

ESTUDO PROSPECTIVO RELATIVO À APLICAÇÃO DO BILIMBI (*Averrhoa bilimbi* Linn) PARA A FORMULAÇÃO DE PRODUTOS

Fabiana Carvalho ferreira 1¹, Fabiany Cruz Gonzaga 2², Ester Ribeiro Cardoso 3³

RESUMO

O presente trabalho trata da importância da atividade de prospecção tecnológica como ferramenta de estudo e definição de buscas na base de patentes *Espacenet*, visando a aplicabilidade da espécie *Averrhoa Bilimbi Linn* aliada a prática da pesquisa científica na elaboração de produtos. Tem como objetivo a descrição da progressão tecnológica, o levantamento dos países e setores aplicantes, além de mostrar que buscas como estas podem ser proporcionadas por meio de uma metodologia de prospecção tecnológica, para que se possa fornecer as direções gerais a serem seguidas pela pesquisa, e sua importância para o desenvolvimento científico e tecnológico de um país.

PALAVRAS-CHAVE: Fruto bilimbi, Produtos, Prospecção de Patentes.

ESTUDO PROSPECTIVO RELATIVO À APLICAÇÃO DO BILIMBI (*Averrhoa bilimbi* Linn) PARA A FORMULAÇÃO DE PRODUTOS

ABSTRACT

This paper deals with the importance of technological prospecting as a tool for studying and defining searches in the Espacenet patent database, with a view to the applicability of the *Averrhoa Bilimbi Linn* species combined with the practice of scientific research in the development of products. Its aim is to describe the technological progression, survey the countries and sectors that are applying it, as well as showing that searches like these can be provided by means of a technological prospecting methodology, in order to provide the general directions to be followed by research, and its importance for a country's scientific and technological development.

KEYWORDS: Bilimbi fruit ; Products; Patent prospecting.

INTRODUÇÃO

As inovações de produtos, processos ou metodologias já existentes compreendem a implementação de produtos e processos tecnologicamente novos,

¹ Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação – PIBITI – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) 1.

² Grupo de Pesquisa em Inovação Química (GPEIQ) – Departamento de Ciências Exatas e Naturais – DCEN – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) – Campus Itapetinga 2.

³ Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação – PIBITI – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) 3.

bem como melhorias significativas. Um dos componentes centrais do conceito de inovação é o conhecimento, seja ele prático, técnico ou científico. E este conhecimento serve como base para o processo de solução de problemas, prospecção e criação de melhorias no processo produtivo.

De acordo Kupfer e Tigre (2004), “a prospecção tecnológica pode ser definida como um meio sistemático de mapear desenvolvimentos científicos e tecnológicos futuros capazes de influenciar de forma significativa uma indústria, a economia ou a sociedade como um todo”. Além de fornecer uma visão orientada para o novo e o fortalecimento da capacidade para aproveitar as oportunidades futuras.

Para a escolha metodológica, é importante definir a base de dados a ser utilizada, visando aquela que constitui a melhor fonte de informação tecnológica que se deseja obter. Pois, cada base de dados possui suas peculiaridades com respeito ao escopo geográfico, à forma do tratamento dos dados recuperados, ao intervalo de tempo escolhido para análise e à disponibilidade de acesso. Diante disso, para o modelo proposto nesta pesquisa foi utilizada a base de dados Espacenet. Sendo esta, uma base de dados on-line do Escritório Europeu de Patentes, possuindo cobertura internacional em mais de 90 países e acesso livre a mais de 90 milhões de documentos (EPO, 2018).

O trabalho teve como objetivo realizar o levantamento das pesquisas sobre a utilização do bilimbi e sua aplicação em metodologias e produtos diversos que estão descritas em patentes. Os resultados obtidos forneceram dados no desenvolvimento de produtos na área de cosméticos, alimentícios, farmacêuticos e entre outras.

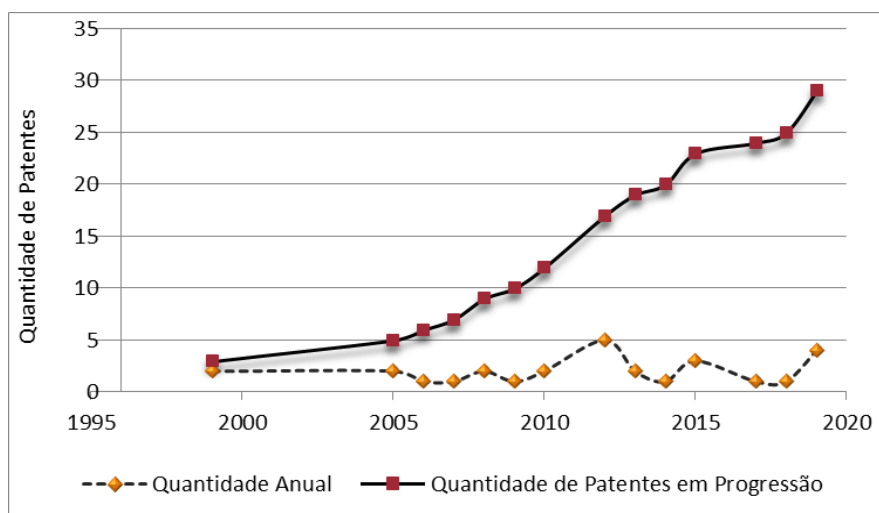
MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi focado na avaliação descritiva, de caráter exploratório, científico e tecnológico. Inicialmente utilizou-se o *software* VOSviewer juntamente com os resultados de buscas obtidos por meio da base de dados bibliométricos Web of Science. A busca de publicações procedeu-se por meio da combinação da palavra-chave: *Averrhoa bilimbi* e Bilimbi, com a combinação da palavra “extract” no idioma inglês, com a finalidade de levantar resultados mais relevantes. Para isto combinou-se a palavra-chave com operador booleano “and” (exemplo *Averrhoa bilimbi* and extract). Foi possível identificar mais de 150 relações de informações diferentes. Essas informações foram extraídas e organizadas na versão 1.6.11, que permite a construção e visualização de redes bibliográficas, ademais, o desdobramento de relações de palavras-chaves, citações, acoplamento bibliográfico de autorias e coautorias (SHAH et al., 2019). Posteriormente, com base na interpretação dos dados

bibliométricos, como: antioxidantes e o estudo controlado. Verde, tem como temas centrais as redes de citação, sendo planta medicinal, antioxidantes, metabolismo, em lilás, centraliza-se no termo de ciência experimental, por meio da histopatologia e estudos *in vivo*. Observa-se que as pesquisas envolvendo estudos sobre fruto bilimbi e sua bibliometria tem produções com diferentes contextos.

A figura 2 apresenta a relação de patentes acerca da aplicação do bilimbi.

Figura 2. Progressão tecnológica de patentes em relação a aplicabilidade da espécie *Averrhoa Bilimbi Linn* na base *Espacenet*.

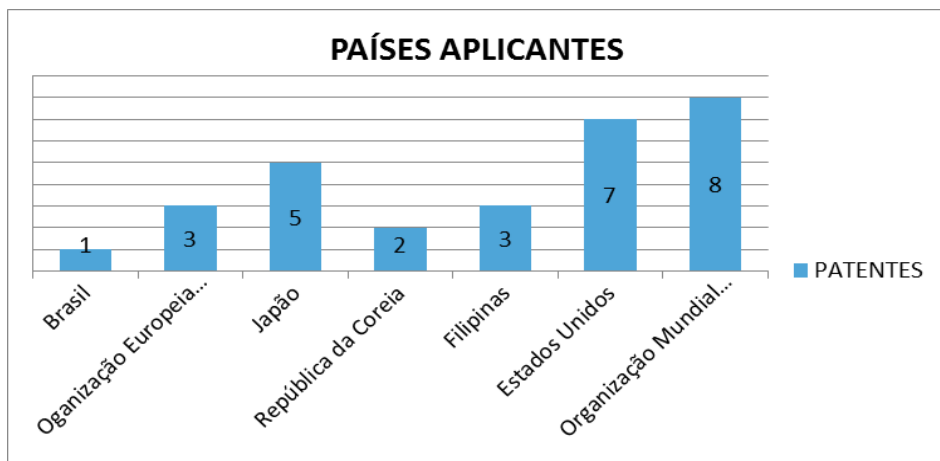


Fonte: Aatoria, 2023.

Foi possível identificar, que desde meados de 1996, a estudos referentes a aplicação do bilimbi. Os trabalhos apresentaram o fruto, sendo, representado como um dos componentes envolvidos na composição de produtos alimentícios, nas patentes com códigos WO9743913A1, US65323296A, US9708420W na “Composição de lanches congelados” (ZIEGLER et al, 1996). Observa-se que a partir de 2015 houve um acréscimo do interesse de proteção patentária sobre o tema, indicando que a tecnologia está em ascensão. A partir de 2010 a 2019, começa-se a utilizar o extrato, e o fruto como ingrediente principal na formulação de produtos. Sendo usado na “Composição cosmética contendo extrato de plantas para melhorar a condição da pele”, na patente de código KR101762314B1, (KIM et al, 2010). E na “Composição de vinagre orgânico de kamias (*Averrhoa Bilimbi*)”, com o código PH22019001059U1 (HERA et al, 2019).

A figura 3 apresenta a relação dos países e organizações aplicantes.

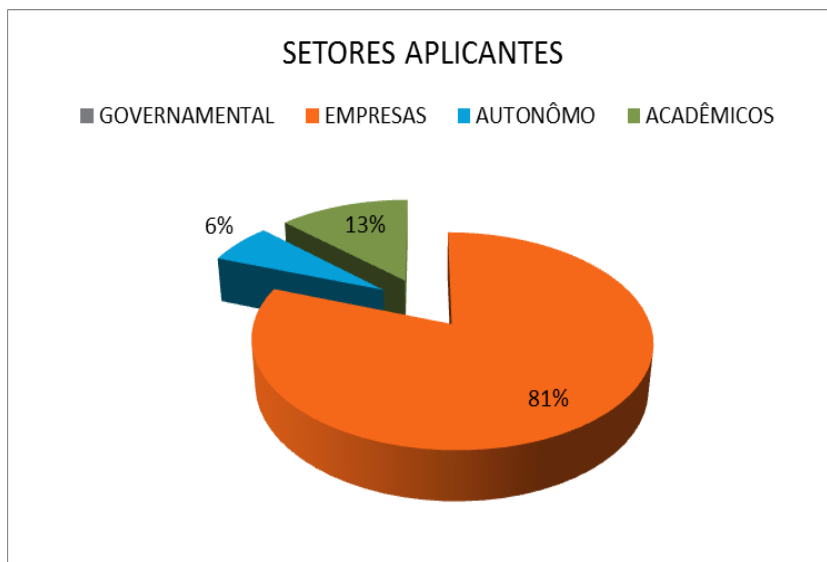
Figura 3. Países e Organizações aplicantes.



Os principais países depositantes foram o Brasil, a China, os Estados Unidos e o Japão, assim como, a Organização Europeia de Patentes (OPE) e a Organização Mundial de Propriedade Intelectual. É notório observar graficamente que a Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI) apresentou 8 patentes em relação a aplicação da espécie *Averrhoa Bilimbi*, sendo a que mais se destacou.

A figura 4 enfatiza os principais setores de aplicação.

Figura 4. Setores aplicantes

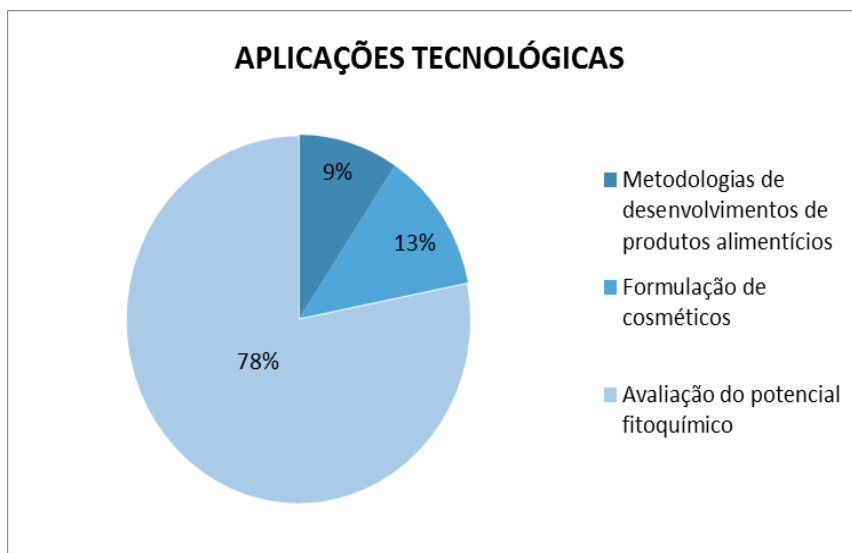


Observa-se que o setor privado é o que mais se destaca, apresentando 81% dos depósitos de 2010, enquanto o setor acadêmico por meio de institutos de pesquisas e universidades apresenta 13%, e o setor autônomo com 6% de depositantes. De acordo com dados de depósitos de patentes observados, é possível ver possibilidades de leituras por dois ângulos distintos. De um lado, temos o

protagonismo das universidades, que dão sinais claros da pesquisa científica. De outro, a alta participação do setor privado em relação ao futuro da inovação mundial. Podendo se associar aos investimentos das indústrias ligadas ao desenvolvimento tecnológico identificando muito potencial dessa espécie.

A figura 5 apresenta as áreas de aplicação da espécie na base de patentes.

Figura 5. Áreas de aplicação tecnológica



Nas áreas de aplicações tecnológicas, o uso do extrato para desenvolvimento da avaliação do potencial fitoquímico possui 78%, desenvolvimento da formulação de cosméticos apresenta 13%, e as metodologias de desenvolvimentos de produtos no ramo alimentício 9%. Estudos mostram que o extrato das folhas do biribiri tem ação antidiabética, contribuindo diretamente para redução da taxa de glicose (PUSHPARAJ et al., 2001; BOHMAN et al., 2006). Considerando a problemática da resistência dos microorganismos aos medicamentos comumente utilizados, a indústria farmacêutica vem investindo cada vez mais na busca de novos compostos, principalmente de fontes naturais, que possam ser empregados na produção desses medicamentos (SILVA, 2010).

CONSIDERAÇÕES

O biribiri, apesar de ser um fruto com características ainda pouco conhecidas, apresenta potencial como apresentado na base de patentes, visando sua aplicação na indústria de alimentos, estudos do extratos e qualidades presentes na sua composição.

Os dados mostram que a partir de 2010 as buscas por pesquisas relacionadas ao tema cresceram, tendo seu ápice de registros em 2012, tendo como os principais líderes nestes registros a Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), a Organização Europeia de Patentes (OPE), os Estados Unidos e os Japão. O Brasil, apesar do reconhecido potencial com produtos naturais, e seu grande número de vegetação gerados no país, tem números pouco expressivos em depósito de patentes. Visando a importância de promover o progresso da técnicas para que se possa constituir um incentivo ao inventor em prosseguir em suas pesquisas, além de promover a inovação e estimular o desenvolvimento econômico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EPO – EUROPEAN PATENT OFFICE. **Office Contents and coverage of the DOCDB bibliographic file.** 2018. Disponível em: <https://www.epo.org/searching-for-patents/data/coverage.html>. Acesso em: 1 ago. 2023.

KUPFER, D.; TIGRE, P.B. **Modelo SENAI de Prospecção:** Documento Metodológico. Capítulo 2: Tecnológica. In: Organización Internacional Del Trabajo CINTERFOR. Papeles de La Oficina Técnica, n.14, Montevideo: OIT/CINTERFOR, 2004.

SHAH, Syed Hamad Hassan et al. **Prosumption: bibliometric analysis using HistCite and VOSviewer.** Kybernetes, 2019.

Zakaria ZA, Zaiton H, Henie EF, Jais AM, Zainuddin EN. **Atividade antibacteriana *in vitro* de extratos de folhas e frutos de *Averrhoa bilimbi* L..** *Int J Trop Med.* 2007; 2 :96–100.