

**DESENVOLVIMENTO E EXPLORAÇÃO DO POTENCIAL TECNOLÓGICO DA
MANGABEIRA**

**DEVELOPMENT AND EXPLORATION OF THE TECHNOLOGICAL POTENTIAL OF
THE MANGABA TREE**

**DESARROLLO Y EXPLORACIÓN DEL POTENCIAL TECNOLÓGICO DEL ÁRBOL DE
MANGABA**

 <https://doi.org/10.56238/arev8n2-047>

Data de submissão: 10/01/2026

Data de publicação: 10/02/2026

Gustavo da Silva Quirino

Doutorando em Ciência da Propriedade Intelectual
Instituição: Universidade Federal de Sergipe (UFS)
E-mail: gucefet@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-1400-4585>

Ana Karla de Souza Abud

Doutora em Engenharia Química
Instituição: Universidade Federal de Sergipe (UFS)
E-mail: ana.abud@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6610-6084>

Illa Natiele Neres dos Santos

Mestranda em Ciência da Propriedade Intelectual
Instituição: Universidade Federal de Sergipe (UFS)
E-mail: ilanatielleneres@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-1876-8577>

Daniel Pereira da Silva

Doutor em Biotecnologia
Instituição: Universidade Federal de Sergipe (UFS)
E-mail: silvadp@hotmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2266-4428>

Catuxé Varjão de Santana Oliveira

Doutoranda em Ciência da Propriedade Intelectual
Instituição: Universidade Federal de Sergipe (UFS)
E-mail: catuxe@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7276-4681>

Paulo Roberto Gagliardi

Doutor em Agronomia
Instituição: Universidade Federal de Sergipe (UFS)
E-mail: prgagli@academico.ufs.br
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9394-8604>

RESUMO

Este artigo analisa a evolução tecnológica da *Hancornia speciosa* (mangabeira) por meio da prospecção patentária. Para isso, investigam-se as aplicações científicas e tecnológicas de partes da *Hancornia speciosa* (mangabeira), oriundas de pesquisas e prospecções que detalham o uso dessas partes. A metodologia adotada inclui o uso da base INPI e da plataforma Orbit Intelligence para coleta de dados de patentes. Uma análise de dados quantitativa e qualitativa foi conduzida com base nos dados obtidos, com foco no número de pedidos de patentes, titulares dos pedidos, área de aplicação e classificação internacional de patentes (IPC). Os resultados obtidos revelaram que 48 pedidos de patentes foram depositados, dos quais 35 foram indeferidos, 8 estão em processo de análise e 5 patentes foram concedidas. A maior parte dos titulares são instituições brasileiras, com destaque para o quantitativo de patentes nas áreas alimentícia e farmacêutica. As classes de patentes com maior incidência foram A61K-036, A23G-003 e A23L-019. O estudo mostra que um número reduzido de pesquisas com a *Hancornia speciosa* (mangabeira) se transforma em depósitos de patentes, ao mesmo tempo que as tecnologias identificadas demonstram que a mangabeira tem um grande potencial a ser explorado, oferecendo percepções importantes para estratégias de inovação.

Palavras-chave: *Hancornia speciosa*. Mangabeira. Mangaba. Patente.

ABSTRACT

This article analyzes the technological evolution of *Hancornia speciosa* (mangabeira) through patent prospecting. To this end, it investigates the scientific and technological applications of parts of *Hancornia speciosa* (mangabeira), derived from research and prospecting that detail the use of these parts. The methodology adopted includes the use of the INPI database and the Orbit Intelligence platform for patent data collection. A quantitative and qualitative data analysis was conducted based on the data obtained, focusing on the number of patent applications, applicants, application area, and International Patent Classification (IPC). The results revealed that 48 patent applications were filed, of which 35 were rejected, 8 are under review, and 5 patents were granted. Most of the applicants are Brazilian institutions, with a notable number of patents in the food and pharmaceutical sectors. The patent classes with the highest incidence were A61K-036, A23G-003, and A23L-019. The study shows that a small number of research projects involving *Hancornia speciosa* (mangaba tree) result in patent applications, while the identified technologies demonstrate that the mangaba tree has great potential to be explored, offering important insights for innovation strategies.

Keywords: *Hancornia speciosa*. Mangaba Tree. Mangaba. Patent.

RESUMEN

Este artículo analiza la evolución tecnológica de *Hancornia speciosa* (mangabeira) a través de la prospección de patentes. Para ello, investiga las aplicaciones científicas y tecnológicas de partes de *Hancornia speciosa* (mangabeira), derivadas de la investigación y la prospección que detallan el uso de estas partes. La metodología adoptada incluye el uso de la base de datos INPI y la plataforma Orbit Intelligence para la recopilación de datos de patentes. Se realizó un análisis de datos cuantitativo y cualitativo con base en los datos obtenidos, centrándose en el número de solicitudes de patente, solicitantes, área de aplicación y Clasificación Internacional de Patentes (CIP). Los resultados

revelaron que se presentaron 48 solicitudes de patente, de las cuales 35 fueron rechazadas, 8 están en revisión y 5 patentes fueron concedidas. La mayoría de los solicitantes son instituciones brasileñas, con un número notable de patentes en los sectores alimentario y farmacéutico. Las clases de patentes con mayor incidencia fueron A61K-036, A23G-003 y A23L-019. El estudio muestra que un pequeño número de proyectos de investigación que involucran a *Hancornia speciosa* (árbol de mangaba) resultan en solicitudes de patente, mientras que las tecnologías identificadas demuestran que el árbol de mangaba tiene un gran potencial para ser explorado, ofreciendo información importante para las estrategias de innovación.

Palabras clave: *Hancornia speciosa*. Mangabeira. Mangaba. Patente.

1 INTRODUÇÃO

A *Hancornia speciosa Gomes*, espécie da família Apocynaceae, é uma árvore frutífera nativa do Brasil com ampla distribuição em biomas como o Cerrado, a Mata Atlântica e a Caatinga (Oliveira; Aloufa, 2020). Seu fruto, conhecido como mangaba, termo indígena que significa "coisa boa de comer", está presente em praticamente todo o território brasileiro, sendo encontrado também na Bolívia, no Peru e no Paraguai. Possui grande importância socioeconômica e é consumido tanto *in natura* quanto processado por agroindústrias na forma de sucos, doces, sorvetes, polpas e geleias (Silva *et al.*, 2023). A mangabeira foi nomeada cientificamente por Gomes, que a classificou no gênero *Hancornia* e atribuiu o epíteto específico “speciosa”, em referência à beleza das flores e frutos (Muniz, 2019).

Silva *et al.* (2016) detalham que o fruto do tipo baga é elipsoidal ou arredondado, de 2,5 cm a 6,0 cm, podendo ocorrer vários tamanhos na mesma planta, possuindo exocarpo amarelo com manchas ou estrias avermelhadas, polpa de sabor bastante suave, doce, carnoso-viscosa e ácida, contendo, geralmente, de duas a 15 ou, até, 30 sementes chatas de 7 a 8 mm de diâmetro, castanhoclaras e rugosas.

No Brasil, o abastecimento do mercado de mangaba depende majoritariamente da atividade extrativista. Dados do IBGE (2025) indicam que a produção nacional foi de 7.950 toneladas em 2024, sendo a região Nordeste a principal produtora do país.

Com dois períodos de produção por ano, a mangaba é considerada um fruto sazonal e, após a colheita, apresenta intensa atividade metabólica, acelerando seu processo de amadurecimento. Seu armazenamento refrigerado, entre 6 e 10 °C, associado à embalagem em PVC ou polietileno, pode prolongar sua conservação em até 10 dias (Silva Junior; Lédo, 2016). Além disso, a transformação da polpa em subprodutos pode garantir a conservação por um período ainda maior.

Sob o ponto de vista nutricional, a mangaba se destaca como fonte de ferro (2,4 a 4,1 mg/100g de polpa) e zinco (2,3 a 4,4 mg/100g de polpa), além de compostos tânicos e fenólicos associados à adstringência da fruta, apresentando atividade antioxidante e na prevenção de doenças degenerativas. O alto teor de polpa da mangaba caracteriza o néctar como um produto encorpado e viscoso e o percentual de pectina na polpa reforça a ideia de que a fruta é uma excelente matéria-prima para a fabricação de geleias (Coradin *et al.*, 2018).

A mangabeira também é reconhecida por suas propriedades medicinais, apresentando potencial farmacológico associado a compostos com atividade anti-inflamatória e antioxidante presentes em suas folhas, frutos, raízes e látex (Almeida *et al.*, 2022). O látex da mangaba é usado no tratamento de tuberculose, úlcera, herpes, dermatite e verrugas; suas folhas são usadas no alívio de

cólicas menstruais, e suas raízes, no tratamento de luxações e hipertensão (Silva *et al.*, 2017).

A exploração científica da mangabeira pode contribuir significativamente para a descoberta de novos subprodutos, favorecendo a inovação tecnológica e a diversidade de produtos com potencial de industrialização. Uma ferramenta de levantamento de dados para dar suporte a esta pesquisa, permitindo mapear o desenvolvimento científico e tecnológico, associado ou não a outras ferramentas, influenciando o processo de tomada de decisão, é a prospecção tecnológica (Pereita *et al.*, 2022).

Diante de poucos trabalhos anteriores que realizaram a prospecção tecnológica da mangabeira e seus subprodutos, surge a seguinte questão de pesquisa: Qual é o quantitativo, as áreas e os titulares de patentes de produtos advindos da mangabeira? Neste sentido, esse trabalho apresenta o panorama científico e tecnológico dos produtos oriundos da mangabeira, por meio da prospecção tecnológica.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 MANGABEIRA E SEUS SUBPRODUTOS

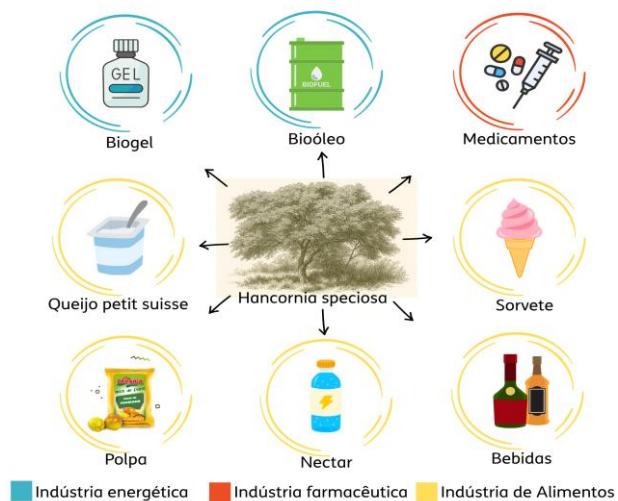
Monachino (1945) apresenta que a *Hancornia* é da família Apocynaceae, de gênero monotípico e possui seis variações botânicas possíveis: (i) *Hancornia speciosa* Gomes (variedade típica) ou *H. speciosa* var. *speciosa*; (ii) *Hancornia speciosa* var. *maximiliani* A. DC.; (iii) *Hancornia speciosa* var. *cuyabensis* Malme; (iv) *Hancornia speciosa* var. *lundii* A. DC.; (v) *Hancornia speciosa* var. *gardneri* (A. DC.) Müell. Arg.; e (vi) *Hancornia speciosa* var. *pubescens* (Nees et Martius) Müell. Arg.

A mangabeira permite o aproveitamento de praticamente toda a planta: os frutos como alimento, o látex para a produção de borracha artesanal, as folhas, raízes e cascas como recursos medicinais, e o tronco para madeira e lenha (Vieira *et al.*, 2016). Diversas pesquisas foram realizadas nos últimos anos sobre a potencialidade de aplicação das partes da mangabeira (Figura 1), principalmente, nas áreas farmacêutica, energética e alimentícia. Mello *et al.* (2008) avaliaram a ação do extrato hidroalcoólico e da infusão da casca da mangabeira quanto à capacidade de prevenir e curar úlceras gástricas, sugerindo a eficiência da *Hancornia speciosa* por estimular a síntese do muco e produzir efeito anti-secretor. Além disso, os resultados apontaram que a *Hancornia speciosa* possui propriedade anti-helicobacter pylori, sem efeitos toxicológicos.

Pereira *et al.* (2015) investigaram o potencial efeito antidiabético do extrato de *Hancornia speciosa* e observaram redução da concentração de glicose sanguínea por meio da inibição da α -glicosidase intestinal e da estimulação da captação de glicose pelos adipócitos, sugerindo o uso potencial da mangabeira no tratamento do diabetes mellitus.

Moreira *et al.* (2020) avaliaram as propriedades farmacológicas do bornesitol, composto químico obtido a partir do extrato etanólico de folhas de *Hancornia speciosa* com atividade anti-hipertensiva. O bornesitol obtido a partir da *Hancornia* apresentou rápida absorção após uma única administração oral em ratos, além de farmacocinética não linear. Junior *et al.* (2024) exploraram a potencialidade in vitro das proantocianidinas oriundas das folhas de *Hancornia speciosa* para a liberação de citocinas anti-inflamatórias, que reduzem o estresse oxidativo. Foram encontradas evidências adicionais para comprovar o efeito positivo da *Hancornia speciosa* no tratamento da hipertensão e da hiperglicemia, devido à associação direta do estresse oxidativo, TNF e IL-1 β com a manutenção e o agravamento dessas condições deletérias. Silva e Rial (2025) também comprovaram o efeito anti-hipertensivo da mangaba, através da análise de seu óleo, que apresenta notável teor de ácido oleico.

Figura 1. Potencialidades da mangabeira.



Fonte: Adaptado de Reis *et al.* (2022).

Por seu extrato ser rico em triterpenos, com concentração de lupeol de $50,09 \pm 1,29$ mg/g, Leite *et al.* (2025a) avaliaram a potencialidade anti-inflamatória da *Hancornia speciosa*, não apresentando citotoxicidade nem irritação no teste de membrana corioalantoide em ovos de galinha e reduzindo significativamente as espécies reativas de oxigênio produzidas por neutrófilos.

Em relação aos efeitos adversos do veneno de animais peçonhentos, Oliveira *et al.* (2020) avaliaram a eficácia do suco de mangaba no tratamento de edema pulmonar causado por veneno de escorpião. Os resultados sugerem que o suco reduziu os efeitos inflamatórios induzidos por *T. serrulatus* (espécie de escorpião comum no Brasil), o que sugere que seu uso pode ser relevante para o tratamento de picadas de escorpião.

Barreto *et al.* (2024) avaliaram a composição físico-química, os compostos bioativos, a

atividade antioxidante e antifúngica da polpa da mangaba. A análise fenólica demonstrou que o ácido clorogênico foi encontrado na maior concentração, seguido pelo ácido p-cumárico e pelo ácido ferúlico. O extrato de mangaba apresentou atividade antioxidante semelhante à do Butil-Hidroxitolueno (BHT) e inibiu o crescimento de *Candida albicans* (ATCC 90028), *Cryptococcus gattii* (AFLP4), *Candida guilliermondii* (ATCC 6260) e *Candida albicans* (MYA 2876). A mangaba liofilizada também inibiu a atividade fúngica, associada ao efeito antioxidante, devido à presença de compostos fenólicos. De forma semelhante, Silva *et al.* (2024) avaliaram os efeitos anticandida dos extratos de éter sulfúrico (EEHS) e metanólico (MEHS), obtidos a partir da casca do caule da mangabeira. O MEHS apresentou maior eficácia do que o fluconazol na inibição do crescimento de *Candida krusei*, enquanto o EEHS inibiu completamente o aparecimento de hifas e reduziu a formação de pseudo-hifas em *Candida albicans*. Os autores concluem informando que os extratos de *H. speciosa* melhoraram a ação do medicamento fluconazol contra espécies de *Candida*, inibiram o surgimento de hifas e reduziram a formação de pseudo-hifas.

Arruda *et al.* (2022) determinaram 11,60% de fibras na mangaba, indicando potencial de exploração pela indústria alimentícia para o desenvolvimento de alimentos funcionais, uma vez que a ingestão diária de fibras alimentares tem sido associada à saúde e ao bem-estar humano, contribuindo para a prevenção de doenças, como obesidade, diabetes e disfunções cardiovasculares e gastrointestinais. Reis *et al.* (2025), por sua vez, caracterizaram as fibras alimentares da polpa do fruto de *Hancornia speciosa* e avaliaram o efeito laxativo das frações solúveis (SDF) e insolúveis (IDF) em um modelo experimental de constipação crônica induzida por loperamida. Os autores verificaram que ambas as frações diminuíram o número de leucócitos nos intestinos delgado e grosso, sugerindo um potencial efeito anti-inflamatório e eficácia na melhora dos parâmetros fecais, aliviando sintomas de constipação.

Embora a literatura apresente dados importantes no setor farmacêutico sobre a mangaba e seu extrato, rico em fenólicos, Arruda *et al.* (2022) enfatizam que a ciência carece de estudos clínicos intervencionais em seres humanos que comprovem seu efeito.

No setor alimentício, Cândido e Neto (2025) desenvolveram uma receita de sorvete vegano à base de frutas regionais brasileiras, especificamente pitanga, umbu e mangaba, proporcionando uma opção de sobremesa saudável para veganos e intolerantes à lactose, valorizando, também, os sabores locais. Em relação à composição centesimal, os valores obtidos foram consistentes com a literatura e com as normas brasileiras de sorvetes e, quanto à análise sensorial, o sabor preferido foi mangaba.

Almeida *et al.* (2020) realizaram análises microbiológicas e sensoriais de diferentes fermentados alcoólicos de mangabas, utilizando quatro variações no teor inicial de sólidos solúveis e

na concentração de leveduras. Foram obtidos bons resultados sensoriais, com médias superiores a 5, que indicam não gostei/nem desgostei e boa intenção de compra, apresentando média superior a 3, numa escala de 5 pontos. A formulação que mais se destacou no estudo foi a de maior teor de sólidos solúveis e menor concentração de levedura.

2.2 PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA

A prospecção tecnológica permite o levantamento de informações que conduzem à identificação de tecnologias promissoras, além de fornecer subsídios ao processo de tomada de decisão. Dessa forma, monitorar continuamente os avanços tecnológicos em determinada área possibilita identificar e priorizar a agenda de pesquisa e desenvolvimento (P&D), utilizada pela tríplice hélice de inovação, ou seja, pela Universidade/Academia, Indústria e Governo, podendo moldar a cadeia produtiva e influenciar uma agenda nacional voltada à P&D (Nunes *et al.*, 2022).

Uma das primeiras prospecções tecnológicas sobre a mangaba foi realizada por Souza *et al.* (2015). Os autores utilizaram as bases do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), do Brasil, a European Patent Office (ESPACENET), a LATIPAT (Base Latino-americana do European Patent Office) e a United States Patent and Trademark Office (USPTO). As palavras-chave de busca consistiram nos termos isolados: “Hancornia”, “Hancornia and Speciosa”, “Hancornia” and “Gomes” e “Mangaba”. A pesquisa retornou 30 patentes distintas e, em relação às áreas dos depósitos de patentes, 46,6% foram da área de alimentos, 33,2% de medicamentos, 10% de cosméticos e 10% do setor de borracha.

Nunes *et al.* (2022) apontaram as potencialidades da mangaba nas áreas de alimentos e farmacêutica, em levantamento patentário nas bases WIPO, EPO, LATIPAT e INPI, usando as palavras-chave “Hancornia speciosa” or “mangaba” or “mangaba tree” nos campos título e resumo. Após os refinamentos e exclusão de duplicatas, 29 patentes foram analisadas, revelando que 55,17% se referiam a alimentos, 24,13% a compostos químicos, 17,24% a produtos medicinais e 3,44% a cosméticos.

Vieira *et al.* (2024) realizaram o mapeamento tecnológico da *Hancornia speciosa* utilizando o sistema de busca Google Patents¹, com filtro temporal entre 2014 e 2023. A pesquisa retornou 30 patentes, com maior quantitativo nas áreas de biotecnologia, farmacêutica, médica e de alimentos. O trabalho também destacou o papel das instituições públicas no desenvolvimento de patentes que utilizam a mangaba/mangabeira.

Leite *et al.* (2025b) detalharam a prospecção tecnológica nas bases do INPI e WIPO, usando

¹ <https://patents.google.com/>

como chave de busca “*Hancornia*”, “*speciosa*” and “*Mangaba*”. A pesquisa retornou 34 patentes, das quais 25,6% de titularidade da SEIDES, 14,7% do ITP/UNIT e 11,8% da UFS. Em relação à área de aplicação, 47,1% da área de Alimentos, 38,2% da área farmacêutica, 11,8% da área de Biotecnologia e 2,9% da área de cosméticos.

Uma das limitações dos levantamentos patentários da *Hancornia speciosa* é que não consideram o termo “mangabeira” na chave de busca. Por se tratar de uma planta polivalente, em que suas folhas, frutos, raízes e látex apresentam funcionalidade, o uso do termo poderia retornar um número maior de patentes. Outra limitação é que a maioria dos trabalhos não utilizou um sistema de busca proprietário no levantamento de dados, com exceção do trabalho de Nunes *et al.* (2020), que usou o Orbit Intelligence para gerar o monitoramento de tecnologias patenteadas, os países de origem e as áreas de aplicação.

As bases de dados do INPI, WIPO, EPO e LATIPAT são gratuitas e de fácil acesso, porém, infelizmente, em algumas situações, não conseguem retornar a quantidade de patentes que plataformas como a Orbit Intelligence retornam. Por fim, os trabalhos de Souza *et al.* (2015), Vieira *et al.* (2024) e Leite *et al.* (2025b) não mencionaram as classes de patentes vinculadas, dificultando a identificação das áreas de aplicação.

3 METODOLOGIA

Essa pesquisa se classifica como um estudo exploratório e descritivo. Mandlik *et al.* (2025) citam que a pesquisa exploratória usa a investigação para se obter o entendimento preliminar de um fenômeno, enquanto Mlr *et al.* (2025) definem que a pesquisa descritiva é usada para descrever uma população, situação ou fenômeno.

Quanto às questões da pesquisa, este estudo responde a: a) Quantos depósitos de patentes existem sobre a *Hancornia speciosa* (mangabeira) no Brasil e no mundo? b) Quais são as Classificações Internacionais de Patentes encontradas nos depósitos de patentes relacionadas à *Hancornia speciosa* (mangabeira)? c) Quais são os maiores depositantes das patentes sobre a *Hancornia speciosa* (mangabeira)? d) Quais são as áreas de aplicação dos pedidos de patentes que utilizam partes da *Hancornia speciosa* (mangabeira) ?

A análise documental foi utilizada como método de delineamento da pesquisa. Para Cesse (2024), a pesquisa documental utiliza documentos menos formais no sentido acadêmico-científico e é apropriada quando se tem a necessidade de se estudar longos períodos, buscando identificar uma ou mais tendências. As buscas foram realizadas entre os dias 02 e 15 de setembro de 2025, utilizando as bases do INPI e Orbit Intelligence, com o objetivo de realizar um levantamento tecnológico

abrangente. Cada base de busca tem suas particularidades, mas, de forma geral, todas elas retornam dados de titulares e inventores, informações de tramitação, códigos IPC e CPC, além do resumo e do acesso ao conteúdo do pedido da patente.

A escolha das duas bases de dados deve-se ao fato de que o INPI é uma autarquia federal, vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços, onde se registram marcas, patentes, desenhos industriais, indicações geográficas e contratos de tecnologia no Brasil (INPI, 2025). Considerando que a mangabeira é uma árvore nativa do país, teoricamente, o INPI é a base nacional para registro de patentes derivadas da árvore. Já a plataforma Orbit Intelligence é uma ferramenta comercial utilizada para pesquisa, monitoramento, análise e gestão patentária com inteligência tecnológica que integra bases de dados de patentes de mais de 100 autoridades de PI (Orbit Intelligence, 2025).

A busca nas bases de dados foi realizada com palavras-chave extraídas dos resumos de documentos científicos, bem como por meio da análise de dados da plataforma DeCS (2025), utilizando os termos isolados “mangaba”, “mangabeira” e “hancornia”. Após a análise, foi definida a chave: “mangaba*” or “hancornia” or “mangabeira*”, utilizando-se o asterisco de truncagem para permitir palavras no plural. Os códigos IPC foram extraídos da plataforma WIPO (2025), versão em inglês - 2025.1, recuperando-se os grupos principais A61K36, A61K31 e A61K9. Uma busca preliminar foi realizada, utilizando os códigos IPC nas duas bases, mas a quantidade de patentes retornadas foi consideravelmente menor do que na busca empregando apenas a chave de busca, especificamente 7 no INPI e 17 no sistema Orbit. Em contrapartida, usando somente a chave de busca, foram recuperadas 34 patentes na base INPI e 50 patentes na plataforma Orbit. Outro fator relevante foi que todas as patentes retornadas na busca com IPC estavam contempladas na busca realizada apenas com a palavra-chave. Portanto, optou-se por considerar somente a busca pela palavra-chave. Não houve restrição temporal ou geográfica de busca. A base INPI permite a busca avançada apenas pelo campo Título ou pelo campo Resumo. Neste sentido, utilizou-se o campo Resumo, por ser mais abrangente. Já a plataforma Orbit permite a busca avançada em diversos campos. Neste estudo, foram utilizados os campos Título, Resumo, Reivindicações e Objeto, de forma concomitante.

As variáveis da pesquisa consistiram em: a) quantidade de pedidos de depósitos de patentes: são os depósitos de patentes relacionados à “*Hancornia speciosa* (mangabeira)”; b) Classificação Internacional de Patentes, ou seja, classificações que permitem entender e verificar a qual das áreas tecnológicas pertence a tecnologia analisada; e c) Perfil dos depositantes, ou seja, instituições, empresas ou pessoa(s) que realizaram o depósito da nova tecnologia.

Os dados resultantes das buscas foram exportados em formato xls e analisados através da

ferramenta Google Sheets². A mesma ferramenta foi utilizada para a geração de tabelas e gráficos. Em relação à nuvem de palavras, utilizou-se a ferramenta online WordArt³.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A busca a partir da base INPI retornou 34 depósitos de patentes, sendo 10 ativas. O número real de patentes ativas foi 13, pois 3 não foram retornadas nos resultados do INPI, sendo duas da Pele Nova e uma da UFMG. Um dos motivos é que nenhum dos termos de busca constava nos resumos das patentes. A busca no sistema Orbit retornou 50 patentes, das quais 2 foram desconsideradas por não conterem termos relacionados à mangaba, mangabeira ou *hancornia*. As patentes descartadas apresentaram os números de registro FR1284126 e KR101144304. Dos 48 depósitos de patentes analisados, oriundos do sistema Orbit, apenas 11 foram listados como ativos. Neste caso, a plataforma Orbit não contabilizou como ativas as patentes BR102012025418 e BR102017025846, sob titularidade da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e do Instituto de Tecnologia e Pesquisa (ITP), respectivamente. Avaliando as patentes citadas na base do INPI, foi possível verificar que as duas estão sob recurso pós-indeferimento, inclusive com as anuidades sendo pagas. Portanto, o número real de patentes ativas, após o levantamento no Orbit e no INPI, foi de 13 patentes. A Tabela 1 apresenta os depositantes das patentes, a quantidade de depósitos de patentes retornada por depositante e a quantidade de depósitos de patentes ativos por titular.

Todos os pedidos de patentes ativos foram depositados por instituições brasileiras: 5 do Estado de Sergipe, 4 do Estado de São Paulo, 2 do Estado da Bahia, 1 do Estado de Minas Gerais e 1 do Estado do Tocantins. Os dados da Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS 2024) apontam que os Estados da Paraíba, Rio Grande do Norte, Minas Gerais e Sergipe são os principais produtores de mangaba, sendo que a maior produção ocorre na Paraíba, com 914 toneladas (IBGE, 2025).

² <https://docs.google.com/spreadsheets/create?hl=pt-br>

³ <https://wordart.com/>

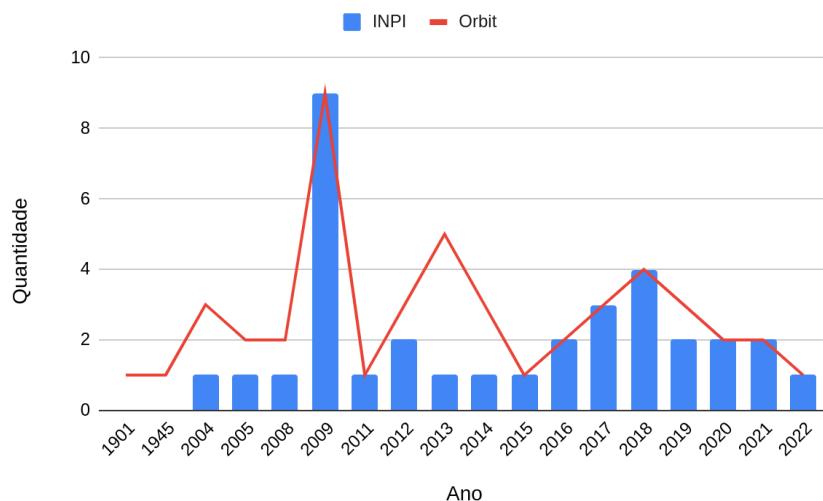
Tabela 1. Quadro de depósitos de patentes

	Orbit		INPI		Total
	Número	Ativas	Número	Ativas	Ativas
Secretaria de Estado Inclusão Assistência & Desenvolvimento Social – SEIDES (BR/SE)	9	0	0	0	0
ITP/UNIT (BR/SE)	6	3	6	4	4
Chang Alice (US)	5	0	0	0	0
UFS (BR/SE)	4	1	4	1	1
Pele Nova Biotecnologia S.A. (BR/SP)	4	3	1	1	3
UFCG (BR/PB)	2	0	2	0	0
UFPB (BR/PB)	2	0	2	0	0
IFBaiano (BR/BA)	2	2	2	2	2
UFC (BR/CE)	2	0	1	0	0
FAPEMIG/UFMG (BR/MG)	1	1	1	0	1
UFRN (BR/RN)	1	0	1	0	0
UNICAMP (BR/SP)	1	0	1	1	1
UFRPE (BR/PE)	1	0	1	0	0
UFMS (BR/MS)	1	0	1	0	0
UFT (BR/TO)	1	1	1	1	1
Heliomar José dos Santos (BR/MG)	1	0	1	0	0
Firestone Tire & Rubber (US)	1	0	0	0	0
Thame James (UK)	1	0	0	0	0
UFGD (BR/MS)	1	0	0	0	0
Dário Ahnert (BR/BA)/Albertus Bernardus Eskes (BR/RJ)	1	0	0	0	0
Eskes Albertus Bernardus (FR)	1	0	0	0	0
Maria A. de O. Lima (BR/SE)	0	0	9	0	0
Total	48	11	34	10	13

Fonte: Elaborada pelos próprios autores.

A Figura 2 apresenta a evolução dos depósitos de patentes relacionadas à mangaba ao longo dos anos. As barras azuis correspondem ao número de patentes retornadas pelo banco de dados do INPI, enquanto a linha vermelha apresenta o número de patentes obtidas pela plataforma Orbit. É possível observar que a primeira patente foi depositada em 1901, sob o número GB190115621 e intitulada “Uma composição impermeável aprimorada para a fabricação de revestimentos de piso, decorações de parede e similares”. Um fato relevante, que corrobora a presença da mangabeira nesta patente de 1901, com registro na Inglaterra, é que, em 1899, o conceituado Kew Royal Botanical Garden, na Inglaterra, publicou uma nota com diversos relatos sobre a borracha da mangabeira no Bulletin of Miscellaneous Information (Mangabeira, 1899).

Figura 2. Evolução anual de depósitos



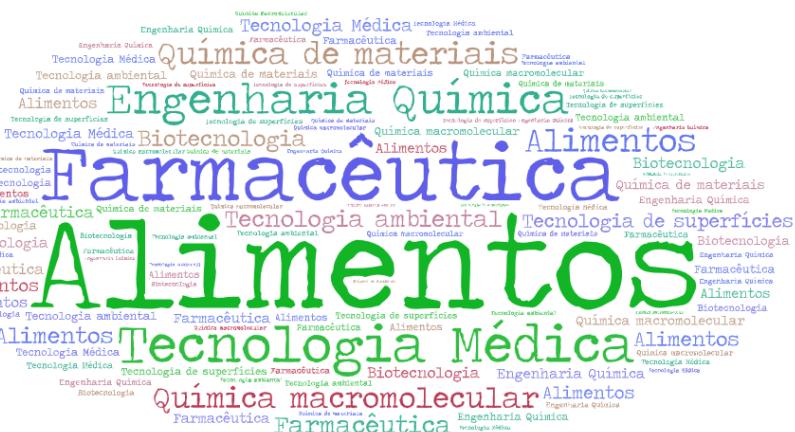
Fonte: Elaborada pelos próprios autores.

O depósito de patente mais recente foi realizado em 2022, sob titularidade da Universidade Federal do Tocantins, sob o número BR1020220270473, e aborda uma bebida probiótica com mangaba em sua composição.

Ao longo dos anos, a quantidade de depósitos oscilou, com um pico em 2009, quando foram realizados 9 registros. Esse número corresponde exatamente à quantidade de patentes depositadas por Maria A. de O. Lima na base INPI e pela Secretaria de Estado da Inclusão, Assistência e do Desenvolvimento Social (SEIDES) no sistema Orbit, como mostra a Tabela 1. Trata-se das mesmas patentes, que, no 1º registro, foram depositadas pela Secretaria, mas, no ano seguinte, foi solicitada e concedida a transferência de titularidade para Maria A. de O. Lima. Provavelmente, a base de dados do Orbit não atualizou essa informação. Todos os 9 pedidos de patentes citados são da área de alimentos e foram arquivados entre 2011 e 2012, uma vez que não foi requerido o pedido de exame no prazo previsto, conforme o Art. 33 da LPI (Lei nº 9.279/1996).

Em relação à área das patentes, a Figura 3 mostra uma nuvem de palavras oriundas do sistema Orbit, com destaque para as dez palavras que apresentam o maior número de registros. A área de alimentos, na área central da nuvem, está presente em 28 registros, corroborando o estudo de Silva Júnior (2004), que afirma que, embora a mangabeira produza látex, é o seu fruto que se destaca como principal produto explorado, especialmente pelas indústrias alimentícias, além de outras partes da planta também serem utilizadas na medicina popular. Em seguida são citadas as áreas farmacêutica, de tecnologia médica, de engenharia química e de química macromolecular, presentes em 16, 6, 4 e 3 pedidos de patentes, respectivamente. As outras palavras, listadas na nuvem, apresentaram dois registros ou menos.

Figura 3. Áreas das patentes.



Fonte: Elaborada pelos próprios autores.

Na Tabela 2 as classes de patentes com maior incidência nos resultados obtidos. É possível observar que o INPI e Orbit retornaram resultados semelhantes, com diferença apenas em uma delas. Nos resultados do INPI, o IPC A23L 21/12 apresenta 3 ocorrências, enquanto no Orbit, o IPC A61k 36/00 ocupa a mesma posição, mas com 4 ocorrências.

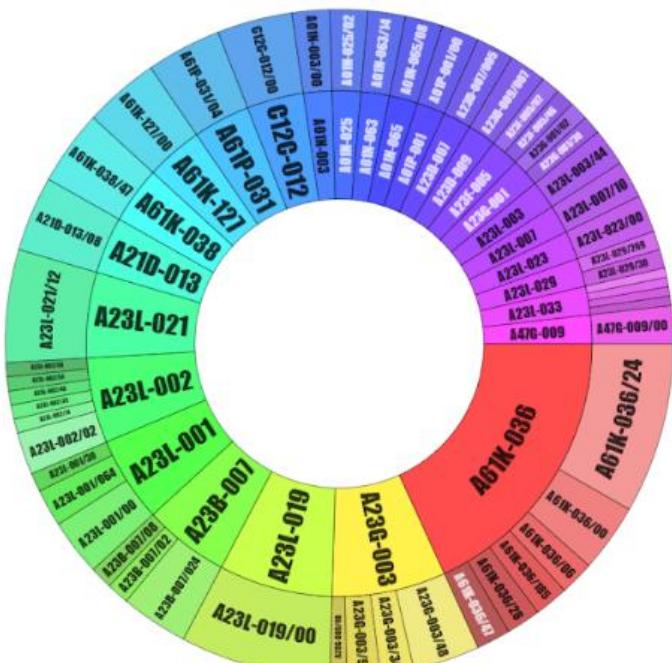
Tabela 2 Cinco classificações de patentes com maior incidência

Código	INPI	Orbit	Descrição
A61K 36/24	7	10	Apocynaceae (família do "Apocynum"), p. ex. "Plumeria" ou "vinca"
A23G 3/48	4	4	Contendo plantas ou partes desta, p. ex. frutos, sementes, extratos (contendo gomas A23G 3/42
A23 L 19/00	4	4	Produtos à base de frutas ou legumes; Seu preparo ou tratamento (doces em pasta; geleias; gelatinas ou similares A23L 21/10; beneficiamento de frutas ou legumes colhidos a granel
A23L 21/12 (INPI)			A23L 21/12: Derivados de sólidos de frutas ou vegetais / A61K 36/00: Preparações medicinais contendo materiais de constituição indeterminada derivados de algas, líquens, fungos ou plantas, ou derivados dos mesmos, p. ex. medicamentos tradicionais à base de ervas
A61K 36/00 (ORBIT)	3	4	
A23B 7/24	2	3	Conservação de frutas ou legumes; amadurecimento. Químico de frutas ou legumes; Secagem por congelamento

Fonte: Elaborada a partir de dados da WIPO (2025).

A Figura 4 apresenta o Cluster de IPC, oriundo dos resultados obtidos na plataforma Orbit. É possível observar, na parte interna do Cluster, alguns grupos principais com destaque, como o A61k-036, que corresponde a “Preparações medicinais contendo materiais de constituição indeterminada derivados de algas, líquens, fungos ou plantas, ou derivados dos mesmos, p. ex. medicamentos tradicionais à base de ervas;”. O IPC 23G-003, definido como “Doces; Confeitos; Marzipan; Produtos revestidos ou recheados”, e o A23L-019, usado para qualificar “Produtos à base de frutas ou legumes; Seu preparo ou tratamento (doces em pasta; geleias; gelatinas ou similares)”.

Figura 4. Cluster de IPC.



Fonte: Elaborada pelos próprios autores.

Em relação às patentes vigentes e concedidas, a Tabela 3 apresenta o quadro atual, no qual há apenas 2 titulares das 5 patentes nessa condição. Os titulares são o Instituto de Tecnologia e Pesquisa (ITP), vinculado à Universidade Tiradentes, com sede em Aracaju-SE, e a Pele Nova Biotecnologia S.A., com sede em São Paulo-SP. Um fator importante é que todas as patentes vigentes e concedidas pertencem à área farmacêutica. Além disso, a média de tempo entre o depósito e a concessão é de 11 anos, o que indica um tempo elevado de espera.

Os resultados demonstram que a pesquisa tem forte relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável propostos pela Organização das Nações Unidas (ONU), principalmente com: (i) ODS 2 (Fome zero e agricultura sustentável), na luta pela preservação das árvores por parte das catadoras de mangaba, bem como os alimentos produzidos, que são uma das principais áreas de aplicação das patentes estudadas. (ii) ODS 3 (Saúde e Bem-Estar), relacionado às patentes de produtos farmacológicos obtidos a partir de partes da mangabeira. (iii) ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura), principalmente em bioproductos constituídos de partes da mangabeira, os quais estão registrados em depósitos de patentes; e (iv) ODS 15 (Vida Terrestre), devido à *Hancornia speciosa* ser uma espécie nativa ameaçada em algumas regiões, seu uso sustentável e a proteção contribuem para a conservação da biodiversidade e para a recuperação de ecossistemas.

Tabela 3. Patentes vigentes e concedidas.

Nº pedido	Titular	Data de depósito	Data de concessão	Descrição
BR 10 2018 076511 6	ITP/UNIT (BR/SE)	19/12/2018	19/03/2024	Processo de obtenção de um um produto contendo compostos bioativos com ação antibacteriano contra bactérias multirresistentes
PI 1106145-6	ITP/UNIT (BR/SE) Pele Nova	04/11/2011	09/03/2021	Composição e processo de obtenção de filme cicatrizante e filme assim obtido
PI 0504797-8	Biotecnologia S.A. (BR/SP) Pele Nova	27/10/2005	04/02/2020	Formulação tópica, método de tratamento cosmético para rejuvenescimento da pele, método de tratamento cosmético e uso
PI 0405995-6	Biotecnologia S.A. (BR/SP) Pele Nova	23/12/2004	27/12/2016	Bio-membrana composta para reforço, correção ou reconstituição de órgãos ou tecidos corporais de animais e uso
PI 0506041-9	Biotecnologia S.A. (BR/SP)	24/11/2005	14/09/2021	Composição indutora de angiogênese acelerada e usos de uma proteína indutora

Fonte: Elaborada pelos próprios autores.

5 CONCLUSÃO

Esse trabalho explorou a prospecção patentária da *Hancornia speciosa* (mangabeira), destacando o número de depósitos ao longo dos anos, titulares, área de aplicação e patentes concedidas.

A base INPI carece de meios mais eficientes que permitam, por exemplo, utilizar mais campos de busca, como os de reivindicações, além de permitir a busca simultânea em vários campos. A plataforma Orbit apresentou resultados mais abrangentes, permitindo a busca por diversos campos e retornando todos os dados para análise. Porém, ao realizar a busca por sistemas proprietários, como o Orbit, é importante confirmar os dados nas bases originais, pois algumas informações podem não estar atualizadas no sistema de busca.

Todos os pedidos de patentes ativos, bem como as patentes concedidas foram depositados por instituições brasileiras. Apenas 5 patentes estão ativas e concedidas, sendo 3 oriundas do Estado de São Paulo e 2 do Estado de Sergipe, com o tempo médio de espera entre o depósito e a concessão da patente, denominado *backlog*, superior a 11 anos.

Diante dos dados levantados sobre a *Hancornia speciosa* (mangabeira), é notório que há uma potencialidade para novos registros de patentes, principalmente nas áreas alimentícia e farmacêutica. Por se tratar de um fruto nacional, as instituições de pesquisa brasileiras devem atentar para a importância do depósito de patentes e de soluções desenvolvidas em seus laboratórios. Todavia, grande parte das soluções encontradas na literatura recente ainda não se refletiu na quantidade de patentes. Esse fato pode permitir que a tecnologia caia em domínio público ou seja registrada por instituições estrangeiras.

AGRADECIMENTOS

À Agitte.se UFS, por disponibilizar acesso ao Orbit Intelligence e pelo apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. L. C.; OLIVEIRA, E. N. A. D.; ALMEIDA, E. C.; SILVA, L. N. D., SANTOS, Y. M. G. D.; LUNA, L. C. Estudo sensorial de bebidas alcoólicas de mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes). *Brazilian Journal of Food Technology*, Campinas, v. 23, e2019208, 2020.

ARRUDA, H. S.; ARAÚJO, M. V. L.; JUNIOR, M. R. M. Underexploited Brazilian Cerrado fruits as sources of phenolic compounds for diseases management: A review. *Food Chemistry: Molecular Sciences*, v.5, 100148, 2022. DOI: 10.1016/j.fochms.2022.100148

BARRETO, V. H. N. S.; MAZZETI, C. M. S.; RODRIGUES, B. M.; SOUZA, H. S.; CORREA, A. D.; MELLO, M. A.; et al. Mangaba (*Hancornia speciosa*): Exploring potent antifungal and antioxidant properties in lyophilised fruit pulp extract through in vitro analysis. *Natural Product Research*, v. 39, n. 22, p. 6432–6438, nov. 2025. DOI: 10.1080/14786419.2024.2372839.

BRASIL. Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 15 maio 1996.

CANDIDO, A. B.; NETO, A. C. Development of vegan ice cream made from Brazilian regional fruits. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 40, 2025, 101201.

CARNEIRO-JUNIOR, W. O.; GUIMARÃES, M. L. R.; FREITAS, K. M.; PEREIRA, R. S.; PÁDUA, R. M.; CAMPANA, P. R. V.; et al. Structural characterization of a proanthocyanidin-rich fraction from *Hancornia speciosa* leaves and its effect on the release of pro-inflammatory cytokines and oxidative stress in THP-1 cells. *Journal of Ethnopharmacology*, v.333, p. 118471, 2024. DOI: 10.1016/j.jep.2024.118471.

CESSE, E. A. P; SOUZA, M. C. O fazer científico: caminhos e ferramentas para geração de conhecimento em saúde [eBook Kindle]. 1. ed. [S.l.]: Autografia, 2025. 144 p. ISBN 978-8551869253.

DeCS. Descritores em Ciências da Saúde. São Paulo: BIREME / OPAS / OMS. 2025. Disponível em: <http://decs.bvsalud.org/>. Acesso em: 10 de out. 2025.

ESPACENET. Base de dados de patentes do European Patent Office. Disponível em: <https://worldwide.espacenet.com/>. Acesso em: 10 out. 2025.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. PEVS - Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura. 2025. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9105-producao-da-extracao-vegetal-e-da-silvicultura.html?=&t=resultados>. Acesso em: 27 set. 2025.

INPI. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br>. Acesso em: 10 out. 2025.

JUNIOR, J. F. S. A cultura da mangaba. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v. 26, n. 1, p. 1-192. 2004. DOI: 10.1590/S0100-29452004000100001

LEITE, S. P.; DOS REIS SOUZA, M. R.; MORAES SANTANA, A. A.; MONTALVÃO, M. M.; OLIVEIRA SANTOS, C. N.; MAGALHÃES, L. S.; et al. Extraction of triterpene compounds from *Hancornia speciosa* Gomes fruits and evaluation of pharmacological potential. *Chemistry & Biodiversity*, v.22, n.11, 2025. DOI: 10.1002/cbdv.202501034.

LEITE, S. P.; KRAUSE, L. C.; JAIN, S.; BJERK, T. R. Scientific and technical insights into *Hancornia speciosa* Gomes for biotechnological applications. *Compounds*, Basel, v. 5, n. 4, p. 38. 2025. DOI: 10.3390/compounds5040038.

MANDLIK, D.; KALKAR, P.; SINGH, C. Advanced Research Methodologies and Practices. London, Taylor & Francis, 2025. ISBN 978-1-0036-0719-9. Disponível em: <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9781003607199/advanced-research-methodologies-practices-dhananjay-mandlik-parag-kalkar-chandrani-singh>. Acesso em: 05 out. 2025.

MANGABEIRA RUBBER (*Hancornia speciosa*, Gomez.). *Bulletin of Miscellaneous Information* (Royal Botanic Gardens, Kew), p. 185–190, 1899. DOI: 10.2307/4111356.

MIR, U. A.; JOLDAN, S.; KUMAR, V.; SAINI, S. International Handbook of Research Methods and Statistics. v. 2. [S.l.]: The Readers Paradise, 2025.

MONACHINO, J. Revisión de *Hancornia*. *Lilloa*, Tucumán, v. 11, p. 19–48, 7 dez. 1945. Disponível em: <https://www.lillo.org.ar/respaldos/journals-202108/journals/index.php/lilloa/article/view/733>. Acesso em: 05 out. 2025.

MORAES, T. M.; RODRIGUES, C. M.; KUSHIMA, H.; BAUAB, T. M.; VILLEGRAS, W.; PELLIZZON, C. H.; et al. *Hancornia speciosa*: Indications of gastroprotective, healing and anti-*Helicobacter pylori* actions. *Journal of Ethnopharmacology*, v. 120, n. 2, p. 161–168, 2008. DOI: 10.1016/j.jep.2008.08.001

MOREIRA, L. N.; FELTRIN, C.; GONÇALVES, J. E.; DE CASTRO, W. V.; SIMÕES, C. M. O.; DE PÁDUA, R. M.; et al. Determination of L-(+)-bornesitol, the hypotensive constituent of *Hancornia speciosa*, in rat plasma by LC-MS/MS and its application on a pharmacokinetic study. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, v.132, p. 110900, 2020. DOI: 10.1016/j.biopha.2020.110900.

MUNIZ, H. J. T. *Colecionando frutas*, v. 2, 1^a ed, São Paulo: Edição do Autor, 2019. ISBN 978-85-921167-2-9.

NUNES, V. O.; VANZELLOTTI, N. D. C.; FRAGA, J. L.; PESSOA, F. L. P.; FERREIRA, T. F.; AMARAL, P. F. F. Biotransformation of phytosterols into androstanedione—A technological prospecting study. *Molecules*, Basel, v. 27, n. 10, p. 3164. 2022. DOI: 10.3390/molecules27103164

NUNES, V. V.; SILVA-MANN, R.; SOUZA, J. L.; CALAZANS, C. C. Pharmaceutical, food potential, and molecular data of *Hancornia speciosa* Gomes: A systematic review. *Genetic Resources and Crop Evolution*, v. 69, n. 2, p. 525–543. 2022. DOI: 10.1007/s10722-021-01319-w

NUNES, V. V.; SOUZA, J. L.; CALAZANS, C. C.; SOUZA, S. L. P.; SILVA-MANN, R. Mangabeira: patented technology monitoring. *Revista INGI – Indicação Geográfica e Inovação*, Aracaju, v.4, n. 4, p.957-967, 2020.

ORBIT INTELLIGENCE. IP intelligence software. 2025. Disponível em: <https://www.questel.com/patent/ip-intelligence-software/orbit-intelligence/>. Acesso em: 5 out. 2025.

PEREIRA, A. C. S., LUZ, M. C. V., CARVALHO, S. M. P., MARINHO, B. C., SEYLLER, A. D. M. Propriedade intelectual e inovação no setor de defesa. São Paulo: Editora Dialética, 2022. 368 p. ISBN 978-65-252-3568-4

PEREIRA, A. C.; PEREIRA, A. B. D.; MOREIRA, C. L.; BOTION, L. M.; LEMOS, V. S.; BRAGA, F. C.; et al. *Hancornia speciosa* Gomes (Apocynaceae) as a potential anti-diabetic drug. *Journal of Ethnopharmacology*, v. 161, p. 30–35, 2015. DOI: 10.1016/j.jep.2014.11.050

REIS, V. H. O. T., RODRIGUES, B. M., LOUBET FILHO, P. S., CAZARIN, C. B. B., RAFACHO, B. M. Biotechnological potential of *Hancornia speciosa* whole tree: A narrative review from composition to health applicability. *Heliyon*, v. 8, n. 10, p. e11018, 2022. DOI: 10.1016/j.heliyon.2022.

SILVA JUNIOR, J. F. da; LEDO, A. da S. Sistema de produção de mangaba para a Região Nordeste do Brasil. Brasília, DF: Embrapa; Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2016. 74 p. ISSN 1678-197X. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1155761/sistema-de-producao-de-mangaba-para-a-regiao-nordeste-do-brasil>. Acesso em: 10 out. 2025.

SILVA JUNIOR, J. F. da; MOTA, D. M. da; SCHMITZ, H.; RODRIGUES, R. F. de A. Mangabeira: uma espécie historicamente pernambucana. *Arrudea*, v. 3, n. 2, p. 2–22, 2017.

SILVA, A. V. C.; SOARES, A. N. R.; LEDO, A. S.; COSTA, T. S.; ALMEIDA, C. S.; AMORIM, J. A. E.; et al. Uses and technological prospects for the mangaba, a native fruit of Brazil. *African Journal of Biotechnology*, v. 16, n. 7, p. 302–311, 2017. DOI: 10.5897/AJB2016.15786.

SILVA, E. K. A.; RIAL, R. C. Fatty acid profile, nutritional and therapeutic properties of vegetable oils from the Brazilian Cerrado. *Journal of Food Composition and Analysis*, v. 137, p. 106819, out. 2024. DOI: 10.1016/j.jfca.2024.106819.

SILVA, V. B.; ALMEIDA-BEZERRA, J. W.; NOVAIS, M. H. G.; FARIA, N. S., COELHO, J.; RIBEIRO, P. R. V.; OLIVEIRA, A. F. M. Chemical composition, antifungal, and anti-virulence action of the stem bark of *Hancornia speciosa* Gomes (Apocynaceae) against *Candida* spp. *Journal of Ethnopharmacology*, v. 321, p. 117506, 2024. DOI: 10.1016/j.jep.2023.117506.

SOUZA, A. L. G. de; PRADO, J. L. do; OLIVEIRA JÚNIOR, A. M. de; SILVA, G. F. da. Conhecimentos tradicionais associados e a prospecção tecnológica da *Hancornia speciosa* Gomes. *Revista GEINTEC*, v. 5, n. 4, p. 2652-2663, 2015. DOI: <https://doi.org/10.7198/geintec.v5i4.869>

TEIXEIRA REIS, V. H. O.; MELO, V. X.; SILVA, M. L. R.; LOUBET FILHO, P. S.; PORTUGAL, L. C.; SARTORATTO, A.; et al. Insoluble dietary fibers from *Hancornia speciosa* alleviates chronic constipation on experimental loperamide-induced model. *International Journal of Biological Macromolecules*, v. 306, p. 141215, 2025. DOI: 10.1016/j.ijbiomac.2025.141215.

VIEIRA, J. S., CAMARGO, M. E., NETO, A. T. M., & PRIESNITZ, M. C. Mapping of science and technological development on mangaba – *Hancornia speciosa* Gomes. In: CAMARGO, M. E.,

NETO, A. T. M. Multidisciplinary studies: Management and legal sciences (N.P.). Global Academy., 2014, p. 60–74.

VIEIRA, R. F.; CAMILLO, J.; CORADIN, L. (Ed.). Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro: Região Centro-Oeste. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente (MMA), 2018. 1.160 p. (Série Biodiversidade; 44). ISBN 978-85-7738-309-2.

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION (WIPO). IPC publication. IPCPUB v. 9.10, versão 2025.1. Disponível em: <https://ipcpub.wipo.int/>. IPCPUB v9.10, Version 2025.1. Acesso em: 11 out. 2025.

YAMASHITA, F. O.; TORRES-RÊGO, M.; GOMES, J. A. D. S.; FÉLIX-SILVA, J.; PASSOS, J. G. R.; FERREIRA, L. S.; et al. Mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes) fruit juice decreases acute pulmonary edema induced by *Tityus serrulatus* venom: potential application for auxiliary treatment of scorpion stings. *Toxicon*, v. 179, p. 42–52, maio 2020. DOI: 10.1016/j.toxicon.2020.02.025.