



O INCENTIVO ÀS PATENTES VERDES NA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL NO BRASIL

Michelle Nieni Ienny Casimiro (IC) e Ricardo Pedro Guazzelli Rosario (Orientador)

Apoio: PIVIC Mackenzie

RESUMO

Este ensaio tem por propósito explorar o incentivo às patentes verdes, especialmente no contexto da agricultura sustentável brasileira, pensando-se na magnitude que o setor do agronegócio exerce na economia do país. Em se tratando da metodologia, foi realizada uma ampla pesquisa acerca da literatura científica sobre o tema e, destarte, utilizou-se a base de dados do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) para a coleta de dados estatísticos. Por fim, como resultado, a pesquisa demonstrou um cenário promissor em desenvolvimento, com inovações tecnológicas focadas na redução dos impactos ambientais agrícolas, porém, verificou-se a necessidade de diversificar os investimentos em pesquisa e desenvolvimento para incluir mais áreas e garantir que as inovações beneficiem toda a cadeia produtiva, especialmente os pequenos e médios produtores.

Palavras-chave: Patentes Verdes. Agricultura Sustentável. Meio Ambiente.

ABSTRACT

This essay aims to explore the incentive for green patents, particularly in the context of sustainable agriculture in Brazil, considering the magnitude of the agribusiness sector's influence on the country's economy. Regarding the methodology, an extensive review of scientific literature on the subject was conducted, and the database of the National Institute of Industrial Property (INPI) was utilized for the collection of statistical data. Finally, as a result, the research showed a promising scenario in development, with technological innovations focused on reducing agricultural environmental impacts, but there was a need to diversify investments in research and development to include more areas and ensure that innovations benefit the entire production chain, especially small and medium-sized producers.

Keywords: Green Patents. Sustainable Agriculture. Environment.



1. INTRODUÇÃO

Correspondendo a um percentual de 23,8% do PIB brasileiro, o agronegócio é o setor que mais cresce e mais se desenvolve dentro da economia brasileira (Cepea/CNA, 2023). Assim, com um papel de suma relevância no cenário brasileiro, surgem necessidades as quais não podem ser ignoradas, são estas a desenvoltura de uma agricultura a qual esteja de acordo com os parâmetros de sustentabilidade e em conformidade com a economia verde, tão imprescindíveis às futuras gerações.

Deste modo, as patentes verdes surgem como a alternativa certa para tal progresso dentro do meio agrícola. Porém, ao se observar a relação entre o número de patentes emitidas no Brasil e a magnitude da produção agrícola, nota-se que há um grande problema de defasagem em relação à produção nacional de tecnologias verdes.

Outrossim, além de identificar tal déficit, é necessário entender suas causas e como dirimi-las e fazer possível a implantação de um mercado de patentes verdes mais abrangente. Dessa forma, através de tais reflexões, tem-se o nascedouro desta iniciação científica a qual busca como objetivo mor, formas de se incentivar a produção nacional de tecnologias verdes voltadas ao cenário agrícola em busca de maior sustentabilidade.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Mormente, as patentes verdes na agricultura são uma forma de incentivar a inovação sustentável no setor, promovendo técnicas e tecnologias que reduzam o impacto ambiental e aumentem a eficiência na produção agrícola. No Brasil, o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) criou o programa Patentes Verdes, que objetiva acelerar o exame de pedidos de patentes relacionados à tecnologia verde, incluindo a agricultura sustentável

Deste modo, as patentes verdes têm grande potencial de alavancar a inovação tecnológica e ainda, incentivar a adoção de práticas sustentáveis dentro do contexto agrícola. Assim, salienta-se que são um instrumento de enorme relevância para promover a sustentabilidade nos âmbitos ambientais, sociais e econômicos. (BARBOSA, 2015)

Outrossim, em comparação com outros países do mundo, o Brasil ainda está em processo de desenvolvimento na área de patentes verdes na agricultura, visto



que em outras localidades, como os China e Estados Unidos, o número de patentes verdes na agricultura é maior e mais diversificado, abrangendo áreas como biotecnologia, sensoriamento remoto e robótica, sendo que cada um destes países tem os números, respectivos, de 203.773 e 16.634 pedidos de patentes relacionadas a sustentabilidade agrícola. Além disso, esses países têm investido em programas de incentivo à inovação sustentável na agricultura, como o programa "Green Innovation Centers" da GIZ na Alemanha, que objetiva promover a transferência de tecnologia e o desenvolvimento de soluções sustentáveis para os agricultores em países em desenvolvimento.

Ademais, é através da inovação tecnológica voltada para a sustentabilidade que se consegue reunir nações e impulsionar a cooperação para a criação de consensos. Desta forma, para se alcançar esse fim, é imprescindível estabelecer um amplo acordo global voltado para o desenvolvimento e a disseminação de tecnologias que incentivem o crescimento sustentável, visando aproximar tanto os países desenvolvidos quanto os em desenvolvimento. A "Estratégia de Crescimento Verde" da OCDE, embora não tenha sido adotada por países emergentes como o Brasil, destaca que a inovação desempenhará um papel crucial na transição em direção a um crescimento mais sustentável. (LEPSCH-CUNHA, 2012)

Destarte, ainda se pensando em alternativas para um desenvolvimento sustentável, na data de 25 de setembro de 2015, os 193 Estados-Membros das Nações Unidas aprovaram os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030. Tais objetivos globais são basilares para as ações da comunidade internacional de 2016 a 2030, e fornecem uma perspectiva abrangente sobre a importância da alimentação e da agricultura dentro de tal contexto de sustentabilidade.

Ademais, no que tange o quesito de segurança alimentar e sua relação direta com a agricultura sustentável, VIEIRA e QUINTELLA (2023), abordam no artigo "Mapeamento de Ciência (Artigos com Revisão Sistemática de Leitura) e de Desenvolvimento Tecnológico (Patentes) sobre Agricultura Sustentável visando à Fome Zero (ODS2)" o progresso da Agricultura Sustentável como um dos gargalos cruciais para o ODS2 (Fome Zero) da ONU, e destacam a importância de acompanhar e intensificar tanto o conhecimento científico, como o desenvolvimento tecnológico. No estudo realizado, o mapeamento patentário foi realizado na base Worldwide Europeia por meio do Orbit Intelligence, entre 2012 e 2021. Foram mapeados 438 artigos e 6.464 famílias de patentes.



Ainda, tendo em vista o vasto potencial do agronegócio brasileiro, um dos líderes mundiais na produção e exportação de proteína animal e proteína vegetal, o qual se deve, principalmente, ao progresso tecnológico que tem sido incorporado aos seus segmentos produtivos, a partir da criação do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária, liderado pela Embrapa. Segundo estudos elaborados por pesquisadores da Embrapa, caso conseguíssemos transferir ao menos 50% da tecnologia sustentável que é utilizada na agropecuária para a agricultura, seria possível dobrar a produção de alimentos sem necessidade de abrir novas áreas de desmatamento (HADDAD, 2020).

No Brasil, apesar dos esforços em atingir um padrão de sustentabilidade, ainda são enfrentados desafios significativos, como o desmatamento de florestas e matas para dar lugar à prática agrícola e o uso excessivo de pesticidas químicos. Os estados que mais se destacam quanto à utilização de agrotóxicos são São Paulo (25%), Paraná (16%), Minas Gerais (12%), Rio Grande do Sul (12%), Mato Grosso (9%), Goiás (8%) e Mato Grosso do Sul (5%) (SPADOTTO; GOMES, 2021)

Tendo isso em vista, para lidar com os desafios ambientais, o Brasil implementou a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO) em 2012, buscando promover práticas sustentáveis na agricultura. Além disso, em 2020, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) lançou o Plano de Investimento para Agricultura Sustentável, visando impulsionar o desenvolvimento de práticas agrícolas sustentáveis no país.

Assim, ocorre um crescimento significativo na produção de produtos biológicos para controle de pragas e doenças agrícolas no Brasil, refletindo uma tendência global de redução do uso de agroquímicos. Sendo que em setembro de 2020, foi lançado um novo fundo de financiamento público-privado destinado a impulsionar ainda mais a agricultura sustentável no Brasil, com o objetivo de ampliar os investimentos nessa área nos próximos anos.

Desde março de 2013, o Brasil já registrou sua primeira patente verde, concedida à Agência de Inovação da UFSCar por um novo biofertilizante orgânico à base de microalgas. O resultado final foi um produto alternativo aos agroquímicos convencionais, amigo do meio ambiente, estável e com alta taxa de atividade no controle de insetos pragas.

Deste modo, nota-se que as patentes verdes também podem incentivar a pesquisa e o desenvolvimento de novas tecnologias voltadas para a agricultura sustentável. Salienta-se ainda, que patentes verdes podem estimular a criação de um

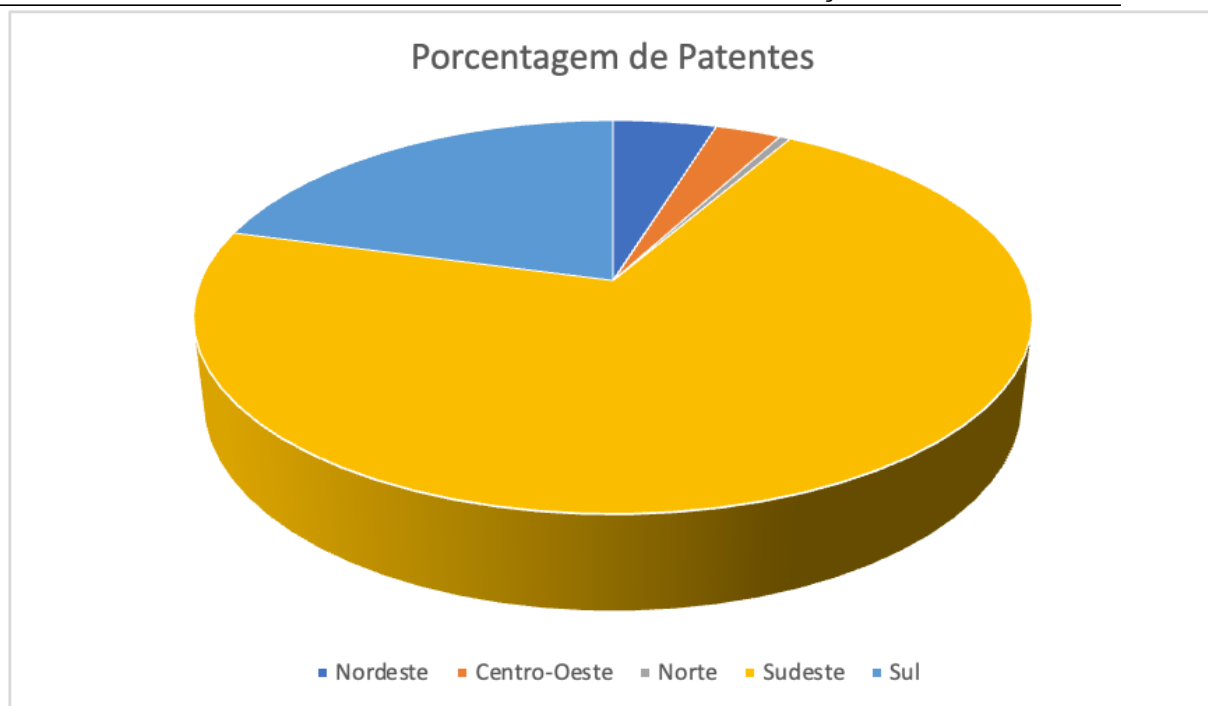


mercado de tecnologias verdes, o que pode contribuir para a redução dos custos de produção e para o aumento da competitividade da agricultura sustentável no Brasil (RAZZOLINI et al., 2018).

Outro ponto importante é que as patentes verdes podem contribuir para a transferência de tecnologia entre países e para o fortalecimento das parcerias entre empresas e instituições de pesquisa. As patentes verdes podem promover a cooperação internacional e a troca de conhecimentos, o que pode contribuir para o desenvolvimento de tecnologias mais adaptadas às necessidades e realidades locais (FRACASSO et al., 2019).

Outrossim, em um recolhimento de dados do ano de 2012 até 2021 acerca do monitoramento tecnológico de patentes verdes, mostrou-se como o trâmite prioritário criado pelo INPI foi efetivo no processo de agilização do trâmite normal para concessão de tais propriedades intelectuais. Porém, embora o trâmite prioritário tenha sido um divisor de águas para o trâmite de patentes verdes, o Brasil ainda sofre com o problema de backlog — fila de patentes que ainda não tiveram seu processo de concessão findado pelo judiciário — no meio forense, fato que causa insegurança jurídica e econômica, já que torna desestimulante o investimento de capital por parte de iniciativas públicas e privadas. Ainda, dados retirados da base de patentes do INPI, mostram que três regiões brasileiras tem seu número de patentes como quase inexistentes, as quais são: Nordeste, Centro-Oeste e Norte, sendo que, respectivamente, a porcentagem de patentes em cada território é de: 4,8%; 3,06% e 0,51%, sendo que na região Sudeste e Sul, as porcentagens são de 71,43% e 20,92%, respectivamente (Figura 1), podendo ser tais dados associados tanto com a restrição do compartilhamento de tecnologias por grandes empresas, tanto quanto a falta de instrução acerca do tema de patentes verdes e dos trâmites necessários (MAIA et al., 2021).

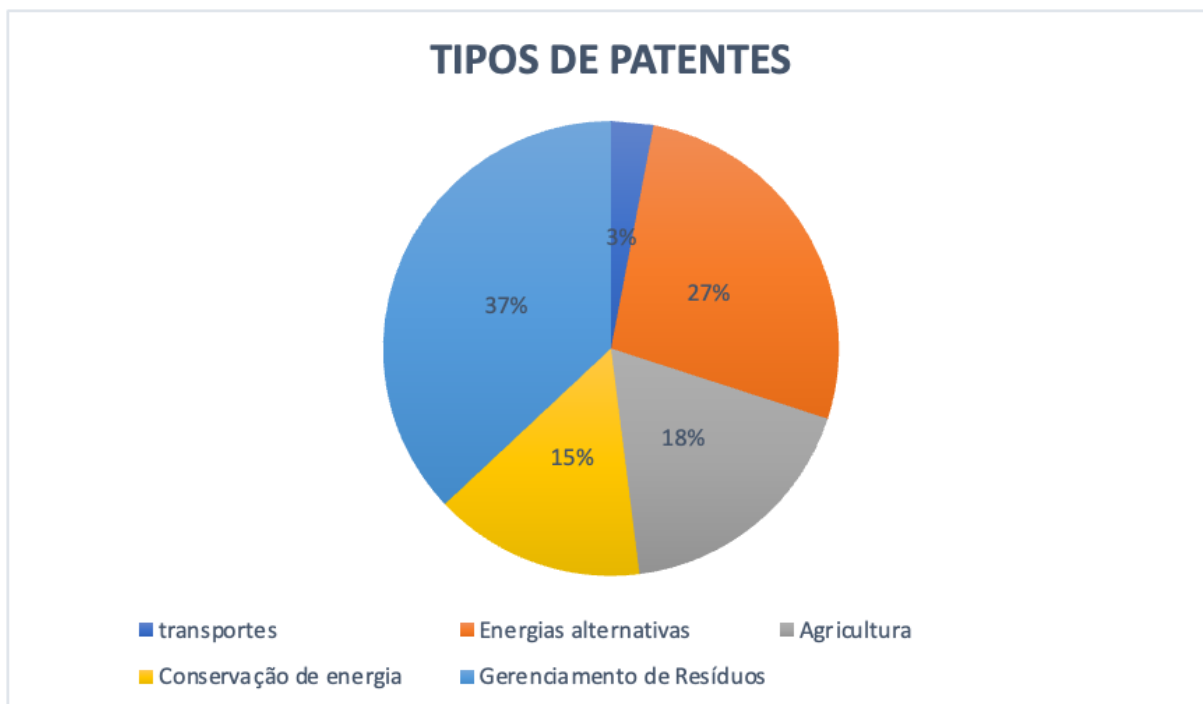
Figura 1: Gráfico acerca da distribuição da porcentagem de patentes no território nacional



Fonte: Elaborado pela autora deste ensaio, a partir de dados coletados do INPI (2021)

Destarte, a pesquisa e monitoramento acerca de tecnologias limpas tem como finalidade determinar qual a relação de investimentos públicos e os principais setores de interesse nas diferentes tecnologias limpas em cada região do território brasileiro. Assim, notando que as patentes também são fonte de gerenciamento de quais estados estão mais propensos à investimentos de capital na área tecnológica e quais frentes — transportes, energia alternativa, conservação de energia, gerenciamento de resíduos, agricultura e energia nuclear (Figura 2) — necessitam de um olhar mais esmiuçado ou de mais investimentos (CARDINALE; MENEZES; BORTOLI, 2015).

Figura 2: Tipos de patentes e percentual



Fonte: Elaborado pela autora deste ensaio, a partir de dados retirados do artigo de CARDINALE; MENEZES; BORTOLI, 2015)

No entanto, ainda existem desafios para a adoção de patentes verdes na agricultura brasileira. O investimento do governo em meio ambiente, por meio de programas e políticas públicas alinhadas à vasta dimensão territorial, clima e vegetação do país, gera interesse estratégico e competitivo por parte de países estrangeiros. Além disso, a falta de conhecimento sobre as patentes verdes e a dificuldade em acessar as tecnologias são outros desafios que precisam ser superados.

No quesito de desafios legais, o registro de patentes verdes está repleto de desafios únicos, tanto técnicos quanto legais, que exigem uma abordagem estratégica e informada. No contexto da agricultura brasileira, esses desafios podem ser ainda mais complexos, devido às particularidades do setor e às leis e regulamentos locais.

Um dos desafios legais relacionados às patentes verdes na agricultura é a definição de critérios claros para avaliar a originalidade e a sustentabilidade das invenções. As patentes verdes devem ser concedidas a invenções que contribuam para a proteção ambiental, a conservação de recursos naturais e a redução das



emissões de gases de efeito estufa. No entanto, a definição de quais invenções atendem a esses critérios pode ser controversa e exigir avaliações complexas.

Outro desafio legal é a necessidade de harmonizar as leis e regulamentos nacionais com as normas internacionais relacionadas às patentes verdes. O Brasil é signatário de diversos tratados internacionais relacionados à propriedade intelectual e à proteção ambiental, como o Acordo sobre os Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual relacionados ao Comércio (ADPIC) e o Protocolo de Nagoya. Esses tratados podem impor restrições à concessão de patentes verdes e exigir a adoção de medidas específicas para garantir a proteção ambiental e a equidade na distribuição de benefícios.

Além disso, a falta de conhecimento e a escassez de recursos técnicos e financeiros podem ser obstáculos à obtenção de patentes verdes na agricultura brasileira. Os pequenos produtores rurais e as comunidades tradicionais podem ter dificuldade em acessar as informações e os recursos necessários para proteger suas invenções e tecnologias sustentáveis. Essas dificuldades podem ser exacerbadas pela falta de políticas públicas e programas de incentivo à inovação sustentável na agricultura.

Para superar esses desafios legais, é necessário promover a educação e o acesso à informação sobre as patentes verdes na agricultura brasileira. As instituições de pesquisa e os governos devem trabalhar em conjunto para definir critérios claros para a avaliação das invenções sustentáveis e para garantir a proteção legal e a exclusividade dos inventores e titulares de invenções. Além disso, é necessário promover a criação de políticas públicas e programas de incentivo à inovação sustentável na agricultura, para garantir o acesso à informação e aos recursos necessários para a obtenção de patentes verdes.

3. METODOLOGIA

A pesquisa de iniciação científica sobre patentes verdes na agricultura sustentável foi desenvolvida com base em uma abordagem exploratória e descritiva. O objetivo principal foi mapear e analisar as patentes verdes registradas no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) relacionadas à agricultura sustentável no Brasil. A seguir, são detalhadas as etapas metodológicas adotadas na pesquisa:

1. Delimitação do Tema e Definição de Termos

Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica para definir os conceitos-chave da pesquisa, como "patentes verdes", "agricultura sustentável", e



"inovação tecnológica no campo agrícola". Esses termos foram essenciais para guiar a construção do banco de dados de patentes e para a definição dos critérios de busca.

2. Construção do Banco de Dados de Patentes

A segunda etapa da metodologia envolveu a extração de dados do banco de patentes do INPI. Foi estabelecido um período de análise compreendendo os últimos 10 anos (2014-2024), a fim de capturar as tendências recentes de inovação tecnológica no setor agrícola sustentável.

Os critérios de seleção incluíram:

- Classificação como "patente verde" de acordo com o INPI.
- Aplicabilidade no setor agrícola, com foco em tecnologias que promovam a sustentabilidade (eficiência no uso de recursos naturais, redução de impactos ambientais, e aumento da produtividade sustentável).
- Inclusão de patentes tanto nacionais quanto internacionais registradas no Brasil.

A busca foi realizada utilizando palavras-chave específicas, como "agricultura sustentável", "tecnologias verdes", "manejo ambiental", e "inovação agrícola", além da utilização dos códigos de Classificação Internacional de Patentes (CIP) relevantes à temática.

3. Análise dos Dados

Os dados coletados foram analisados quantitativa e qualitativamente. A análise quantitativa consistiu na identificação do número total de patentes registradas no período, a distribuição por ano, áreas de inovação dentro da agricultura sustentável e países de origem das patentes.

Na análise qualitativa, foi realizada uma categorização das patentes conforme suas características tecnológicas. As patentes foram classificadas em subáreas, como:

- Tecnologias de irrigação eficiente;
- Fertilizantes e defensivos biológicos;
- Mecanismos de manejo integrado de pragas;



- Tecnologias para a redução de emissões de carbono;
- Uso de energias renováveis na produção agrícola.

Adicionalmente, foi feita uma análise da importância dessas patentes para o desenvolvimento sustentável do setor agrícola, considerando o impacto potencial na economia verde e na mitigação dos efeitos das mudanças climáticas.

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

A pesquisa produzida acerca das patentes verdes na agricultura sustentável revelou um dinâmico e crescente panorama de inovações tecnológicas no cenário brasileiro. Tendo isso em mente, os resultados foram organizados e discutidos em três principais frentes: a evolução temporal do registro de patentes verdes, a análise qualitativa das tecnologias inovadoras e o impacto potencial dessas inovações no desenvolvimento sustentável da agricultura.

1. Evolução Temporal dos Registros de Patentes Verdes

No período analisado (2014-2024), foi observado um aumento progressivo no número de patentes verdes relacionadas à agricultura sustentável. O crescimento foi mais acentuado a partir de 2018, havendo uma interseção com o aumento da conscientização global sobre as mudanças climáticas e a necessidade de soluções tecnológicas mais sustentáveis no setor agrícola. Em 2020 e 2021, os registros atingiram picos, sendo estes influenciados pela intensificação do debate sobre sustentabilidade durante a pandemia de COVID-19, quando se intensificaram os esforços por inovações que reduzam o impacto ambiental e promovam a eficiência no uso de recursos naturais. Ademais, pode-se constatar uma constância no depósito de patentes de 300 patentes depositadas por ano durante o período avaliado, sendo que do número total de amostras, 70 patentes. (INPI, 2023)

Dessa maneira, pode-se afirmar que esta tendência reflete o compromisso do Brasil em adotar práticas agrícolas mais sustentáveis, alinhadas com as metas globais de desenvolvimento sustentável e com a agenda climática. No entanto, a pesquisa também identificou uma concentração de patentes em determinadas áreas, o que aponta para lacunas tecnológicas em subáreas da agricultura sustentável que ainda não receberam tanta atenção.

2. Análise Qualitativa das Tecnologias Inovadoras



Ainda, a categorização das patentes revelou uma diversidade significativa de inovações tecnológicas voltadas para a sustentabilidade agrícola. Entre as principais tecnologias identificadas estão:

Irrigação eficiente: As patentes relacionadas à irrigação destacam-se por trazer soluções que combinam o uso de sensores e algoritmos para monitorar e otimizar o uso de água, resultando em maior eficiência hídrica e redução do desperdício de recursos naturais. Essas inovações são cruciais para o Brasil, considerando que o país possui regiões sujeitas a escassez de água, principalmente no semiárido.

Fertilizantes e defensivos biológicos: Um número expressivo de patentes refere-se ao desenvolvimento de biotecnologias aplicadas à produção de fertilizantes e defensivos agrícolas de base biológica. Essas inovações visam substituir produtos químicos sintéticos por alternativas naturais, o que contribui para a redução da poluição do solo e da água, além de minimizar os riscos à saúde humana e à biodiversidade.

Manejo integrado de pragas: As patentes nesta categoria oferecem soluções para o controle de pragas por meio de técnicas menos invasivas e mais ecológicas, como o uso de inimigos naturais e métodos de controle biológico. Essas inovações reforçam a viabilidade de sistemas agrícolas que reduzem a dependência de agrotóxicos, promovendo uma produção mais limpa.

Tecnologias de redução de emissões de carbono: Algumas patentes foram registradas com o objetivo de desenvolver tecnologias que ajudem a reduzir as emissões de gases de efeito estufa no setor agrícola. Isso inclui sistemas de gestão de resíduos, bioenergia derivada de resíduos agrícolas e práticas de manejo de solo que capturam carbono.

Energia renovável na agricultura: A pesquisa também identificou patentes relacionadas ao uso de energias renováveis, como a energia solar e a biomassa, aplicadas às atividades agrícolas. Essas tecnologias são fundamentais para o Brasil, que possui um grande potencial para integrar fontes renováveis em sua matriz energética agrícola.

Essas inovações evidenciam o esforço de pesquisadores e empresas em promover tecnologias que não apenas aumentem a produtividade agrícola, mas também reduzam o impacto ambiental, melhorando a sustentabilidade dos sistemas de produção.



3. Impacto Potencial das Patentes no Desenvolvimento Sustentável

Também, as inovações identificadas têm um impacto potencial significativo no desenvolvimento verde da agricultura no Brasil. O uso de tecnologias que promovem a eficiência no uso de recursos naturais (como água e energia) e a redução do uso de insumos químicos na produção pode contribuir para um modelo agrícola mais resiliente às mudanças climáticas e menos dependente de recursos não renováveis.

No entanto, uma limitação observada foi a concentração das patentes em áreas específicas, como irrigação e biotecnologia, enquanto outras áreas igualmente importantes, como o manejo do solo e a agrofloresta, receberam menos atenção. Essa lacuna aponta para a necessidade de políticas públicas e incentivos que fomentem a pesquisa e desenvolvimento em subáreas menos exploradas, mas que possuem um alto potencial de impacto positivo para a sustentabilidade agrícola.

Outro aspecto importante é o acesso às inovações. Embora as patentes representem avanços significativos, é necessário garantir que essas tecnologias sejam acessíveis a pequenos e médios produtores, que representam uma parcela considerável do setor agrícola no Brasil. Sem mecanismos de transferência de tecnologia e apoio governamental, existe o risco de que as inovações fiquem restritas a grandes empresas, perpetuando desigualdades no setor agrícola.

A análise das patentes verdes demonstra que a inovação tecnológica no setor agrícola é um componente chave para a transição para uma agricultura mais sustentável no Brasil. Contudo, a pesquisa também sugere que, para que essas inovações cumpram seu papel no desenvolvimento sustentável, é fundamental uma abordagem integrada que inclua não apenas o desenvolvimento de novas tecnologias, mas também a implementação de políticas públicas de apoio à sua disseminação e adoção.

Além disso, é necessário ampliar a diversidade de inovações tecnológicas no setor, incentivando pesquisas em áreas sub exploradas e promovendo soluções que considerem as realidades locais de diferentes regiões agrícolas no país. Dessa forma, as patentes verdes podem realmente contribuir para uma agricultura mais sustentável e inclusiva, que beneficie tanto o meio ambiente quanto a sociedade como um todo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Finalmente, a pesquisa sobre patentes verdes na agricultura sustentável no Brasil demonstrou a possibilidade de um cenário promissor, mas ainda em



desenvolvimento, de inovações tecnológicas voltadas para a mitigação dos impactos ambientais da atividade agrícola. Outrossim, o aumento do registro de patentes ao longo da última década demonstra que há um movimento significativo voltado à adoção de tecnologias verdes no setor, especialmente em áreas como irrigação eficiente, fertilizantes biológicos, controle integrado de pragas e na transição energética.

No entanto, a pesquisa também apontou para alguns desafios e lacunas. Isso se deve ao fato de que a concentração de inovações em algumas áreas específicas destaca a necessidade de se diversificar os investimentos em pesquisa e desenvolvimento em outros segmentos igualmente importantes, como o manejo de solo sustentável e práticas agroflorestais. Assim, o sucesso da transição para uma agricultura sustentável dependerá não apenas da criação de novas tecnologias, mas também de políticas públicas que facilitem o acesso a essas inovações, especialmente para pequenos e médios produtores, os quais tem papéis fundamentais para o sistema agrícola brasileiro.

Outro ponto crítico é o papel do câmbio de tecnologias e educação. Sendo assim, essencial que os benefícios de tais patentes verdes cheguem a cadeia produtiva em sua totalidade, promovendo uma verdadeira inclusão tecnológica que permita a adoção dessas inovações em larga escala, garantindo a sustentabilidade e a competitividade do setor agrícola brasileiro em um contexto global cada vez mais orientado por práticas ecológicas.

Por fim, a pesquisa reforça a importância da inovação no desenvolvimento de um setor agrícola mais resiliente, produtivo e ambientalmente responsável. Patentes verdes têm o potencial de transformar a agricultura brasileira, mas seu impacto dependerá da integração entre ciência, tecnologia, políticas públicas e práticas de campo. Assim, a continuidade de estudos nessa área é fundamental para identificar novas oportunidades e desafios, orientando futuras inovações que contribuam para uma agricultura mais sustentável e equilibrada no Brasil e no mundo.

6. REFERÊNCIAS

BARBOSA, A. Patentes verdes e sua relação com a inovação tecnológica e a sustentabilidade. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 16, n. 6, pág. 119-142, 2015.



BURGOS, D. et al. Patentes verdes e inovação sustentável: uma revisão bibliográfica. **Revista de Administração, Contabilidade e Economia da FUNDACE**, v. 9, n. 1, pág. 89-105, 2018.

FORIM, Moacir Rossi; SILVA, Maria Fátima Fernandes da; FERNANDES, João Batista; VIEIRA, Paulo César. **Novo processo para preparo de Nanopartículas poliméricas contendo extratos e óleo de Azadirachta indica A. Juss (Neem)**. Titular: Universidade Federal de São Carlos. Procurador: Marjory Ann Hessling. BR n. WO 2014/113860 A1. Depósito: 25 jan. 2013. Concessão: 31 jun. 2014. WIPO/PCT.

FRACASSO, E. et al. Patentes verdes e inovação em tecnologias móveis: uma revisão sistemática. **Revista de Administração**, v. 54, n. 1, pág. 68-84, 2019.

GOMES, RS; GONÇALVES, WA. Patentes verdes na agricultura: uma análise da produção científica. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 11, n. 3, pág. 135-144, 2016.

GUEDES, VC; MARÇAL, EF Agricultura sustentável e patentes verdes: análise dos documentos de patente depositados no INPI. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 16, n. 1, pág. 57-76, 2018.

GUIMARAES, Bruna Araujo; SANTOS, Nivaldo dos. A RELAÇÃO DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL COM O DIREITO AGRÁRIO: busca pela segurança alimentar e sustentabilidade ambiental. **Revista de Direito Agrário e Agroambiental**, [S.L.], v. 3, n. 2, p. 42, 3 dez. 2017. Conselho Nacional de Pesquisa e Pos-Graduação em Direito - CONPEDI. <http://dx.doi.org/10.26668/indexlawjournals/2526-0081/2017.v3i2.2401>.

HADDAD, Paulo Roberto. Agricultura sustentável no Brasil. **Brasil Amazônia Agora**. [S. l.], p. 1-2. 15 ago. 2020. Disponível em: <https://brasilamazoniaagora.com.br/2020/agricultura-sustentavel-no-brasil/>. Acesso em: 14 jul. 2024.

MAIA, Erika dos Santos Leal et al. Monitoramento Tecnológico das Patentes Verdes no Cenário Brasileiro. **Cadernos de Prospecção**, [S.L.], v. 15, n. 3, p. 705-722, 1 jul. 2022. Universidade Federal da Bahia. <http://dx.doi.org/10.9771/cp.v15i3.47265>.



MENEZES, Claudia; SANTOS, Sergio; BORTOLI, Robelius. Mapeamento de Tecnologias Ambientais: um estudo sobre patentes verdes no Brasil. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, [S.L.], v. 5, n. 1, p. 110-127, 1 abr. 2016. University Nove de Julho. <http://dx.doi.org/10.5585/geas.v5i1.369>.

NASSIF, AB; MORAES, MC. Patentes verdes: panorama mundial e potencial de uso no Brasil. **Cadernos EBAPE.BR**, v. 15, n. 2, pág. 306-318, 2017.

RAZZOLINI, FC et al. Patentes verdes e inovação tecnológica: o caso do Brasil. **Revista de Administração de Empresas**, v. 58, n. 6, pág. 630-641, 2018.

SAMPAIO, LP et al. Patentes verdes: reflexões sobre o estímulo à inovação sustentável na agricultura. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 17, n. 2, pág. 443-466, 2018.

SCHNEIDER, L.; MOREIRA, MA. Patentes verdes e inovação sustentável: uma revisão bibliográfica sobre os conceitos e as práticas. **Revista de Administração**, Sociedade e Inovação, v. 5, n. 3, pág. 53-69, 2019.

SILVA, GR; MACHADO, JA. Patentes verdes e agricultura sustentável: estudo de caso na região Sul do Brasil. **Revista de Administração da Unimep**, v. 18, n. 3, pág. 76-97, 2020

SPADOTTO, Cláudio Aparecido; GOMES, Marco Antonio Ferreira. Agrotóxicos no Brasil. **Embrapa**, [S.L.], v. 1, n. 1, p. 0-1, 2021.

WEID, Irene Von. Análise do patenteamento de tecnologias relacionadas à agricultura sustentável depositadas no Brasil. **Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Brasil) – INPI, Diretoria de Patentes, Programas de Computador e Topografia de Circuitos Integrados – DIRPA, Coordenação Geral de Estudos, Projetos e Disseminação da Informação Tecnológica - CEPIT e Divisão de Estudos e Projetos - DIESP**, Rio de Janeiro, 2022

Contatos: michellenieni@gmail.com e rpgrosario@gmail.com



XX Jornada de Iniciação Científica - 2024
