

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA E PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA SOBRE O FRUTO DA *Terminalia catappa* Linn

Edilayane da Nóbrega Santos¹; Erick dos Anjos Bezerra¹; João Vitor Fonseca Feitoza¹;
Mônica Tejo Cavalcanti²

¹Estudantes do Curso de Engenharia de Alimentos - Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar,
Universidade Federal de Campina Grande, Pombal-PB. E-mail: layane.nobrega@hotmail.com;
erickdosanjos@gmail.com; joaovitorlg95@hotmail.com

²Docente/pesquisadora do Centro de Ciência e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina
Grande, Pombal-PB. E-mail: monicatejo@ccta.ufcg.edu.br

Resumo: As fontes vegetais não convencionais vêm sendo alvo de pesquisas recentes, com intuito de desenvolver novas alternativas alimentares, pois a escolha por uma dieta saudável tornou-se prioridade para muitos consumidores. A castanhola, árvore da família *Combretaceae*, é uma espécie comum no semiárido nordestino, sendo conhecida pela vasta sombra que proporciona. O fruto, embora pouco estudado para fins alimentícios, dispõe de elevado potencial nutricional, onde sua polpa e amêndoa são comestíveis. Por ser um fruto rico nutricionalmente e pouco explorado, este trabalho teve como objetivo realizar uma pesquisa bibliográfica e uma prospecção tecnológica, através de pedidos de patentes, sobre a utilização do fruto da castanhola como alimento. Foram realizadas buscas em bases de dados nacionais e internacionais, como Scielo, Science direct e Google acadêmico e para a prospecção tecnológica, utilizou-se os bancos de dados do INPI e *espacenet*, considerando os anos de 1998 a 2016. Com o resultado da análise bibliográfica, fica esclarecida que existem muitos estudos relacionados a castanhola, mas a aplicabilidade do seu fruto é mais voltada para fins terapêuticos, devido as suas propriedades antioxidantes, antidiabéticas e anti-inflamatória. Já com relação a busca de depósitos de patentes, o Brasil aparece com apenas 2 depósitos feitos e estes limitando-se ainda a pedidos relacionados às propriedades medicinais e não a sua utilização como alimento. A China e o Japão são os países que mais se destacam em pedidos de patentes relacionados a *Terminalia catappa*, totalizando 16 pedidos nos últimos anos. Neste caso, esses pedidos são voltados não apenas para fins medicinais, mas também para o ramo alimentício.

Palavras-chave: alternativas alimentares; potencial nutricional; prospecção tecnológica.

INTRODUÇÃO

A *Terminalia catappa* é uma espécie da família *Combretaceae* que é conhecida por fornecer sombra ao longo dos trópicos e ser constituída por uma bela copa e folhas atraentes. As folhas tornam-se púrpuras ou amarelas antes do desfolhamento anual, fato este que se deve, em parte, a aparência ornamental da árvore. É uma espécie que é amplamente adaptável a diferentes solos, incluindo os inférteis e arenosos. Tradicionalmente nas regiões asiáticas de origem, suas folhas são normalmente utilizadas como medicamentos populares, além de corante e madeira

(PAULA, 2008; GONZÁLES-MENDOZA et al., 2006; THOMSON e EVANS, 2006).

A castanhola, como também é denominada, foi introduzida no Brasil como árvore ornamental, a qual é facilmente encontrada por grande parte do semiárido nordestino, sendo muito conhecida por formar uma generosa sombra. Seu fruto, embora pouco saboroso, era muito apreciado por crianças apenas com fins recreativos. Essa espécie é nativa de áreas próximas a regiões costeiras do Oceano Índico, na Ásia tropical e da região que compreendem várias ilhas a oeste do Oceano Pacífico, como Malásia, Indonésia e ilhas da região da Melanésia (THOMSON e EVANS, 2006; TEIXEIRA, 2010; UCHIDA, 2014).

É uma árvore de grande porte, chegando até atingir mais de 30 metros de altura. Graças as suas folhas graúdas, recebe várias denominações: chapéu-de-sol, sete copas, castanhola, amendoeira-da-praia, amendoeira-da-Índia, dentre outras. Cresce nas praias, devido a sua resistência à salinidade e ventanias, porém desenvolve-se bem em regiões tropicais e subtropicais, pois o calor ajuda no seu desenvolvimento (UCHIDA, 2014). Suas folhas são perdidas de 2 a 3 vezes ao ano durante os períodos secos, frutificando anualmente de 2 a 3 vezes, porém, em alguns lugares como no Havaí, Fiji e Tonga, frutificam e florescem durante todo o ano (THOMSON & EVANS, 2006).

É uma espécie exótica que se habitua facilmente às condições edafoclimáticas do Brasil, sendo resistente a variações de calor ou frio, ventanias, falta de água e salinidade (SILVA et al., 2010 a). As folhas têm sido utilizadas no preparado de alguns chás nos últimos anos, com o intuito de melhorar quadros de diarreia, febre e algumas hepatopatias (SHINDE et al., 2011).

Os frutos apresentam coloração amarela ou arroxeadas, quando maduros, podendo também serem encontrados na cor amarela. Sua polpa é muito fibrosa e recobre um caroço duro, o qual contém interiormente, uma semente (castanha) que é rica em óleo (LIMA, 2012). Sua coloração natural aponta a presença de antocianinas que são compostos fenólicos pertencentes ao grupo dos flavonoides, os quais apresentam atividade antioxidante (UCHIDA, 2014). São frutos que possuem atividade antidiabética (NAGAPPA et al., 2003) e as folhas apresentam propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias (CHEN, 2000; CHYAU et al., 2006).

A amêndoa é rica em óleo e dispõe de boa quantidade proteica. Porém, por apresentarem poder comestível variável, ser difícil de ser retirada do caroço e não ser disponível em tamanhos maiores, sua utilização torna-se limitada em muitas áreas, sendo

essas as principais justificativas (THOMSON e EVANS, 2006; PAULA, 2008).

As amêndoas são muito utilizadas como petiscos ou introduzidas em receitas em algumas partes do mundo onde se teve origem. Em certas áreas da Melanésia, amêndoas com sementes maiores e caroços mais macios foram escolhidas, espalhas e mantidas apenas por essa região. Nessa área de produção, as amêndoas selecionadas são vendidas e fazem parte da alimentação e renda local (THOMSON e EVANS, 2006).

A castanhola, por ser um fruto não convencional, acaba sendo esquecido e dispendo de poucas informações sobre sua qualidade e composição nutricional, porém, este fruto pode vir a ser uma alternativa para compor a dieta humana, suprimindo principalmente, as necessidades de populações carentes (TEIXEIRA, 2010).

Desta maneira, este trabalho teve como objetivo desenvolver uma pesquisa bibliográfica e uma prospecção tecnológica sobre a utilização do fruto da castanhola como alimento, com base em dados de artigos científicos, dissertações e depósitos de patentes.

METODOLOGIA

A revisão bibliográfica foi desenvolvida através de buscas em bases de dados nacionais e internacionais como o SciELO, Science Direct e Google acadêmico, levando em consideração artigos científicos e dissertações. A prospecção tecnológica foi realizada por meio do Banco de dados do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) do Brasil e *European Patent Office* (Espacenet – Worldwide). Foram utilizadas como palavras-chave: *Terminalia catappa*, “*Terminalia catappa*” “food” e “*Terminalia catappa*” “nutrition” sendo feita a tradução quando pesquisado na base de dados nacional. A busca foi feita nos campos título e título e/ou resumo.

Esta pesquisa ocorreu no mês de outubro de 2017 e os resultados obtidos foram dispostos por periodicidade da Classificação Internacional de Patentes (CIP), do país de origem de depósito e do ano de depósito. Para a prospecção, foram considerados os anos de 1998 a 2016.

A CIP é uma forma de mostrar a classificação de uma patente de acordo com sua aplicação. Esta é dividida em 08 seções, 21 subseções, 120 classes, 628 subclasses e 69000 grupos (SERAFINI et al., 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante da análise bibliográfica a respeito da utilização do fruto da *Terminalia catappa* Linn, percebe-se a pouca disponibilidade de trabalhos com relação à área alimentícia. Os estudos evidenciam o seu poder anti-inflamatório, antidiabético, antioxidante, mas esquecem a sua aplicação em formulações de novos alimentos ou mesmo sua ingestão in natura.

Paula (2008), estudando os frutos da *Terminalia catappa* Linn, no sudoeste da Bahia, verificou que o extrato etanólico da polpa dispõe de potencial antioxidante, com porcentagem semelhante ao antioxidante sintético Butilhidroxianisol (BHA), contudo, a uma concentração 10 vezes maior.

Fogaça et al. (2013), em seu estudo, mostrou que os extratos de folhas da *Terminalia catappa* Linn revela-se como fonte de compostos fenólicos e antioxidantes, sendo viável o seu uso na substituição de antioxidantes sintéticos como o BHT.

Analisando o perfil de ácidos graxos da amêndoa da castanhola, Teixeira (2010) verificou que esta parte comestível do fruto apresenta alto potencial energético e de nutrientes, com destaque para proteínas, lipídios e fibras, apresentando conteúdo nutricional similar a outras sementes oleaginosas e nozes, como o amendoim, a castanha de caju e a castanha do Pará.

Lima (2012), além dos compostos bioativos e atividade antioxidante do fruto da castanhola, estudou também a sua aplicação tecnológica. Na sua pesquisa foi verificado que dos compostos bioativos (flavonoides, antocianinas e β -caroteno), os resultados foram maiores na polpa que na semente. Tratando-se da aplicação tecnológica, Lima (2012) adicionou diferentes concentrações (5%, 10% e 15%) de farinha da polpa do fruto da castanhola em formulações de biscoitos tipo cookie e verificou que na concentração de 10% de farinha adicionada ao biscoito foi a que teve melhor aceitação e maior intenção de compra.

Com relação a prospecção tecnológica, em pesquisa na base de dados *espacenet*, quando utilizada a palavra *Terminalia catappa*, foram encontrados 36 depósitos de patentes entre os anos de 1998 a 2016, como mostra a figura 1. Sendo os anos de 2013 e 2015, os anos em que mais foram feitos depósitos de patentes, seguido dos anos 2002, 2003, 2014 e 2016.

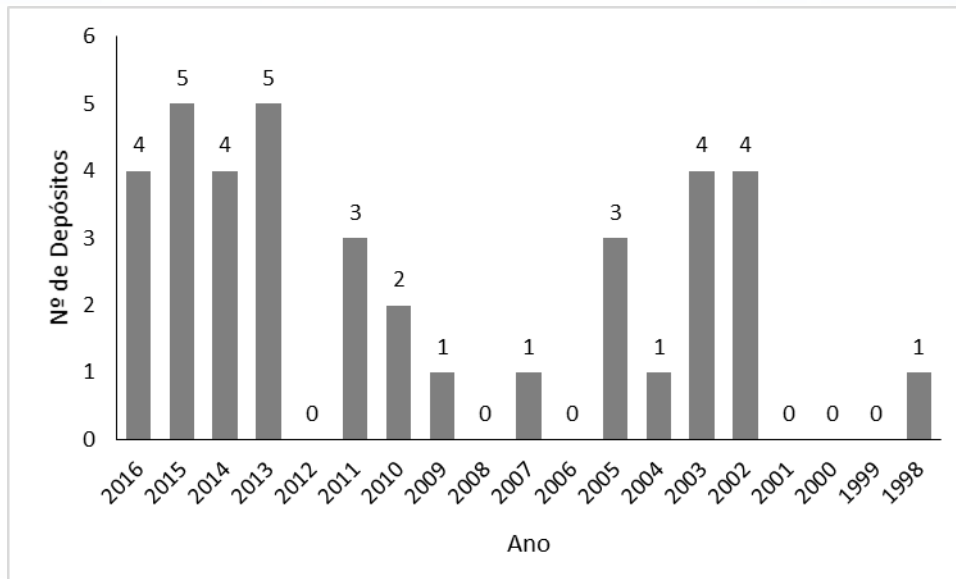


Figura 1. Número de documentos analisados na *espacenet* por ano de depósito para a palavra-chave “*Terminalia catappa*”.

Os pedidos de patentes por país estão dispostos na figura 2, sendo a China e o Japão os líderes em pedidos de patentes para a busca feita com a palavra-chave *Terminalia catappa*, os quais apresentam 16 pedidos de depósitos cada.

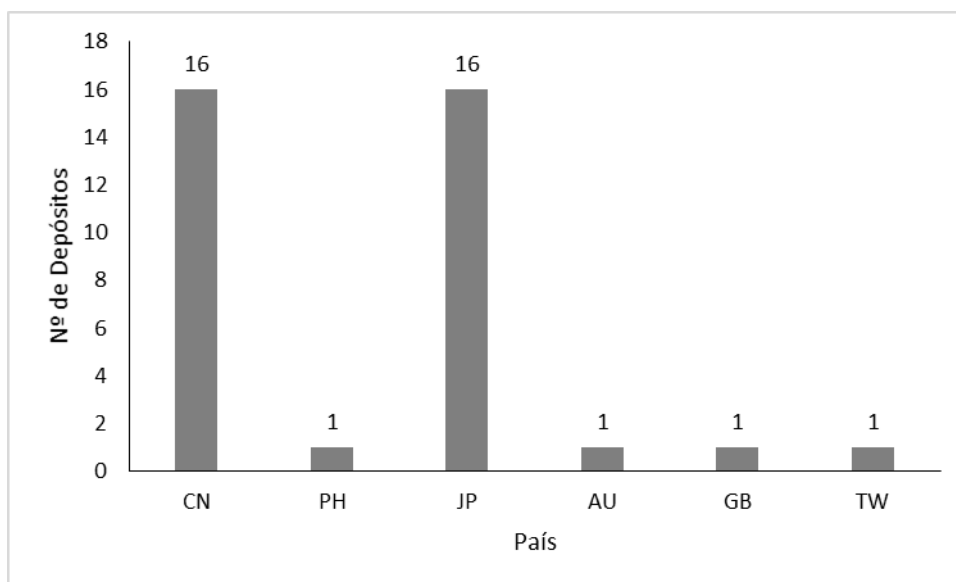


Figura 2. Número de documentos analisados na *espacenet* por país de depósito para a palavra-chave “*Terminalia catappa*”. Onde, CN (China), PH (Filipinas), JP (Japão), AU (Austrália), GB (Reino Unido) e TW (Taiwan).

A figura 3 mostra o resultado obtido para a pesquisa referente à Classificação Internacional de Patentes (CIP), onde o maior número de depósitos pertence à seção A (necessidades humanas), seguida das divisões A61 (Ciência médica, veterinária ou higiene), A61K (Preparações para finalidades médicas, odontológicas ou higiênicas), A61P (Atividade terapêutica específica de compostos químicos ou preparações medicinais), A23 (Alimentos ou produtos alimentícios; seu beneficiamento, não abrangido por outras classes) e A23L (Alimentos, produtos alimentícios ou bebidas não alcoólicas, não abrangidos pelas subclasses A21D ou A23B-A23J; seu preparo ou tratamento).

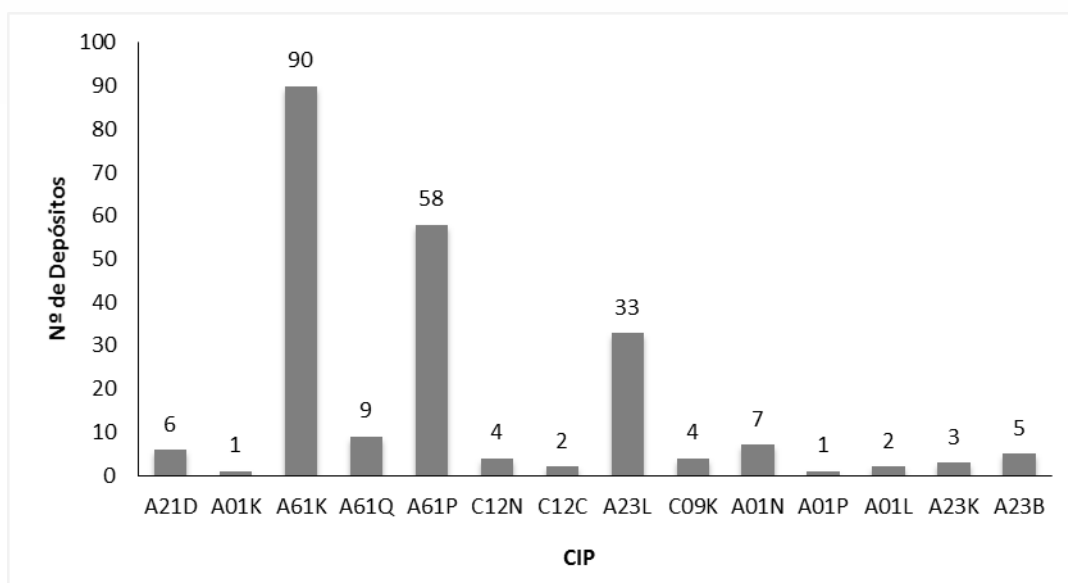


Figura 3. Número de documentos analisados na *espacenet* pela CIP, considerando as subclasses, para a palavra-chave “*Terminalia catappa*”.

Considerando a palavra-chave “*Terminalia catappa*” “food” na base de dados *espacenet*, para uma limitação à área alimentícia, foram localizados 11 depósitos de patentes, sendo estes compreendidos entre os anos de 1998 a 2014, como mostra a figura 4. Onde os anos de maior pedido de depósitos foram em 2003 e 2014.

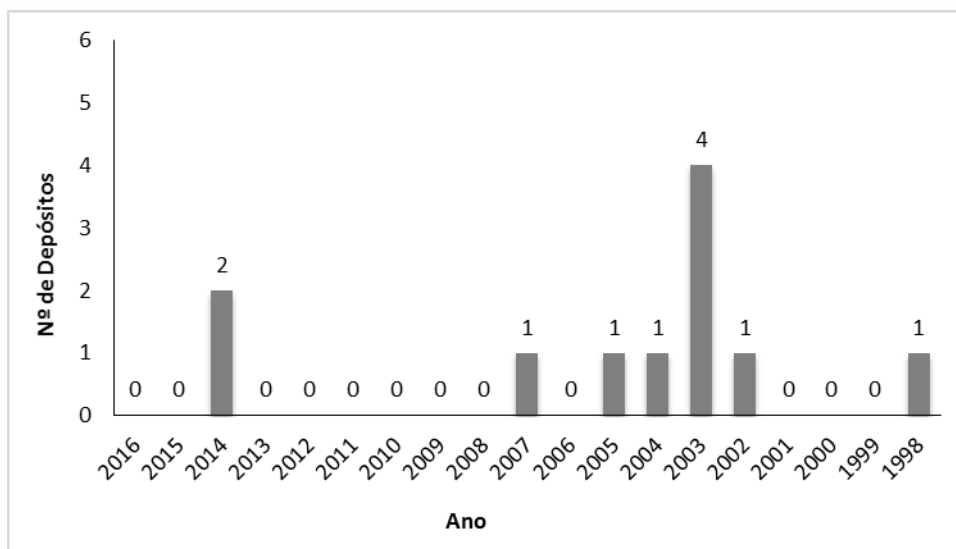


Figura 4. Número de documentos analisados na *espacenet* por ano de depósito para a palavra-chave “*Terminalia catappa*” “food”.

A figura 5, mostra os pedidos de patentes por país para a busca feita com a palavra-chave “*Terminalia catappa*” “food”, destacando-se o Japão com 9 pedidos de depósitos.

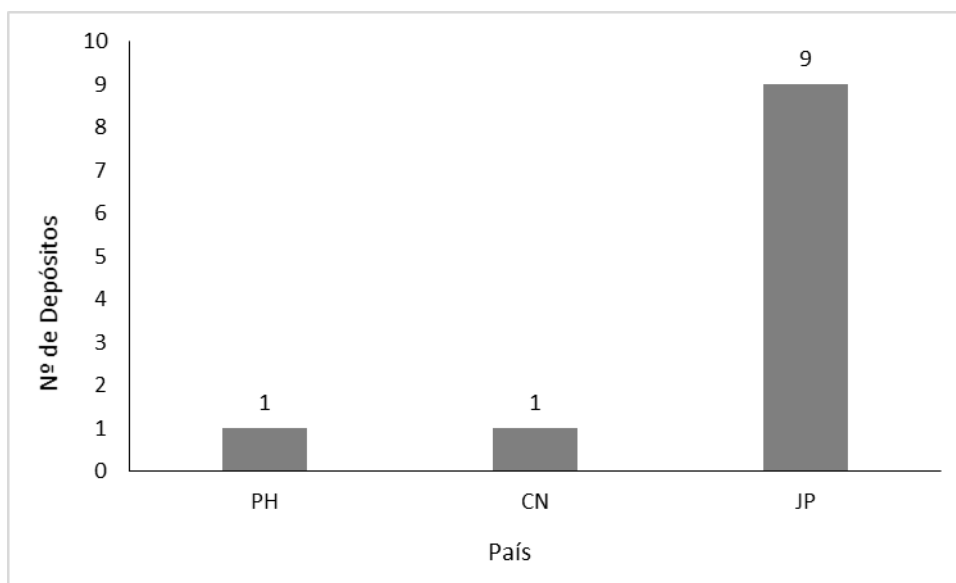


Figura 5. Número de documentos analisados na *espacenet* por país de depósito para a palavra-chave “*Terminalia catappa*” “food”. Sendo, PH (Filipinas), CN (China) e JP (Japão).

Com relação pesquisa referente à CIP para a palavra-chave “*Terminalia catappa*” “food” no *espacenet*, A figura 3 mostra que o maior número de depósitos pertence, assim como para a palavra-chave “*Terminalia catappa*”, à seção A (necessidades humanas), seguida das divisões A61,

A61K, A61P, A23 e A23L, todas já descritas anteriormente.

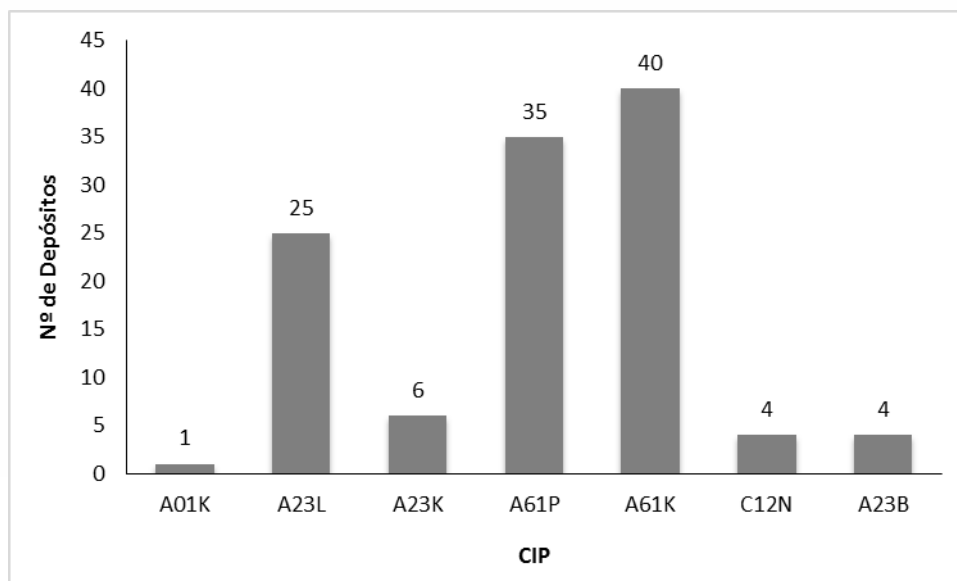


Figura 6. Número de documentos analisados na *espacenet* pela CIP, considerando as subclasses, para a palavra-chave "*Terminalia catappa*" "food".

Para a palavra-chave "*Terminalia catappa*" "nutrition" buscada no *espacenet*, não foram encontrados nenhum pedido de depósito de patente.

Com relação a busca no INPI, foram obtidos 2 pedidos de depósitos para a palavra-chave *Terminalia catappa*, sendo ambos no ano de 2012. Onde os CIP são pertencentes à seção A (necessidades humanas) e subclasses A61K e A61Q, que são referentes a preparações para finalidades médicas, odontológicas ou higiênicas e uso específico de cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal, respectivamente. Para as combinações "*Terminalia catappa*" "alimento" e "*Terminalia catappa*" "nutrição" não houve resultados para pedidos de depósitos de patentes.

CONCLUSÃO

Diante da realização da pesquisa bibliográfica e prospecção tecnológica, verifica-se o poder nutritivo que tem o fruto da castanhola, porém fica esclarecida a carência da sua utilização como alimento, sendo suas pesquisas voltadas, em grande parte, para seus compostos bioativos e poder terapêutico.

REFERÊNCIAS

- CHEN, P. S.; LI, J. H.; LIU, T. C. Folk medicine of *Terminalia catappa* and its major tannin component, punicalagin, are effective against bleomycin-induced genotoxicity in Chinese hamster ovary cells. **Cancer Letters**, v.152, p. 115-122, 2000.
- CHYAU, C. C.; TSAI, S. Y.; KO, P. T.; MAU, J. L. Antioxidant properties of solvent extracts from *Terminalia catappa* leaves. **Food Chemist**, v. 78, p. 483-488, 2002.
- FOGAÇA, D. N. L. JÚNIOR, W. R. P. JÚNIOR, N. O. R. NUNES, G. S. **Atividade antioxidante e teor de fenólicos de folhas da *Terminalia catappa* Linn em diferentes estágios de maturação.** **Rev Ciênc Farm Básica Apl.**, 2013;34(2):257-261.
- LIMA RMT. Fruto da castanhola (*Terminalia catappa* Linn.): compostos bioativos, atividade antioxidante e aplicação tecnológica [dissertação]. Universidade Federal do Piauí, Departamento de Nutrição; Teresina-PI. 2012.
- NAGAPPA AN, THAKURDESAI PA, RAO NV, SINGH J. Antidiabetic activity of *Terminalia catappa* Linn fruits. **J Ethnopharmacol.** 2003 Sep;88(1):45-50.
- PAULA, A. A. **Caracterização físico-química e avaliação do potencial antioxidante dos frutos da *Terminalia catappa* Linn.** Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Dissertação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos. Itapetinga. 2008. 91p.
- SERAFINI, M. R.; SILVA, G. F. **Prospecção Tecnológica no Brasil: Características da Propriedade Intelectual no Nordeste.** Universidade Federal de Sergipe. 2011.
- SHINDE SL, WADJE SS, MORE SM, JUNNE SB. The antifungal activity of five *Terminalia* species checked by paper disc method. **Int J Pharm Res Dev.** 2011;3(2):36-40.
- SILVA, M. B.; ROSA, P. R. O.; BARROS, M. J. V.; ARAUJO, K. D. Distribuição espacial das arvores exóticas (*Terminalia catappa* Linn.) no Campus I da UFPB. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável.** Rio Grande do Norte, v.5, n.3, p. 143-151, 2010 a.
- TEIXEIRA, H. L. **Composição química e perfil de ácidos graxos da castanha do fruto da castanhola (*Terminalia Catappa* Linn).** Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Itapetinga, 2010.
- THOMSON, L. A. J.; EVANS, B. *Terminalia catappa* (tropical almond), ver. 2.2. In: Elevitch, C.R. (ed.). Species Profiles for Pacific Island Agroforestry. **Permanent Agriculture Resources (PAR).** Hōlualoa, Hawai,,i, 2006.
- UCHIDA. H. V. **Extração do corante do fruto da castanhola (*Terminalia catappa linn*) e estudo dos seus compostos fenólicos, antocianinas e atividade antioxidante.** NATAL-RN. 2014.