REVISTA DE ciência e INOVAÇÃO DO IFFAR

ISSN 2448-4091

OPEN ACCESS

PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA: ESTUDO DA MULTIFUNCIONALIDADE DA PLANTA JUAZEIRO EM DIFERENTES APLICAÇÕES COM BASE NO PATENTSCOPE

Technology prospecting: study of the multifunctionality of the juazeiro plant in different applications based on Patentscope

Tayanara Menezes Santos
Universidade Federal de Alagoas, Penedo, AL, Brasil.
tayanara.santos@penedo.ufal.br - https://orcid.org/0000-0002-6527-6054

Ayslane Camila Oliveira Nascimento
Universidade Federal do Vale do São Francisco, *Campus* Salgueiro, Salgueiro, PE, Brasil.
camilaayslanezxc@gmail.com - https://orcid.org/0009-0001-5566-8572

Palavras-chave
juazeiro
Caatinga
patente
inovação

Resumo
O juazeiro (*Ziziphus joazeiro* Mart.) é uma planta endêmica da Caatinga que se destaca por suas múltiplas aplicações, especialmente devido aos compostos químicos presentes em suas folhas, cascas, frutos e sementes. Este estudo teve como objetivo realizar uma prospecção tecnológica com base em depósitos de patentes que envolvem o juazeiro, observando a multifuncionalidade da planta. O método consistiu em buscas estruturadas na base de dados do Patentscope da Organização Mundial da Propriedade Intelectual, utilizando-se como palavras-chave "*Ziziphus joazeiro*", "juá", "joazeiro" e "juazeiro". Foram identificadas 51 patentes entre 2000 e 2024, sendo 17 do Brasil, 8 da China e 26 de outros países. A maioria foi depositada pela empresa Colgate-Palmolive *Company*. Os resultados mostram a ampla e crescente aplicabilidade do juazeiro em áreas como cosméticos, higiene pessoal, saúde bucal, produtos agrícolas, farmacêuticos, veterinários, limpeza e alimentos. Conclui-se que o juazeiro, tão presente no sertão nordestino, possui elevado potencial tecnológico, ainda subaproveitado na região e no Brasil.

Keywords
juazeiro
Caatinga
patent
innovation

Abstract
The juazeiro (*Ziziphus joazeiro* Mart.) is an endemic plant of the Caatinga biome, notable for its multiple applications, especially due to the chemical compounds present in its leaves, bark, fruits, and seeds. This study aimed to conduct a technological prospecting based on patent applications involving the juazeiro, observing the plant's multifunctionality. The method consisted of structured searches in the Patentscope database of the World Intellectual Property Organization, using the keywords "Ziziphus joazeiro", "juá", "joazeiro", and "juazeiro". Fifty-one patents were identified between

2000 and 2024, 17 from Brazil, 8 from China, and 26 from other countries. The majority were filed by Colgate-Palmolive Company. The results show the broad and growing applicability of the juazeiro in areas such as cosmetics, personal hygiene, oral health, agricultural products, pharmaceuticals, veterinary products, cleaning products, and food. It can be concluded that the juazeiro tree, so prevalent in the northeastern hinterland of Brazil, possesses high technological potential, which is still underutilized in the region and in Brazil.

1 Introdução

A prospecção tecnológica é um método sistemático para mapear desenvolvimentos científicos e tecnológicos com potencial de impacto significativo na economia, indústria e na sociedade (Mota; Seruffo; Rocha, 2020). Quando efetuada por meio de documentos de patentes, a prospecção tecnológica viabiliza a identificação de tendências tecnológicas e econômicas (Costa *et al.,* 2021).

No contexto do bioma Caatinga, exclusivo do Brasil e caracterizado pela diversidade de espécies adaptadas às condições semiáridas, diversas plantas nativas têm sido exploradas como fontes potenciais de inovação tecnológica (Rodrigues; Euzebio; Moreira, 2022). Entre essas espécies, destaca-se o juazeiro (*Ziziphus joazeiro* Mart. – Rhamnaceae), uma árvore de porte médio, com ramagem espinhenta e frutos esféricos, amarelos e comestíveis (Tejra *et al.,* 2020).

O juazeiro, também conhecido como juá, juá-espinho, juá-fruta, laranjeira-de-vaqueiro, juá-mirim, juá-de-boi, juá-bravo (Pereira, A. *et al*., 2021), tem grande importância econômica e ecológica para a população nordestina (Dantas *et al*., 2014). É muito utilizado na medicina popular e como alimento para animais nos períodos de seca. Porém, a exploração do juazeiro pela população local limita-se ao extrativismo predatório, sendo necessários investimentos em estudos e pesquisas que aproveitem seu alto potencial (Rego, 2019; Sousa *et al.,* 2013). Muitos estudos demonstram que a planta contém compostos de alto valor tecnológico. Em suas cascas e folhas, há grande concentração de saponinas, que apresentam a propriedade de formar espuma e podem ser utilizadas na limpeza, sendo comumente utilizadas na fabricação de sabonetes e xampu (Tejra *et al.,* 2020). Seus frutos apresentam alta umidade, elevado teor de vitamina C, fibras alimentares e compostos fenólicos como catequina, epicatequina e procianidina, que conferem forte atividade antioxidante (Oliveira *et al*., 2020; Dantas *et al.,* 2014).

Os constituintes químicos presentes no juazeiro têm sido utilizados no desenvolvimento de novos produtos e processos, alguns dos quais são objeto de pedidos de patente. Quando concedidas, essas patentes conferem proteção à propriedade industrial, garantindo ao titular o

direito de impedir que outras pessoas explorem a invenção sem seu consentimento (Adriano; Antunes, 2017).

O *Patentscope* é uma ferramenta gratuita de busca de documentos de patentes disponibilizada pela Organização Mundial da Propriedade Intelectual (Wipo, 2024a). Entre os sistemas gratuitos de informações de patentes, a base de dados do *Patentscope* é uma das que apresentam maior número de campos de pesquisas, com 58 campos de busca, sendo uma das mais acessíveis pela quantidade de idiomas que é disponibilizado e, também, pela utilização da busca por expansão multilíngue, que identifica o termo inserido ou as palavras-chaves em uma pesquisa, em 12 idiomas diferentes (Pires; Ribeiro; Quintella, 2020).

Desse modo, este estudo tem como objetivo realizar uma prospecção tecnológica a partir de depósitos de patentes relacionados à planta juazeiro, com o propósito de investigar sua multifuncionalidade e potenciais aplicações tecnológicas.

2 Metodologia

Esta pesquisa possui caráter exploratório, fundamentada no levantamento de dados sobre o depósito de patentes relacionados à planta juazeiro na base de dados do *Patentscope*, da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (Wipo, 2024b).

A coleta foi realizada entre 04 e 10 de dezembro de 2024. Como estratégia de pesquisa na plataforma, optou-se pela busca simples, utilizando as palavras-chave “Ziziphus joazeiro”, “juá”, “joazeiro” e “juazeiro” no campo denominado “página de cobertura”. A escolha do *Patentscope* se justifica por ser uma base de alcance global, que reúne pedidos de patentes depositados em diferentes países, permitindo uma pesquisa detalhada.

Esta estratégia permitiu identificar diversos documentos de patente que fazem uso significativo da planta juazeiro em diferentes áreas. A pesquisa inicial resultou em 97 registros. Na triagem, foram excluídos os documentos duplicados e aqueles que, embora contivessem as palavras-chave utilizadas, não empregavam o juazeiro como matriz da inovação tecnológica, totalizando 46 exclusões.

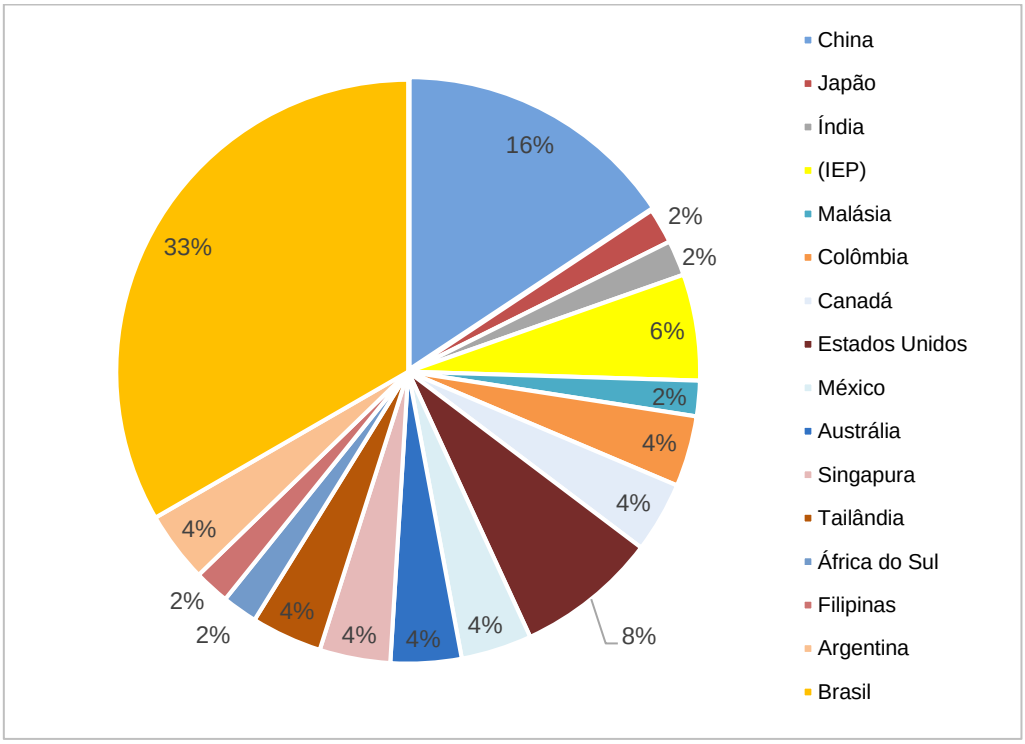
Após essa filtragem, permaneceram somente as patentes elegíveis. Os dados desses documentos foram exportados para planilhas eletrônicas no *Microsoft Office Excel*®, nas quais foram realizadas análises estatísticas, possibilitando a categorização das patentes de acordo com a área da inovação, o ano de depósito, o país de origem e os depositantes.

3 Resultados e Discussão

Os resultados identificaram 51 patentes que utilizam o juazeiro, em um processo ou invenção de produto, em 15 países, além do Instituto Europeu de Patentes (IEP). Dentre estes países, o Brasil se destaca, com 17 patentes, representando 33% dos registros (Figura 1). Considerando que o juazeiro é uma planta nativa da região nordeste brasileira, era de se esperar uma maior contribuição do país no desenvolvimento de pesquisas voltadas à espécie.

No entanto, apesar de ser nativa da caatinga brasileira, um número significativo de patentes foi depositado por países desenvolvidos ou em franco desenvolvimento, como os Estados Unidos e a China (Figura 1), o que demonstra a relevância e o interesse que as espécies da caatinga têm despertado no mundo.

FIGURA 1 - Publicação das patentes relacionadas ao juazeiro, depositadas em diferentes países, na base do *Patentscope*



Fonte: elaborado pelos autores (2026).

Das 17 patentes depositadas pelo Brasil, 14 são de autoria de universidades públicas nordestinas e apenas três são oriundas do setor privado. Isso evidencia, portanto, o protagonismo

das instituições públicas de ensino e pesquisa brasileiras no processo de inovação tecnológica nacional, conforme ratificado por Pereira, G. *et al.* (2021). Ainda assim, alguns pesquisadores sugerem que o Brasil pode acelerar o seu desenvolvimento tecnológico, fortalecendo a cooperação entre governo e iniciativa privada, com o objetivo de agregar maior valor à produção nacional (Leal; Figueiredo, 2021).

A China responde por 16% das patentes relacionadas ao juazeiro (Figura 1), o que reflete a sua política estratégica de forte demanda de proteção à propriedade industrial e intelectual. Desde 2013, o país tem avançado consistentemente no Índice Global de Inovação (IGI), consolidando-se como líder mundial em inovação. Em 2024, a Organização Mundial da Propriedade Intelectual destacou a China como uma das economias que mais avançaram no IGI na última década, ocupando a 11ª posição global e o 1º lugar em registros de patentes (Wipo, 2024a, 2024b).

O Brasil, entretanto, ocupa o 50º lugar no *ranking* global do IGI, embora lidere na região da América Latina e Caribe (Wipo, 2024a). Ainda assim, os pesquisadores consideram que o Brasil registrou um desempenho em inovação acima do esperado, em relação a seu nível de desenvolvimento econômico, provavelmente impulsionado pelas tecnologias médicas, fármacos e biotecnologia durante a pandemia de COVID-19, mas também pelo surgimento de novos *clusters* de ciência e tecnologia.

Os Estados Unidos também se destacam quanto ao volume de depósitos de patentes relacionados à planta juazeiro no *Patentscope*, representando 8% do total (Figura 1). Esse dado está alinhado à alta capacidade de inovação do país, sempre bem colocado no IGI e *ranking* de registro de patentes. Em 2023, os Estados Unidos ocuparam o 2º lugar mundial em registro de patentes (Wipo, 2024b).

Outros países, como Índia, Malásia, Colômbia, Canadá, México, Austrália, Singapura, Tailândia, África do Sul, Filipinas, Argentina e também o IEP apresentam uma representação entre 2% e 6% no volume de depósitos de patentes (Figura 1). No entanto, na maioria desses casos, as patentes não refletem necessariamente um interesse científico ou tecnológico direto nesses países, já que foram depositadas pela empresa Colgate-Palmolive *Company*, que registrou as tecnologias nos países onde possui filiais, visando à proteção comercial dos produtos.

Dentre esses países com baixa representatividade (Figura 1), o Japão é uma exceção, visto que foi o único país em que o depósito não foi realizado pela Colgate-Palmolive *Company*. A patente japonesa JP2003012449, publicada em cinco de julho de 2001, foi registrada pela empresa *Kyoei Kagaku Kogyo* e está relacionada a um produto cosmético. Esse caso exemplifica como o conhecimento tradicional e os recursos naturais de uma região podem despertar interesse internacional, levando à pesquisa, desenvolvimento e proteção de tecnologias em países onde a

planta não é nativa. Isso reforça a importância de políticas de proteção e valorização da biodiversidade local, bem como de investimentos em pesquisa e desenvolvimento.

A planta juazeiro apresenta uma diversidade de constituintes químicos, nutrientes e substâncias bioativas que tornam seu extrato promissor para diferentes aplicações tecnológicas. As patentes analisadas revelam seu uso em áreas como cosméticos, higiene pessoal, saúde bucal, produtos agrícolas, farmacêuticos, veterinários, limpeza em geral e alimentícios.

Na base de dados do *Patentscope*, foi realizada a análise da Classificação Internacional de Patentes (CIP), atribuídas aos depósitos relacionados ao juazeiro. Essas classificações permitem identificar as áreas tecnológicas de aplicação das invenções. As principais subclasses encontradas estão relacionadas no Quadro 1.

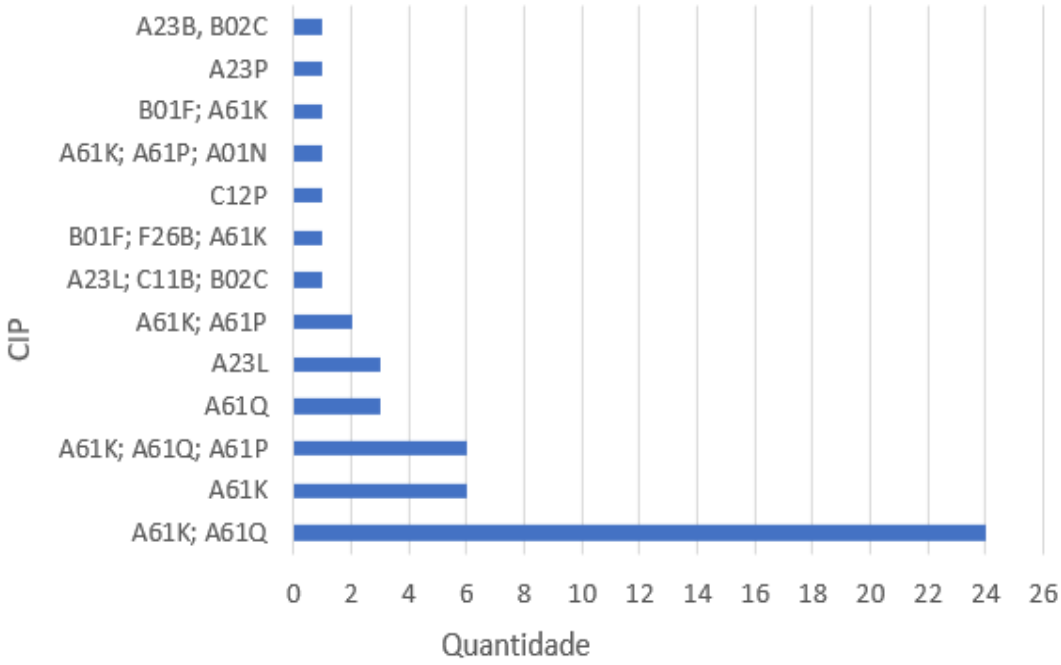
QUADRO 1 – Áreas tecnológicas de aplicação das invenções atribuídas aos depósitos relacionados ao juazeiro, de acordo com a Classificação Internacional de Patentes, da *Patentscope*

Depósitos e áreas tecnológicas de aplicação	
A61K	Preparações para fins médicos, odontológicos ou higiene
A61Q	Uso específico de cosméticos ou produtos de cuidados pessoais
A61P	Atividades terapêuticas específicas de compostos químicos ou preparações
A23L	Alimentos ou bebidas não alcoólicas
B01F	Mistura, por exemplo, dissolução, emulsificação ou dispersão
B02C	Esmagamento, pulsação ou desintegração em geral; grãos de moagem
C11B	Produzir, por exemplo, pressionando matérias-primas ou por extração de resíduos, refinação ou preservação de gorduras, substâncias gordurosas, por exemplo, lanolina, óleos gordurosos ou ceras, óleos essenciais, perfumes
C12P	Processos de fermentação ou uso de enzimas para sintetizar um composto ou composição química desejada ou separar isômeros ópticos de uma mistura racêmica
F26B	Secagem de materiais sólidos ou objetos pela remoção de líquido
A01N	Preservação de corpos de humanos ou animais ou plantas ou partes dela, biocidas, repelentes de pragas ou atrativos
A23B	Conservação de alimentos como carnes, peixes, ovos, frutas, vegetais e sementes comestíveis; amadurecimento químico
A23P	moldagem ou trabalho de produtos alimentares, não totalmente abrangidos por nenhuma outra subclasse

Fonte: elaborado pelos autores (2026).

Quase metade das patentes depositadas no *Patentscope* está classificada nas categorias A61K e A61Q (Figura 2). Isso pode ser explicado em razão da presença, nos extratos do juazeiro, de compostos como saponinas, ácido betulínico e ácido ursólico, que apresentam propriedades anti-inflamatórias, antifúngicas e são amplamente utilizados em formulações dentifrícias e na confecção de cosméticos para higiene pessoal (Conceição *et al*., 2018; Melo *et al.,* 2021; Moreira *et al*., 2021; Tejra *et al*., 2020).

FIGURA 2 – Número de patentes com a planta juazeiro, de acordo com a Classificação Internacional de Patentes, da *Patentscope*



Fonte: elaborado pelos autores (2026).

As saponinas, em particular, são uma das substâncias mais importantes encontradas no juazeiro. Segundo Franco *et al.* (2021), a principal característica das saponinas é a de produzir espuma em meios aquosos. Ademais, as saponinas são glicosídeos de esteroides, metabólitos químicos que apresentam múltiplas propriedades e aplicações, incluindo a produção de insumos biotecnológicos, com patente classificada na categoria C12P de patentes (Fernandes *et al.,* 2019).

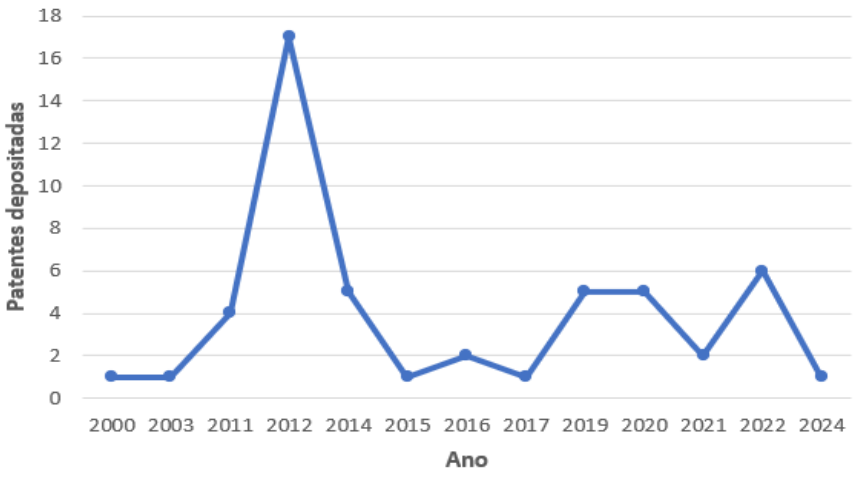
A classificação A23L está principalmente relacionada à produção de farinha. O extrato do fruto do juazeiro tem excelentes propriedades para esta finalidade, pois apresenta ótimos valores

de umidade, além de possuir compostos como carboidratos, proteínas e lipídios, que favorecem a produção do produto (Silva *et al.,* 2018). A farinha produzida a partir do juazeiro é utilizada em composições alimentícias, cosméticas e farmacêuticas. Há, inclusive, patente depositada no Brasil referente a uma farinha mista do fruto de juazeiro, cujo objetivo é oferecer um produto de baixo custo, fazendo desse produto uma alternativa economicamente viável, com aproveitamento no setor de panificação.

O extrato da folha do juazeiro tem se mostrado eficaz para a produção de biofungicidas. De acordo com Ferraz *et al*. (2017), o extrato aquoso das folhas é altamente tóxico ao ácaro-vermelho (*Tetranychus ludeni*) e, por isso, pode ser utilizado como repelente natural, com comprovada eficácia quanto à mortalidade da praga. As patentes classificadas como A61K, A61P e A01N, que representam parte dos depósitos, foram desenvolvidas a partir dessa característica.

A Figura 3 apresenta a quantidade de depósitos de patentes por ano. Dela, depreende-se que houve um crescimento nos depósitos de patentes entre os anos 2000 e 2021. O ano de 2012, no entanto, apresenta um valor atípico, destacando-se pela quantidade significativamente maior de depósitos em relação aos anos anteriores e posteriores. Das 17 patentes depositadas naquele ano, 16 foram oriundas de uma única empresa, a Colgate-Palmolive *Company*, que, ao desenvolver uma tecnologia, depositou uma patente em cada país onde tinha interesse em comercializar o produto. Segundo Nunes (2020), essa estratégia é fundamental, porque a proteção conferida por uma patente é territorial.

FIGURA 3 - Quantidade de depósito de patentes por ano no *Patentscope*



Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Ao avaliar os dados, desconsiderando o valor atípico de 2012, observa-se que os anos de 2014, 2019 e 2020 destacam-se com cinco depósitos. Em 2014, todos os registros foram realizados pela empresa Colgate-Palmolive *Company*, uma das principais interessadas na utilização do juazeiro em novas tecnologias. Já em 2019 e 2020, assim como nos anos mais recentes, como 2022 e 2024, os depósitos foram efetuados principalmente por instituições do Brasil e da China. Tendo em vista que o juazeiro é uma planta nativa do Brasil, e o pioneirismo do país em pesquisa, aliado à disponibilidade de matéria-prima devem ter impulsionado essa tendência.

No contexto nacional, as universidades são as maiores contribuintes em novas tecnologias, sendo responsáveis pelos seis depósitos de 2022 (Scartassini *et al*., 2020). Quanto à China, o país lidera o número global de depósitos de patentes, resultado de uma política de incentivo à inovação tecnológica. Para isso, tem buscado matérias-primas de diversas regiões do mundo, como é o caso do juazeiro, evidenciando seu interesse estratégico em ativos biotecnológicos de outros países.

Dessa maneira, percebe-se que o juazeiro tem desempenhado um papel relevante para o desenvolvimento de novas tecnologias ao longo dos anos. Produtos derivados do juazeiro foram patenteados em diversos países, destacando-se principalmente o Brasil, a China, os Estados Unidos e a empresa Colgate-Palmolive *Company*. Isso demonstra que o juazeiro é uma fonte de inovações tecnológicas e tem despertado interesse de pesquisadores em várias partes do mundo, inclusive em países onde a planta não é nativa.

4 Considerações Finais

Ao examinar os depósitos de patentes relacionados ao juazeiro, percebe-se o crescente interesse científico e tecnológico, alcançando reconhecimento e aplicações em diferentes partes do mundo. O juazeiro, tradicionalmente associado ao uso popular e à medicina natural, ganha novos contornos ao ser inserido em processos inovadores que envolvem desde cosméticos e medicamentos até alimentos e produtos agrícolas.

A Colgate-Palmolive *Company* destaca-se como a principal depositante, sendo responsável pela maioria dos registros. Além disso, o Brasil se destaca como o país com mais depósitos relacionados à planta juazeiro, demonstrando o interesse nacional no potencial dessa planta. Os resultados também evidenciam sua ampla aplicabilidade, com usos registrados em áreas diversas, como a indústria alimentícia, a indústria de cosméticos e higiene pessoal, o que reforça sua natureza multifuncional.

A expressiva presença da Colgate-Palmolive *Company* entre os depositantes reforça o valor comercial da planta, enquanto a atuação destacada do Brasil — por meio, sobretudo, de

universidades públicas do Nordeste — evidencia a importância da ciência nacional na valorização da biodiversidade local. Mais do que um dado estatístico, o mapeamento das patentes envolvendo o juazeiro convida à reflexão sobre a relação entre conhecimento tradicional, pesquisa científica e inovação tecnológica.

Agradecimentos

À Universidade Federal do Vale do São Francisco, *Campus* Salgueiro, pelo apoio financeiro à aluna bolsista.

Referências

ADRIANO, E.; ANTUNES, M. T. P. Proposta para mensuração de patentes. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 21, p. 125-141, 2017. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rac/a/LnJNXyvJSRtdNdCqM5gBJzJ/?lang=pt&format=pdf. Acesso em: 19 mai. 2025.

CONCEIÇÃO, A. G. C. *et al*. Atividade acaricida do extrato aquoso de folhas de *Ziziphus joazeiro* (Rhamnaceae) sobre *Neoseiulus idaeus* (Acari: Phytoseiidae) na cultura do algodoeiro (*Gossypium hirsutum*). **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 20, p. 140-148, 2018. Disponível em: https://www.sbpmed.org.br/admin/files/papers/file_vM7PoqGYDFzN.pdf. Acesso em: 19 jun. 2025.

COSTA, J. R. S. *et al*. Prospecção científica e tecnológica de produtos da espécie *Arrabidaea brachypoda* (DC.) Bureau. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 7, p. 548-566, 2021. Disponível em: https://periodicorease.pro.br/rease/pt_BR/article/view/1706. Acesso em 19 jun. 2025.

DANTAS, F. C. P. *et al*. *Ziziphus joazeiro* Mart. - Rhamnaceae: características biogeoquímicas e importância no bioma Caatinga. **Revista Principia**, v. 2, n. 25, p. 51-57, 2014. Disponível em: https://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/principia/pt_BR/article/view/172. Acesso em: 16 dez. 2025.

FERNANDES, B. F. *et al*. Estudo etnofarmacológico das plantas medicinais com presença de saponinas e sua importância medicinal. **Revista da Saúde da AJES**, v. 5, n. 9, p. 16-22, 2019.

FERRAZ, J. C. B. *et al*. Extrato de folhas de juazeiro com atividade acaricida sobre o ácaro-vermelho em algodoeiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 52, n. 7, p. 493-499, 2017. Disponível em: https://pdfs.semanticscholar.org/d08b/a1716f2112e45101bf7cc40798f87d3902d5.pdf. Acesso em: 03 nov. 2025.

FRANCO, S. S. *et al*. Estudo fitoquímico, físico-químico, microbiano e de toxicidade do extrato etanólico das folhas de *Mentha* × *piperita* L. (Lamiaceae). **Revista Ouricuri**, v. 11, n. 1. p. 001-013, 2021. Disponível em: https://www.revistas.uneb.br/ouricuri/article/view/12237. Acesso em: 03 nov. 2025.

LEAL, C. I. S.; FIGUEIREDO, P. N. Inovação tecnológica no Brasil: desafios e insumos para políticas públicas. **Revista de Administração Pública**, v. 55, n. 3, p. 512-537, 2021. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rap/a/th4kPMNYksKFkZDwSdWs7Zj/?lang=pt. Acesso em: 19 jun. 2025.

MELO, A. F. M. *et al*. Alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.) atividade anti-inflamatória: uma revisão de literatura. **Revista de Casos e Consultoria**, v. 12, n. 1, 2021. Disponível em: https://periodicos.ufrn.br/casoseconsultoria/article/view/24346. Acesso em: 14 dez. 2025.

MOREIRA, M. F. *et al*. Obtenção do pó da entrecasca do juazeiro (*Ziziphus joazeiro* Mart.) por secagem em camada de espuma. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 12, e558101220656, 2021. Disponível em: https://rsdjournal.org/rsd/article/view/20656/18549. Acesso em: 14 dez. 2025.

MOTA, L. S. S.; SERUFFO, H. H. R.; ROCHA, C. A. M. Prospecção Tecnológica de *Theobroma grandiflorum*: mapeamento de tecnologias geradas a partir do Cupuaçu. **Cadernos de Prospecção**, v. 13, n. 3, p. 733-744, 2020. Disponível em: https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/33020/21136. Acesso em: 15 dez. 2025.

NUNES, G. A. I. O monopólio como consequência da lei de patentes: as discordâncias do direito à exclusividade. **Revista de Iniciação Científica e Extensão da Faculdade de Direito de Franca**, v. 5, n. 1, p. 227-246, 2020. Disponível em: https://revista.direitofranca.br/index.php/icfdf/article/view/1121/pdf?__cf_chl_tk=kzW1OoWpG2WwWVbqi1fEll.TuHePWZJ_gGJRwPYZkXs-1794337085-1.0.1.1-7Y4UGgvmr.aYJiDvazcojgp_jW5IEyTkVdWbTiLZz6w. Acesso em: 20 maio 2025.

OLIVEIRA, P. M. L. *et al*. Juá fruit (*Ziziphus joazeiro*) from Caatinga: A source of dietary fiber and bioaccessible flavanols. **Food Research International**, v. 129, 108745, 2020. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0963996919306313. Acesso em: 10 out. 2025.

PEREIRA, A. J. *et al*. Prospecção tecnológica: estudo e levantamento prospectivo do potencial da planta juazeiro (*Ziziphus joazeiro*). *In*: FRANCISCO, P. R. M.; FURTADO, D. A.; FERREIRA, A. C. (org.). **Engenharia, Agronomia e Geociência**. Campina Grande: EPTEC, 2021. p. 54-66. *E-Book*. Disponível em: https://dspace.sti.ufcg.edu.br/bitstream/riufcg/26649/1/E-BOOK%20-%20ENGENHARIA%2C%20AGRONOMIA%20E%20GEOCI%C3%8ANCIA%202014-2021%20-%20CTRN%202021.pdf. Acesso em: 15 nov. 2025.

PEREIRA, G. A. B. *et al*. Análise do sistema de patentes no Brasil, no espaço temporal de 2000 a 2018. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 4, e50210413791, 2021. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13791. Acesso em: 05 out. 2025.

PIRES, E. A.; RIBEIRO, N. M.; QUINTELLA, C. M. Sistemas de Busca de Patentes: análise comparativa entre Espacenet, Patentscope, Google Patents, Lens, Derwent Innovation Index e Orbit Intelligence. **Cadernos de Prospecção**, v. 13, n. 1, p. 13-29, 2020. Disponível em: https://www.academia.edu/120965324/Sistemas_de_Busca_de_Patentes_an%C3%A1lise_comparativa_entre_Espacenet_Patentscope_Google_Patents_Lens_Derwent_Innovation_Index_e_Orbit_Intelligence. Acesso em: 15 nov. 2025.

REGO, E. L. Estudo etnobotânico da utilização do júa *Ziziphus joazeiro* Mart. (Rhamnaceae) na comunidade do sítio Serra Verde - PE. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 2, n. 6, p. 5801-5810, 2019. Disponível em: https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/5325. Acesso em: 19 maio 2025.

RODRIGUES, J. J.; EUZEBIO, U.; MOREIRA, A. L. C. Representações de valoração do bioma Caatinga como processo de formação e indicação para conservação. **Conjecturas**, v. 22, n. 8, p. 824-846, 2022. Disponível em: https://conjecturas.org/index.php/edicoes/article/view/1258/. Acesso em: 19 maio 2025.

SCARTASSINI, V. B. *et al*. Patentes prioritárias depositadas no Brasil e com proteção na via Patent Cooperation Treaty (PCT). **AtoZ**: novas práticas em informação e conhecimento, v. 9, n. 1, p. 11-21, 2020. Disponível em: https://revistas.ufpr.br/atoz/article/view/70281/41368. Acesso em: 15 nov. 2025.

SILVA, J. L. *et al*. Pós-colheita de frutos de juazeiro em diferentes estádios de maturação. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 13, n. 3, p. 302-307, 2018. Disponível em: https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/view/4744?articlesBySimilarityPage=44. Acesso em: 19 maio 2025.

SOUSA, F. C. *et al*. Propriedades físicas e físico-químicas da polpa de Juazeiro. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 8, n. 2, p. 68-71, 2013. Disponível em: https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/view/2189. Acesso em: 19 maio 2025.

TAJRA, R. S. *et al*. Juazeiro, *Ziziphus joazeiro* Martius – valor terapêutico e símbolo de resistência e esperança no semiárido. *In*: DINIZ, A. S.; XIMENES, A. V. S. F. M.; BRANCO, M. L. X. C. (org.). **Saberes tradicionais das comunidades no semiárido**. Sobral: PROEX/UVA, 2020. p. 103-109. *E-Book*. Disponível em: https://siteadmin.uvanet.br/apps/common/documentos_proex/publica_95850cbc3058baba5cd692.pdf. Acesso em: 19 maio 2025.

WIPO. World Intellectual Property Organization. **Global Innovation Index 2024:** Unlocking the promise of social entrepreneurship – Executive summary. Geneva: WIPO, 2024a. Disponível em: https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4756. Acesso em: 19 jun. 2025.

WIPO. World Intellectual Property Organization. **Relatório sobre Indicadores Mundiais de Propriedade Intelectual:** os depósitos globais de patentes atingem alta recorde em 2023. Geneva: WIPO, 2024b. Disponível em: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-941-2023-en-world-intellectual-property-indicators-2023.pdf. Acesso em: 19 maio 2025.

Recebido em 19/11/2025
Aceito em 19/10/2026

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License.