenibles en Brasil entre 2020 y 2024, con especial atención a la mapeación de tendencias tecnológicas y la evaluación de la innovación en sostenibilidad. Se utilizó

¹ Mestre em Ciência da Propriedade Intelectual (PPGPI), Universidade Federal de Sergipe (UFS), São Cristóvão, Sergipe, Brasil. ORCID: 0009-0005-9614-3499. E-mail: patriciavieira@academico.ufs.br.

² Mestre em Ciência da Propriedade Intelectual (PPGPI), Universidade Federal de Sergipe (UFS), São Cristóvão, Sergipe, Brasil. ORCID: 0000-0002-6281-7556. E-mail: camilla27@academico.ufs.br.

³ Doutor em Ciência da Propriedade Intelectual (PPGPI), Universidade Federal de Sergipe (UFS), São Cristóvão, Sergipe, Brasil. ORCID: 0000-0002-7204-8930. E-mail: seu-cristianetdias@utfpr.edu.br.

un enfoque documental y cuantitativo, con datos extraídos de la base de datos del Instituto Nacional de Propiedad Industrial (INPI). Se identificaron los principales solicitantes, incluyendo empresas privadas, instituciones académicas y actores internacionales interesados en el mercado brasileño. Se observó una concentración regional significativa en el sureste, una región que concentra centros industriales y centros de investigación. Los resultados muestran la relevancia de la patentometría como instrumento para guiar políticas públicas, estrategias empresariales e inversiones dirigidas a la economía circular. Además, destacan el papel de las patentes verdes en la promoción de tecnologías limpias y en la contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). El mapeo realizado proporciona subvenciones para la toma de decisiones por parte de instituciones públicas y privadas, reforzando la importancia de monitorizar la evolución tecnológica en el sector del embalaje y fortalecer la innovación sostenible en el país.

Palabras clave: economía circular; innovación tecnológica; sostenibilidad medioambiental; prospección tecnológica.

1 Introdução

A sustentabilidade tornou-se uma prioridade diante dos crescentes desafios ambientais, como a poluição e a crescente geração de resíduos sólidos. A gestão de resíduos, especialmente no campo das embalagens, é uma questão crítica, pois esse setor representa parcela significativa dos descartes urbanos e industriais, contribuindo diretamente para danos ecológicos e pressões sobre a economia circular (Ncube *et al.*, 2021; Barbu *et al.*, 2022). Práticas sustentáveis de resíduos contribuem para evitar a poluição, o esgotamento de reservas naturais e os danos ecológicos; empresas, consumidores e decisores políticos estão cada vez mais concentrados em soluções ecológicas e sustentáveis para mitigar esses problemas (Barbu *et al.*, 2022). Nesse cenário, práticas inovadoras e sustentáveis em embalagens surgem como alternativas essenciais para mitigar impactos ambientais, evitar o desperdício de recursos e estimular modelos de produção e consumo mais responsáveis.

Na busca pela sustentabilidade das embalagens, o estudo das patentes verdes revela soluções inovadoras e tecnológicas que buscam minimizar a geração de resíduos, estimular a reciclagem e a reutilização de materiais, além de reduzir a dependência de insumos naturais não renováveis. Ao analisar patentes verdes relacionadas aos resíduos de embalagens, é possível identificar tendências, desafios e oportunidades para novas tecnologias e estratégias de gerenciamento de resíduos. Além disso, a avaliação de patentes sustentáveis fornece informações valiosas para políticas governamentais, incentivos fiscais e estratégias empresariais voltadas para o desenvolvimento sustentável (Ncube *et al.*, 2021). Esse enfoque evidencia a relevância do estudo de patentes verdes no avanço da ciência, da tecnologia e das práticas sustentáveis, fornecendo soluções inovadoras e eficazes para os desafios ambientais contemporâneos.

No Brasil, políticas públicas foram desenvolvidas para enfrentar tais desafios, como a Política Nacional do Meio Ambiente, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e a Política Nacional de Mudanças Climáticas (PNMC). Entretanto, apesar dos avanços, a

crescente produção de resíduos de embalagens ainda representa um desafio socioambiental e econômico para o país (Silva; Tagliaferro; Oliveira, 2021). Nesse contexto, mecanismos de estímulo à inovação assumem papel estratégico, destacando-se a Resolução 283 do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), que instituiu o Programa Piloto de Patentes Verdes. Este programa tem como objetivo fomentar o avanço tecnológico em soluções limpas, priorizando pedidos de patentes em áreas como energias alternativas, transporte, conservação de energia, agricultura e gestão de resíduos (INPI, 2020).

Assim, as patentes verdes configuram-se como instrumentos para impulsionar tecnologias voltadas à sustentabilidade, mas permanecem questões a serem investigadas: até que ponto essas inovações estão presentes no campo das embalagens sustentáveis? Quais são as tendências, os principais atores e suas contribuições para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)? Este estudo busca responder a essas questões, ao identificar e mapear as tecnologias de embalagens sustentáveis protegidas por patentes verdes no Brasil, analisando sua aplicabilidade, eficácia e potencial impacto para a inovação sustentável no país.

2 Métodos

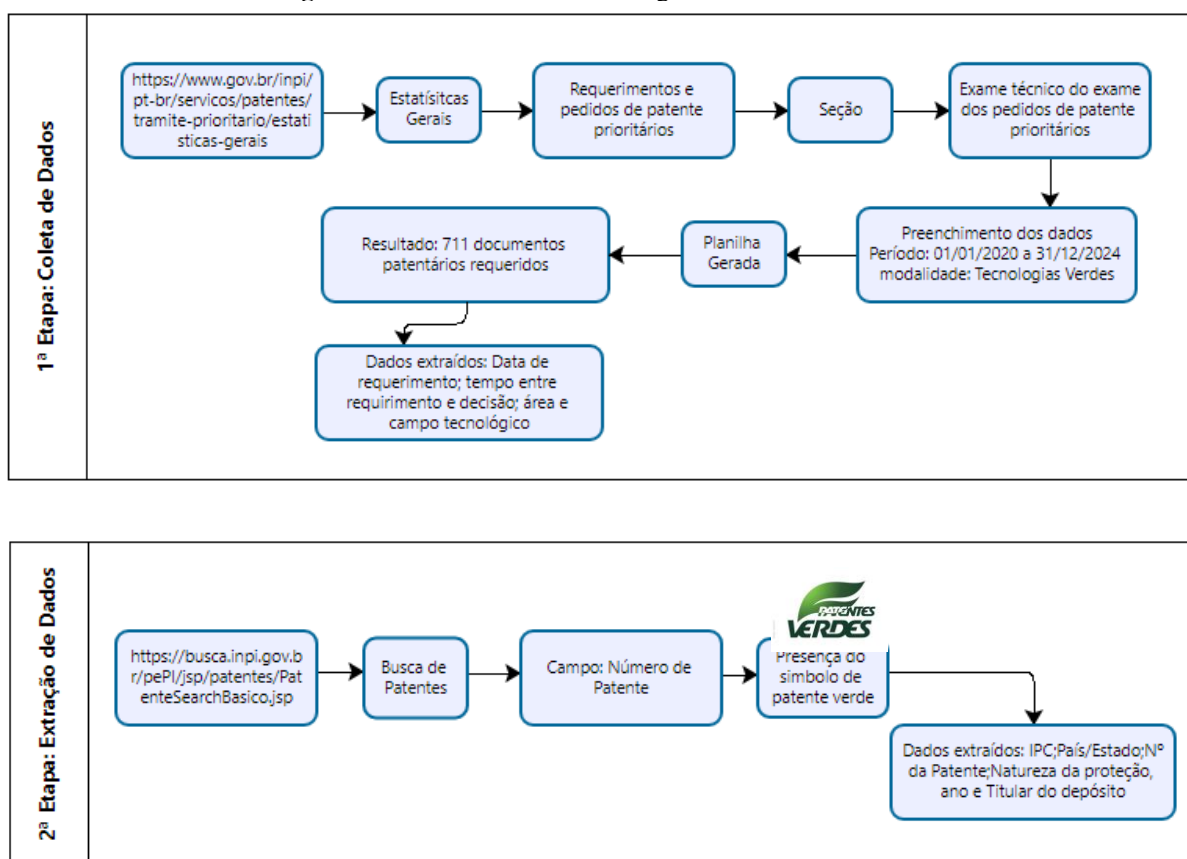
O referencial metodológico deste estudo baseia-se em Gil (2023), que classifica as pesquisas científicas por objetivos e procedimentos técnicos. Esta pesquisa é descritiva com abordagem quantitativa, com técnicas estatísticas para coleta e processamento de dados. Tecnicamente, trata-se de pesquisa documental, utilizando dados primários de fontes institucionais para sistematizar informações tecnológicas. O estudo examina documentos de patentes verdes relacionados à gestão de resíduos, especificamente soluções de embalagens sustentáveis para uso industrial. Optou-se pela amostragem não probabilística por acessibilidade, sendo utilizados apenas os documentos prontamente disponíveis na base de patentes do INPI.

A coleta de dados foi realizada em duas fases. Foram utilizados relatórios disponíveis na base de dados do INPI, por meio das seções “Estatísticas Gerais” e “Consulta à Base de Dados”. A Figura 1 apresenta a sequência das etapas realizadas em cada área para a obtenção das informações, demonstrando os procedimentos de busca. O período de análise foi delimitado entre 1º de janeiro de 2020 e 31 de dezembro de 2024. No entanto, devido ao período de confidencialidade de 18 meses, a partir da data de depósito de patentes de invenção (PI) e modelos de utilidade (MU), alguns números podem mudar em pesquisas futuras. As patentes e modelos de utilidade depositados neste período, salvo se o requerente solicitar publicação

antecipada, não estão incluídos neste estudo, conforme especificado no artigo 30 da Lei de Propriedade Industrial (LPI) (BRASIL, 1996) e artigo 21 do Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes (PCT) (WIPO, 2021).

A definição das variáveis incluiu a tendência anual de depósitos de patentes, tipos de proteção, perfil dos requerentes, tempo de tramitação do processo de prioridade, distribuição geográfica por estados e regiões do Brasil, além das principais características tecnológicas. Para a análise e apresentação dos resultados, os dados foram processados no software Microsoft Excel® versão 2010 (Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA), sendo subsequentemente organizados em tabelas e gráficos.

Figura 1: Procedimentos metodológicos de coleta de dados



Fonte: elaborada pelos autores (2024)

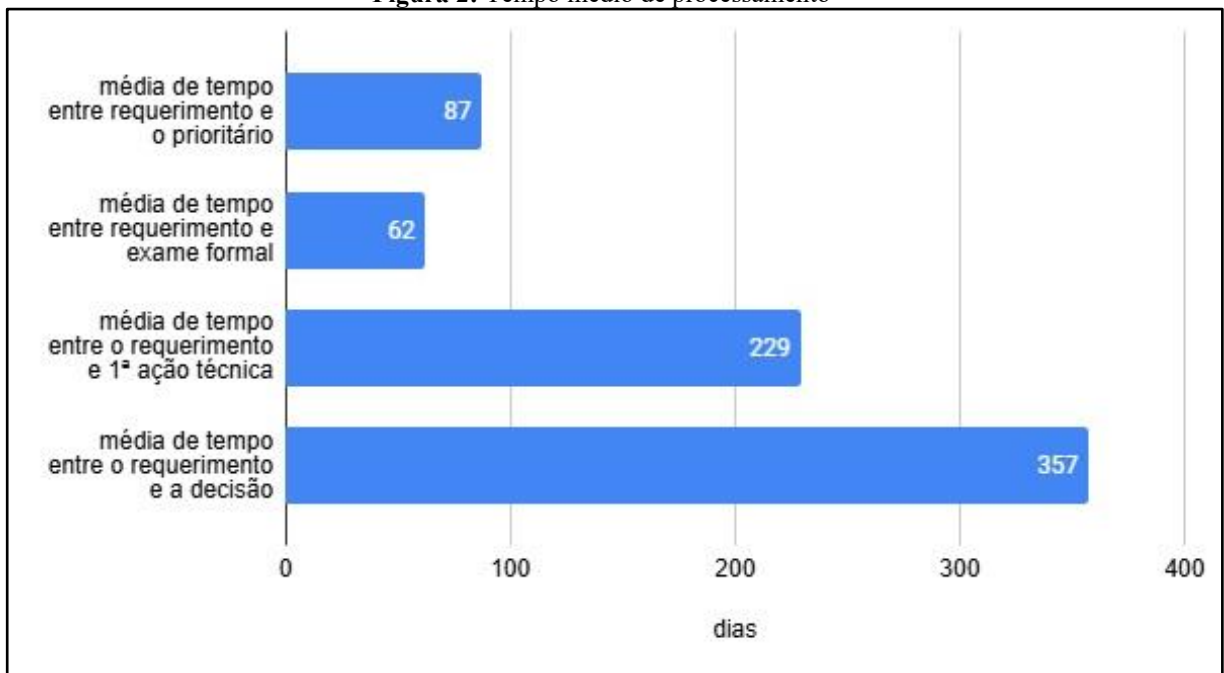
3 Resultados e discussão

A partir da análise dos depósitos de patentes verdes relacionadas a embalagens sustentáveis, com base nos dados coletados no INPI é possível compreender as tendências tecnológicas, a distribuição geográfica dos pedidos, os principais depositantes e as áreas de inovação predominantes. A análise foi estruturada em quatro eixos principais. Primeiramente, a análise bibliométrica dos depósitos de patentes verdes examina a evolução temporal dos registros,

destacando a variação anual e os impactos de políticas de incentivo à inovação sustentável, além de identificar as principais áreas tecnológicas associadas às patentes no setor de embalagens. Em seguida, a pesquisa se volta para uma análise prospectiva, projetando tendências futuras no desenvolvimento de patentes verdes para embalagens sustentáveis, com atenção aos padrões emergentes e seus possíveis impactos regulatórios e mercadológicos no setor.

O programa, iniciado em 2012 e tornado permanente em 2016, tem sido fundamental para reduzir o tempo de decisão dos pedidos, que pode chegar a 90% mais rápido que o trâmite convencional (Silva, 2021). A análise do tempo médio de processamento (Figura 2) demonstra essa agilidade, com a decisão final ocorrendo em cerca de um ano, um avanço significativo frente aos longos períodos de espera do processo comum, que podem desestimular a inovação.

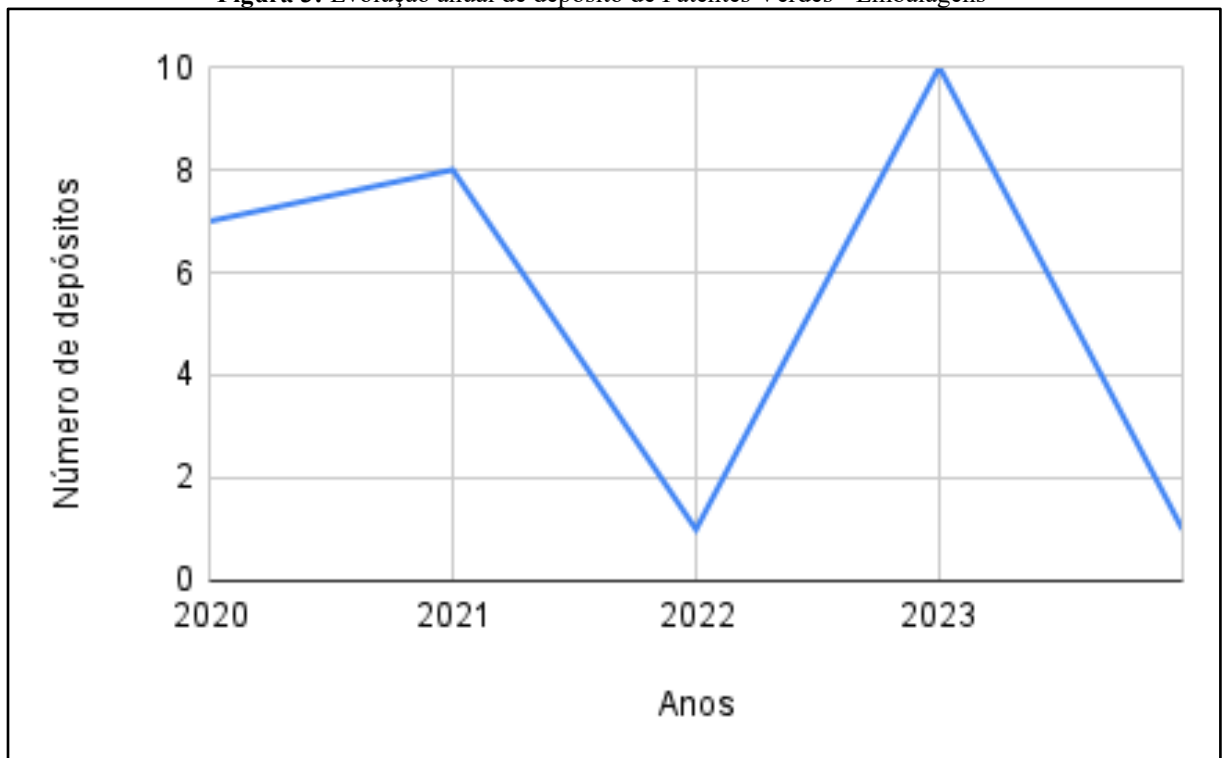
Figura 2: Tempo médio de processamento



Fonte: elaborada pelos autores (2025)

A pesquisa analisa o panorama de patentes verdes para embalagens sustentáveis no Brasil um pico nos pedidos de depósito em 2023 (Figura 3). Em reflexo ao mercado de embalagens como um todo, visto que, de acordo com a Associação Brasileira de Embalagem (ABRE, 2023), houve um aumento de 6,5% no setor em 2023. Resultado decorrente de fatores associados à recuperação econômica pós-pandemia, ao aumento das exportações e à expansão do comércio eletrônico.

Figura 3: Evolução anual de depósito de Patentes Verdes - Embalagens

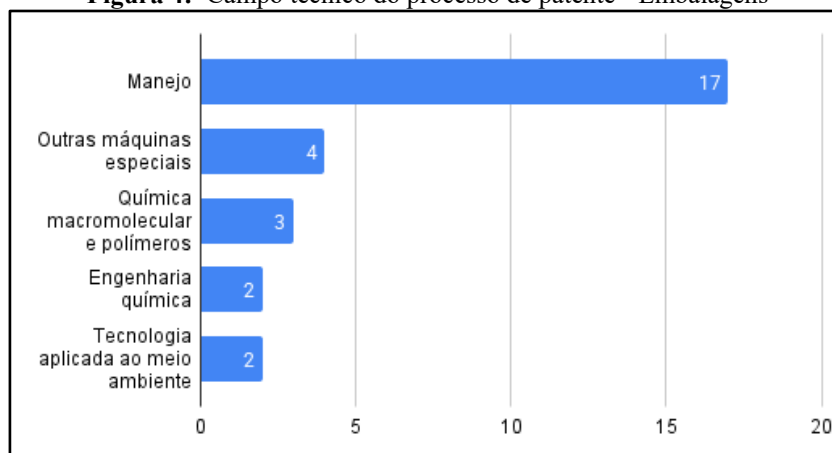


Fonte: elaborada pelos autores (2024)

A maior concentração de depósitos está situada na Região Sudeste, com destaque para um pólo expressivo em São Paulo, o que pode ser atribuído à forte presença de centros de pesquisa, universidades e indústrias com capacidade de inovação tecnológica e compromisso com práticas sustentáveis.

A Região Nordeste apresenta depósitos em menor intensidade, o que pode estar relacionado ao crescimento de projetos voltados para energia renovável, biotecnologia e aproveitamento de resíduos. O Centro-Oeste e o Norte aparecem com pouca representatividade, o que pode indicar desafios estruturais e menor presença de pólos industriais inovadores nessas áreas.

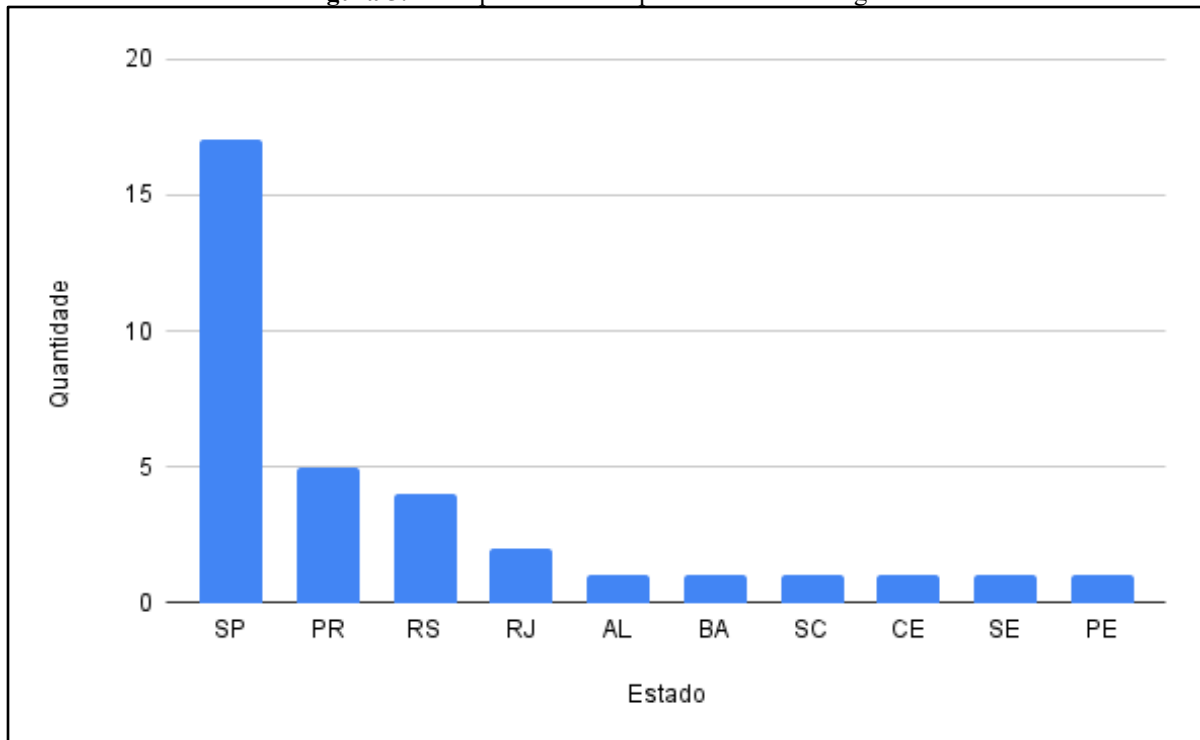
Figura 4: Campo técnico do processo de patente - Embalagens



Fonte: elaborada pelos autores (2024)

É possível verificar (figura 4) uma concentração de patentes relacionadas a embalagens no setor de Manejo, o qual abrange 50% do total de patentes de embalagens analisadas neste estudo. A predominância dessa área ostenta a preocupação atual em preservar o ecossistema, visto que o Manejo justamente busca garantir o uso sustentável, a manutenção e a existência dos recursos naturais.

Figura 5: Principais estados depositantes – Embalagem



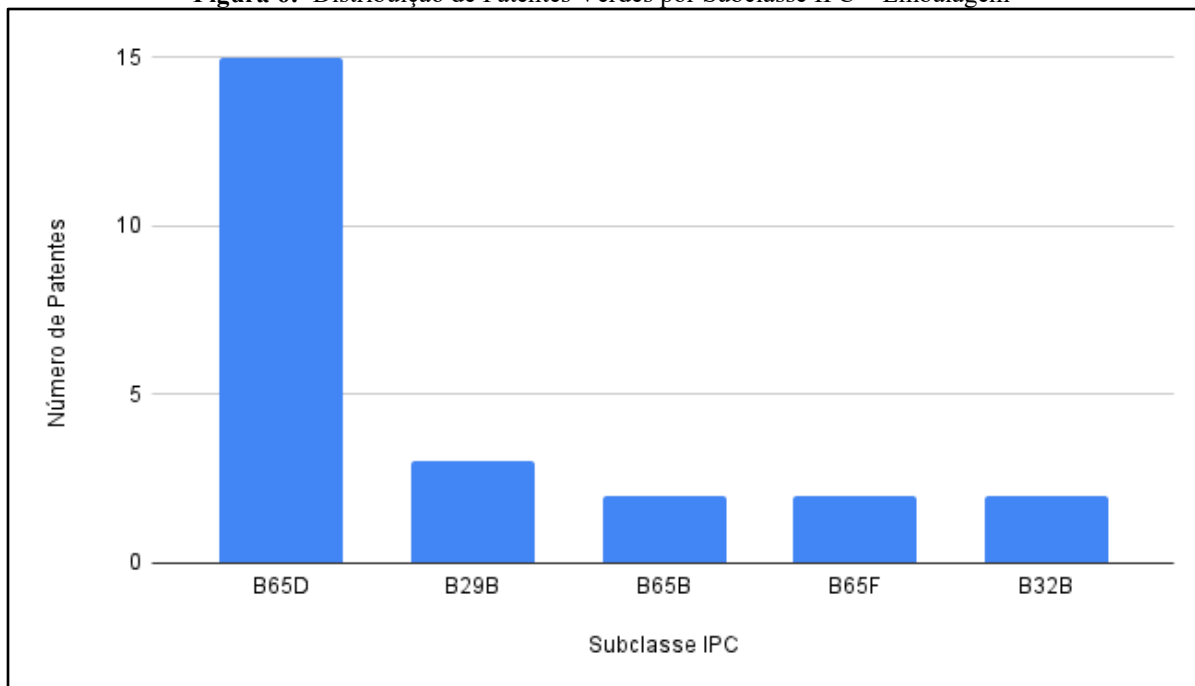
Fonte: elaborada pelos autores (2024)

O destaque da subclasse B65D (figura 6), que se refere a recipientes e embalagens para armazenamento e transporte de produtos, indica que grande parte das inovações registradas está direcionada ao desenvolvimento de embalagens eficientes e ecológicas, como alternativas biodegradáveis, reutilizáveis ou com menor impacto ambiental.

Outras subclasses também aparecem com menor número de patentes, como B29B, que trata do processamento de plásticos e materiais recicláveis, com foco em esforços na reutilização de resíduos para a produção de embalagens sustentáveis. As subclasses B65B e B65F referem-se às máquinas para embalagem e remoção de resíduos, apontando possíveis avanços na automação de processos de preservação e na gestão de embalagens distribuídas. Já a B32B, que cobre materiais estratificados, indica inovações em embalagens compostas por camadas de materiais sustentáveis.

O campo das embalagens sustentáveis tem forte ênfase no design e desenvolvimento de recipientes inovadores, o que reforça a tendência de que a sustentabilidade na indústria de embalagens não dependa apenas do uso de novos materiais, mas também de melhorias no processamento, descarte e reaproveitamento, promovendo uma abordagem mais ampla e integrada à economia circular.

Figura 6: Distribuição de Patentes Verdes por Subclasse IPC – Embalagem



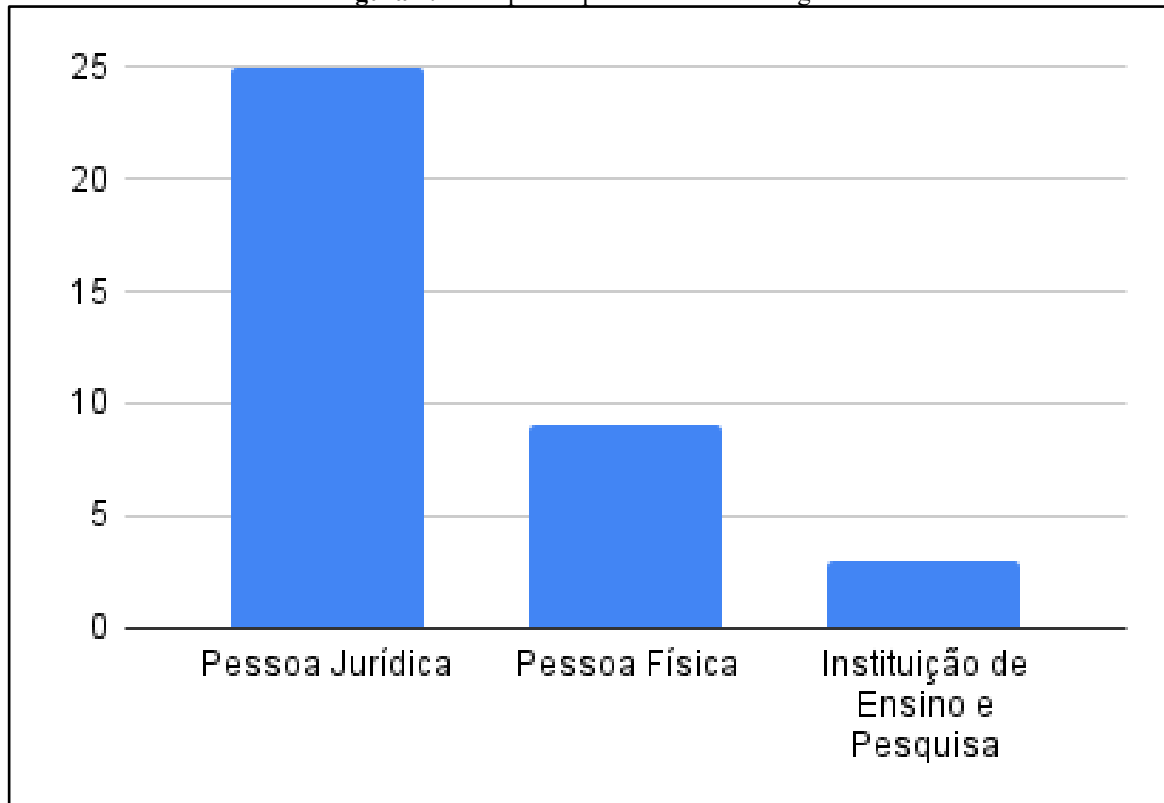
Fonte: elaborada pelos autores (2024)

Empresas privadas (pessoas jurídicas) lideram o setor, impulsionadas por demandas globais. Esse resultado evidencia o protagonismo das empresas no desenvolvimento de soluções tecnológicas para o setor, geralmente voltadas a inovações incrementais, como melhorias no design de recipientes e no reaproveitamento de resíduos (Ncube *et al.*, 2021). Enquanto a participação acadêmica é restrita (Figura 7), pode confirmar uma dificuldade de conversão da produção científica em proteção tecnológica, limitando a geração de inovações. Já as pessoas físicas apresentam participação intermediária, indicando o envolvimento de inventores independentes. Assim, o perfil dos depositantes revela uma concentração no setor empresarial, reforçando a necessidade de maior integração entre academia, indústria e governo para ampliar o impacto das tecnologias verdes e alinhar os avanços às metas de inovação sustentável.

Segundo Cezane, Tiozzi e Ternero, a Teoria do Triple Helix, que enfatiza a interação entre academia, indústria e governo, explica o sucesso dessas regiões, contrastando com a realidade nordestina, em que há fragilidade institucional, escassez de infraestrutura de P&D e falta de

incentivos fiscais limitam a conversão de pesquisas em patentes competitivas. Para reduzir assimetrias, sugere-se a implementação de políticas redistributivas, buscando democratizar o acesso a tecnologias sustentáveis e fortalecer a economia verde em escala nacional.

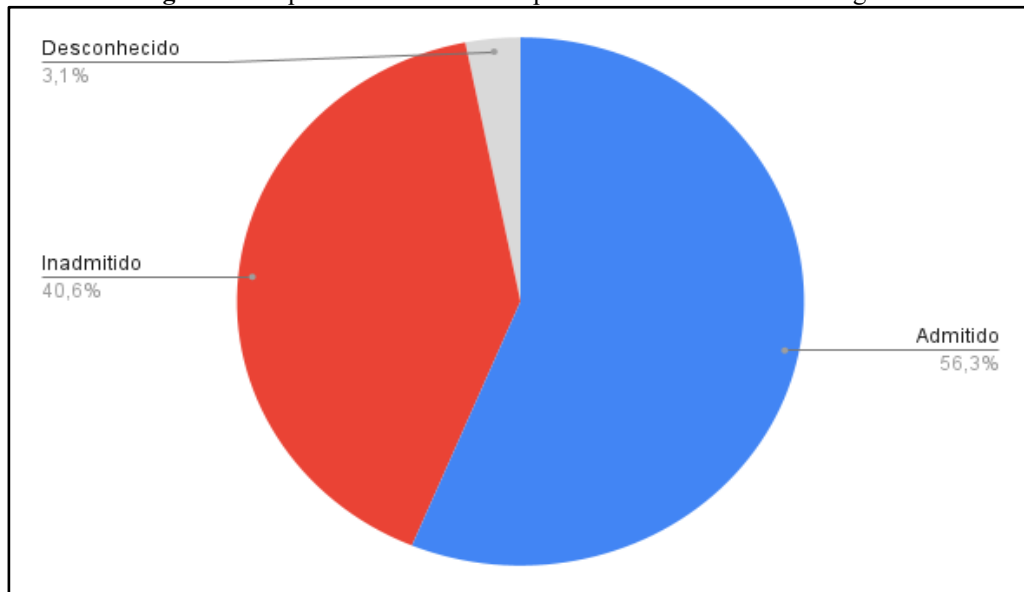
Figura 7: Principais depositantes – Embalagem



Fonte: elaborada pelos autores (2024)

O estudo revela desafios no âmbito regulatório. Um total de 40,6% dos pedidos é inadmitido por falhas documentais ou inadequação aos critérios do Programa Piloto do INPI (Figura 8). O dado aponta para a necessidade de capacitação técnica dos inventores e de harmonização entre as políticas públicas de fomento.

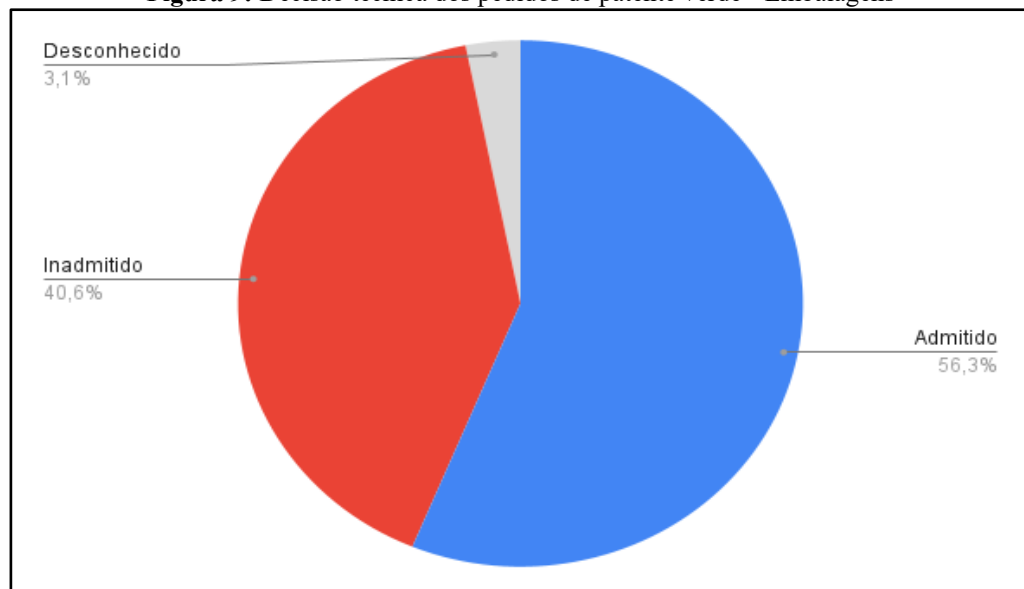
Figura 8: Requerimentos de trâmite prioritário avaliados - Embalagens



Fonte: elaborada pelos autores (2024)

A Figura 9 demonstra que 76,5% dos pedidos de patentes verdes em embalagens foram concedidos, evidenciando a qualidade técnica das inovações desenvolvidas e o mérito inventivo das soluções. Esse resultado indica que, uma vez superada a fase de análise formal, as inovações demonstram consistência e importância para o setor.

Figura 9: Decisão técnica dos pedidos de patente verde - Embalagens



Fonte: elaborada pelos autores (2024)

Assim, observa-se que, embora as invenções possuam potencial tecnológico, parte significativa delas é retardada por barreiras administrativas que reduzem sua análise.

4 Considerações finais

A presente pesquisa explorou o cenário das patentes verdes relacionadas a embalagens sustentáveis no Brasil, identificando tendências, desafios e possibilidades no desenvolvimento tecnológico alinhado à sustentabilidade. Os resultados demonstram que, embora o país tenha registrado crescimento nos depósitos de patentes verdes entre 2020 e 2024, especialmente no setor de embalagens, persistem disparidades críticas. A concentração geográfica no Sudeste (55,9% dos depósitos) e Sul (29,4%) reflete a influência de pólos industriais e acadêmicos consolidados, como São Paulo e Paraná, enquanto regiões como Norte e Nordeste apresentam participação menos expressiva, evidenciando desigualdades estruturais em infraestrutura de pesquisa e incentivos à inovação.

Da perspectiva tecnológica, observa-se uma predominância de soluções voltadas à otimização de processos industriais (Classe IPC B), abrangendo recipientes recicláveis e máquinas de embalagem em detrimento de avanços significativos em materiais biodegradáveis (Classe C). Essa tendência indica uma abordagem evolutiva, baseada na adaptação de tecnologias já estabelecidas, em vez de inovações que possam redefinir os padrões de sustentabilidade.

O estudo também revelou desafios no âmbito regulatório: 40,6% dos pedidos de patentes verdes são inadmitidos devido a falhas documentais ou inadequação aos critérios do Programa Piloto do INPI. Esse dado aponta para a necessidade de capacitação técnica de inventores e harmonização entre políticas públicas, como a PNRS e o Programa de Patentes Verdes, para ampliar a eficácia das iniciativas de fomento à inovação sustentável.

De maneira geral, as informações tecnológicas apresentadas nesta pesquisa fornecem um panorama dos desafios e oportunidades desse campo tecnológico, tanto para os órgãos governamentais quanto para a comunidade científica e empresarial. Com base nessas informações, é possível traçar estratégias para realizar novos depósitos de patentes de forma que a invenção desenvolvida possibilita ganhos para todos os envolvidos.

A pesquisa contribuiu para validar a patentometria como método eficaz para monitorar inovações sustentáveis, sendo possível identificar nichos prioritários e relacionar patentes verdes às demandas internacionais por redução de emissões de carbono, destacando o papel das certificações ESG. No entanto, ainda existem desafios. Há uma falta de conexão entre as políticas ambientais e de inovação, a participação das universidades é baixa (12%) e a maioria das inovações são melhorias pequenas (73%), com pouca ênfase em tecnologias inovadoras.

Em suma, as análises conduzidas neste estudo delineiam um diagnóstico crítico sobre os desafios e oportunidades do cenário tecnológico analisado, oferecendo subsídios estratégicos

para agentes públicos, centros de pesquisa e setor produtivo. Com base nos dados é possível formular estratégias para depósitos patentários, assegurando que as inovações concebidas gerem benefícios para todos os envolvidos, articulando competitividade econômica, avanço científico e responsabilidade socioambiental. Essa abordagem colaborativa fortalece a sinergia entre os atores, transformando o conhecimento em soluções escaláveis que respondam às demandas atuais por sustentabilidade tecnológica.

Como continuidade deste estudo, recomenda-se que futuras pesquisas analisem as barreiras regulatórias, investigando as causas da alta inadmissibilidade de pedidos, propondo ajustes normativos para simplificar os processos, bem como mensurar o impacto socioeconômico das patentes verdes, considerando a redução de emissões de carbono, a geração de empregos verdes e a economia de recursos associada às tecnologias mapeadas. Também se sugere a realização de estudos comparativos com países líderes em economia circular, com o intuito de identificar boas práticas adaptáveis ao contexto brasileiro, além da exploração de tecnologias emergentes, como inteligência artificial para otimização do ciclo de vida de embalagens e blockchain para rastreamento de materiais recicláveis. Do ponto de vista das políticas públicas, seria pertinente a criação de editais regionais para cofinanciar depósitos de patentes verdes nas regiões Norte e Nordeste, reduzindo a disparidade geográfica, a implementação de hubs de inovação setoriais que integrem universidades, indústrias e cooperativas de reciclagem em redes colaborativas, assim como métricas baseadas nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para avaliar o impacto ambiental das tecnologias patenteadas, incluindo incentivos fiscais atrelados a resultados mensuráveis.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMBALAGEM (ABRE). **Relatório Anual 2023**. [S. l.]: ABRE, 2023. Disponível em: <https://www.abre.org.br/relatorio-anual>. Acesso em: 14 nov. 2024.

BARBU, A. *et al.* Factors Influencing Consumer Behavior toward Green Products: A Systematic Literature Review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [s. l.], v. 19, n. 24, p. 16568, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph192416568>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/24/16568>. Acesso em: 25 fev. 2026.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Portaria n. 92, de 14 de setembro de 2022. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 94, 14 set. 2022.

BRASIL. [Lei de Propriedade Industrial (1996)]. **Lei n. 9.279, de 14 de maio de 1996**.

Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Brasília, DF: Presidência da República, [1996]. Disponível em: www.planalto.gov.br. Acesso em: 25 fev. 2025.

CEZANE, F. A.; TIOSSI, F. M. A eficiência do Triple Helix na gestão da inovação em políticas públicas: um estudo comparativo entre Brasil e Portugal. **Unifunec Científica Multidisciplinar**, Santa Fé do Sul, v. 10, n. 12, p. 1–20, 2021. DOI: 10.24980/ucm.v10i12.4445. Disponível em: <https://seer.unifunec.edu.br/index.php/rfc/article/view/4445>. Acesso em: 5 jun. 2024.

COSENZA, J. P.; ANDRADE, E.; MENDES, G. Economia circular como alternativa para o crescimento sustentável brasileiro: análise da Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, [s. l.], v. 9, p. e16147, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5585/geas.v9i1.16147>. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/geas/article/view/16147>. Acesso em: 25 fev. 2026.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2023.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (INPI). **Resolução 283. 2012**. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes/legislacao/legislacao/resolucao-283-de-02-de-abril-de-2012.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2023.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (INPI). **Trâmite Prioritário: estatísticas gerais**. Rio de Janeiro: INPI, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes/tramite-prioritario/estatisticas-gerais>. Acesso em: 10 jul. 2024.

NCUBE, L. K. *et al.* An Overview of Plastic Waste Generation and Management in Food Packaging Industries. **Recycling**, [s. l.], v. 6, p. 12, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/recycling6010012>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2313-4321/6/1/12>. Acesso em: 25 fev. 2026.

ODS BRASIL. **Indicadores Brasileiros para os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**. Brasília, DF, 2024. Disponível em: <https://odsbrasil.gov.br/>. Acesso em: 26 fev. 2024.

SILVA, H. M. da. Contribuição do Programa Patentes Verdes para o Desenvolvimento Sustentável. **Pluralidade e Educação**, [s. l.], p. 92, 2021.

SILVA, I. de O.; TAGLIAFERRO, E. R.; OLIVEIRA, A. J. de. Gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares no município de Jales – SP e sua relação para com a política nacional de resíduos sólidos (PNRS). **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 1, p. 11475–11499, 2021. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv7n1-782>. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/23999/19256>. Acesso em: 25 fev. 2026.

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION (WIPO). **World Intellectual Property Indicators 2021**. Geneva: WIPO, 2021.

Data de submissão: 26/09/2025

Data de aceite: 10/02/2026