

POTENCIAL TECNOLÓGICO DO MAXIXE (*Cucumis anguria* L.): UMA PROSPECÇÃO CIENTÍFICA E PATENTÁRIA ENTRE 2020-2026

Fabiana Carvalho Ferreira¹, Bruno Oliveira Moreira², Esther Oliveira Coqueiro³, Anaildes Lago de Carvalho⁴, Pedro Henrique Ferreira Mendes⁵, Raissa Victória Costa⁵

^{1,3,4,5} Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, Campus de Vitória da Conquista e Jequié - BA, Brasil; ^{3,5} Universidade Federal da Bahia - UFBA, Campus Vitória da Conquista -BA, Brasil. (fabianacarvalho@gmail.com)

Resumo: O maxixe (*Cucumis anguria* L.) é uma hortaliça pertencente à família Cucurbitaceae, sendo amplamente consumida *in natura* e cozido, além do uso na medicina popular. Foi realizado um estudo de prospecção científica e tecnológica, de natureza descritiva, exploratória entre o período de 2020-2026, utilizando as bases *Scopus* e *PatentScope*. Os dados coletados foram analisados por meio da coocorrência de palavras-chave e tendências prospectivas. Os resultados evidenciaram crescimento da produção científica, porém número de patentes reduzido, indicando tendências futuras em potencial.

Palavras-chave: Cucurbitaceae; Patentes; Prospecção tecnológica; Inovação; Química.

INTRODUÇÃO

O crescente interesse por espécies pouco exploradas, ingredientes naturais e tecnologias sustentáveis tem impulsionado a valorização de espécies vegetais com potencial para aplicação nas indústrias de alimentos, farmacêutica, cosmética e biotecnológica. Nesse contexto, o maxixe (*Cucumis anguria* L.), pertencente à família Cucurbitaceae, destaca-se como uma hortaliça amplamente consumida em países tropicais, apresentando composição química rica em vitaminas, minerais, fibras e metabólitos secundários associados a propriedades antioxidantes, antimicrobianas e anti-inflamatórias (Omokhua-Uyi et al, 2020, Ribeiro et al., 2023). Nos últimos anos, diferentes estudos têm investigado o potencial da espécie, abrangendo aplicações relacionadas ao desenvolvimento de alimentos funcionais, obtenção de extratos vegetais, identificação de compostos bioativos, desenvolvimento de produtos de interesse farmacêutico e cosmético (Fernandes et al, 2021). Esse cenário acompanha a crescente valorização e utilização sustentável da biodiversidade como estratégias para geração de inovação e agregação de valor aos recursos naturais. Os estudos prospectivos constituem importantes ferramentas para identificar tendências de desenvolvimento científico e tecnológico, permitindo mapear áreas emergentes de pesquisa, oportunidades de inovação e setores com maior potencial de aplicação (Schmidt et al, 2018). A integração entre análises bibliométricas e prospecção tecnológica possibilita compreender não apenas a evolução da produção científica, mas também sua

capacidade de gerar produtos, processos e tecnologias. Diante desse contexto, o presente estudo

teve como objetivo realizar uma prospecção científica e tecnológica sobre as aplicações do *Cucumis anguria* L., publicadas entre 2020-2026, identificando as principais áreas de aplicação, tendências de inovação e perspectivas futuras.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo caracteriza-se como uma prospecção científica e tecnológica, de natureza descritiva, exploratória e documental. Inicialmente, realizou-se o levantamento das publicações científicas na base de dados *Scopus*, utilizando os descritores "*Cucumis anguria*", "*Cucurbitaceae*" e "maxixe" combinados por meio dos operadores booleanos *AND* e *OR*, conforme estratégia de busca previamente estabelecida, foram indexados 42 artigos. Os registros bibliográficos recuperados foram exportados em formato CSV para o *Software VOSviewer* versão 1.6.21, empregado na construção do mapa de coocorrência de palavras-chave, permitindo identificar os principais temas de pesquisa e suas inter-relações. Paralelamente, foi realizada a prospecção tecnológica na base de patentes *PatentScope* disponibilizado pela *World Intellectual Property Organization - WIPO*, utilizando combinações dos descritores "*Cucumis anguria*" e "maxixe", restringindo a busca aos títulos e resumos dos documentos patentários. Os registros obtidos foram exportados em formato XLS e organizados no Microsoft Excel®, onde foram submetidos à análise descritiva. Os dados obtidos

distribuídas em 30 gêneros, nas quais 22 gêneros são citados na região Nordeste.

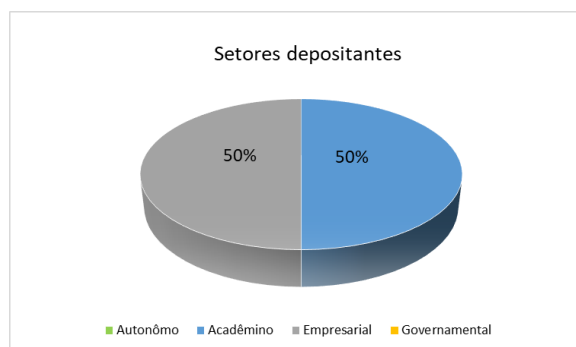


Figura 4. Distribuição de setores depositantes.

Observa-se que a predominância entre o setor acadêmico, por meio de tecnologias relacionadas ao enriquecimento proteico de espécies do gênero *Cucumis* e à obtenção de maxixe em pó por secagem em leito fixo. E o empresarial por com tecnologias voltadas ao diagnóstico molecular vegetal. De acordo com Paranhos & Ribeiro (2018) o acesso às informações tecnológicas também faz parte das estratégias e da inteligência competitiva de empresas. As inúmeras incertezas que envolvem a atividade de pesquisa e desenvolvimento. O cenário econômico em geral levam as empresas inovadoras a procurarem estratégias competitivas para seus produtos e para os mercados que atuam. Diante desse contexto, a Figura 5 apresenta as áreas de aplicações patentárias.

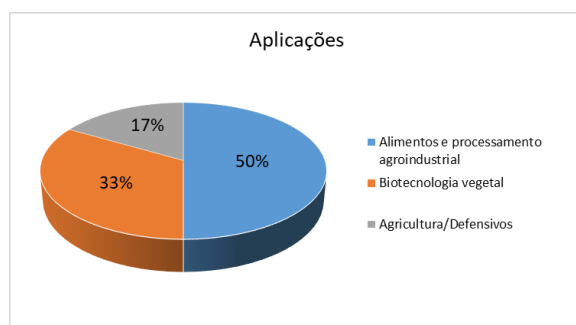


Figura 5. Área de aplicação tecnológica

Observa-se que as tecnologias destinadas ao setor alimentício, representam aproximadamente metade dos depósitos identificados, seguidas pelas aplicações em biotecnologia vegetal e agricultura. Evidenciando que o maior potencial econômico atualmente explorado para o maxixe está relacionado ao desenvolvimento de alimentos, ingredientes funcionais e tecnologias de conservação pós-colheita. Segundo Barroso (2021) a espécie é amplamente utilizada em culinária tradicional, podendo ser consumido cru, em salada ou cozido na forma de “maxixada”, além de apresentar um potencial para o aproveitamento na elaboração de conservas.

A análise da Classificação Internacional de Patentes (Tabela 1) confirmou essa tendência. As subclasses A23L e A23B, relacionadas à preparação e conservação de alimentos, concentraram-se parte dos documentos recuperados, enquanto a classe C12Q representa tecnologias de biologia molecular aplicadas à identificação de espécies vegetais. A presença da classe A01N demonstra que tecnologias agrícolas também vêm incorporando espécies do gênero *Cucumis*, embora ainda de forma pouco expressiva.

Tabela 1. Classificação Internacional de Patentes (CIP).

Código CIP	Área tecnológica	Frequência
A23L	Preparação e formulação de alimentos	2
C12Q	Biotecnologia e diagnóstico molecular	2
A23B	Conservação de alimentos	1
A01N	Defensivos agrícolas	1

Contudo, os resultados evidenciam uma diferença entre a produção científica e o número de tecnologias protegidas por patentes envolvendo a espécie. Sugerindo assim, que grande parte do conhecimento produzido permanece restrita ao ambiente acadêmico, indicando oportunidades para pesquisas e perspectivas futuras.

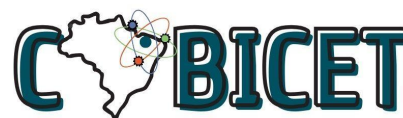
CONCLUSÃO

O estudo evidenciou que o *Cucumis anguria* apresenta um potencial para aplicações inovadoras, principalmente nas áreas de alimentos e biotecnologia. Embora a produção científica tenha apresentado crescimento nos últimos anos, o número de depósitos de patentes ainda é baixo, demonstrando uma lacuna. Os resultados reforçam a necessidade de investimentos em pesquisa aplicada e a proteção da propriedade intelectual, abrindo uma margem para explorações futuras.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa de Pós-graduação em Química - PGQUI/UESB, à CAPES e ao Grupo de pesquisa BioMAChem/UFBA.

REFERÊNCIAS



ABIFARIN, T.; AFOLAYAN, A.; OTUNOLA, G.. Phytochemical and Antioxidant Activities of *Cucumis africanus* Lf.: A Wild Vegetable of South Africa. **Journal of evidence-based integrative medicine**, v. 24, p. 2515690X19836391, 2019.

Barroso, A. B. (2021). Plantas alimentícias não convencionais do Nordeste: uma revisão. Disponível em:

<<http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/61758>>.

Acesso em: 08 de maio de 2026.

EL-SAYED, H. M.; MAHROUS, E. A.; RASHEED, D. M.; ABDEL-SATTAR, E. Genus *Cucumis*: Traditional uses, phytochemistry, pharmacology, clinical application, and toxicology. **Chinese Herbal Medicines**, v. 18, n. 2, p. 343–376, 2026.

FERNANDES, F.; FARIAS, D.; NERI-NUMA, I., PASTORE, G. Polyphenols and their applications: An approach in food chemistry and innovation potential, **Food Chemistry**, Volume 338, 2021, ISSN 0308-8146. Disponível em:

<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308814620313972>>. Acesso em: 08 de mai. de 2026.

GOMES-COSTA, G. A., & ALVES, M. (2012). Flora da Usina São José, Igarassu, Pernambuco: Cucurbitaceae. *Rodriguésia*, 63, 817-829. <https://doi.org/10.1590/S2175-78602012000400007>.

LIMA, L.F.P. (2022). *Cucumis* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro .Disponível em:

<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB82116>. Acesso em: 12 de maio, 2026.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL (WIPO). **PATENTSCOPE**. Genebra, 2026. Disponível em: <<https://patentscope.wipo.int/>>. Acesso em: 08 de mai. de 2026.

OMOKHUA-UYI, AITEBIREMEN, G.; VAN, S. Phytomedicinal relevance of South African Cucurbitaceae species and their safety assessment: A review. **Journal of ethnopharmacology**, v. 259, p. 112967, 2020.

PARANHOS, R.; RIBEIRO, N. Importância da Prospecção Tecnológica com base em patentes e seus

objetivos de busca. **Cadernos de Prospecção**, 2018, 11(5):1274. Doi: 10.9771/cp.v12i5.28190.

YEH, F.; HANSEN, D.; SHENG, M. TREM2, microglia, and neurodegenerative diseases. **Trends in molecular medicine**, v. 23, n. 6, p. 512-533, 2017.

RIBEIRO, J., NUNES, E., SOUZA, R., DA CRUZ, D., LUCENA, R. 2023. *Cucumis anguria* L. Cucurbitaceae. In *Ethnobotany of the Mountain Regions of Brazil* (pp. 329-335). Cham: **Springer International Publishing**, 2023.

SCHMIDT, N., & SILVA, C.. Observatório como instrumento de prospectiva estratégica para as Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs). **Interações (Campo Grande)**, , 2018, 19(2), 387–400.

TAN, S. P.; SP Tan , KHA, T. C.; , PARQUES, S. E.; ROACH P. D. Bitter melon (*Momordica charantia* L.) bioactive composition and health benefits: A review. **Food Reviews International**, v. 32, n. 2, p. 181-202, 2016.