

Expansão do conhecimento e
inovação tecnológica no campo
das ciências farmacêuticas



Débora Luana Ribeiro Pessoa
(Organizadora)

3

**Atena**
Editora
Ano 2021

Expansão do conhecimento e
inovação tecnológica no campo
das ciências farmacêuticas



Débora Luana Ribeiro Pessoa
(Organizadora)

3

**Atena**
Editora
Ano 2021

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2021 Os autores

Copyright da edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí

Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federacl do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Expansão do conhecimento e inovação tecnológica no campo das ciências
farmacêuticas 3

Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Maiara Ferreira
Indexação: Gabriel Motomu Teshima
Revisão: Os autores
Organizadora: Débora Luana Ribeiro Pessoa

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E96 Expansão do conhecimento e inovação tecnológica no campo das ciências farmacêuticas 3 / Organizadora Débora Luana Ribeiro Pessoa. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-455-6

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.556212709>

1. Farmácia. 2. Medicamentos. I. Pessoa, Débora Luana Ribeiro (Organizadora). II. Título.

CDD 615

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access, desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

APRESENTAÇÃO

A coleção “Expansão do conhecimento e inovação tecnológica no campo das ciências farmacêuticas” é uma obra organizada em dois volumes que tem como foco principal a apresentação de trabalhos científicos diversos que compõe seus 31 capítulos, relacionados às Ciências Farmacêuticas e Ciências da Saúde. A obra abordará de forma interdisciplinar trabalhos originais, relatos de caso ou de experiência e revisões com temáticas nas diversas áreas de atuação do profissional Farmacêutico nos diferentes níveis de atenção à saúde.

O objetivo central foi apresentar de forma sistematizada e objetivo estudos desenvolvidos em diversas instituições de ensino e pesquisa do país. Em todos esses trabalhos a linha condutora foi o aspecto relacionado à atenção e assistência farmacêutica, farmacologia, saúde pública, controle de qualidade, produtos naturais e fitoterápicos, práticas integrativas e complementares, entre outras áreas. Estudos com este perfil podem nortear novas pesquisas na grande área das Ciências Farmacêuticas.

Temas diversos e interessantes são, deste modo, discutidos aqui com a proposta de fundamentar o conhecimento de acadêmicos, mestres e todos aqueles que de alguma forma se interessam pela Farmácia, pois apresenta material que apresenta estratégias, abordagens e experiências com dados de regiões específicas do país, o que é muito relevante, assim como abordar temas atuais e de interesse direto da sociedade.

Deste modo a obra “Expansão do conhecimento e inovação tecnológica no campo das ciências farmacêuticas” apresenta resultados obtidos pelos pesquisadores que, de forma qualificada desenvolveram seus trabalhos que aqui serão apresentados de maneira concisa e didática. Sabemos o quão importante é a divulgação científica, por isso evidenciamos também a estrutura da Atena Editora capaz de oferecer uma plataforma consolidada e confiável para estes pesquisadores exporem e divulguem seus resultados. Boa leitura!


Débora Luana Ribeiro Pessoa

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

INIBIÇÃO DE ATIVIDADES DE MATRIZ METALOPROTEINASE-2 E -9 POR PLANTAS DE CERRADO


Vitória Tenório Rodrigues de Almeida
Ana Gabriela Silva
Talita Resende Campos
Rosy Iara Maciel de Azambuja Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5562127091>

CAPÍTULO 2..... 16

O USO DA MIKANIA GLOMERATA EM PACIENTES COM DOENÇAS RESPIRATÓRIAS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA


Mayra Cavalcante Paim
Leidilene de Sousa Silva
Mônica Lima de Araújo Maia
Anna Maly de Leão E Neves Eduardo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5562127092>

CAPÍTULO 3..... 26

TRATAMENTO COM ANTÍGENO DE MEMBRANA ESPECÍFICO DA PRÓSTATA (PSMA) E O RADIOFÁRMACO LUTÉCIO 177


Edimar Tavares de Sousa
Olivando Angeli Santos
Rafael da Rocha Araújo
Marcus Aurélio da Costa Tavares Sabino
Anna Maly de Leão e Neves Eduardo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5562127093>

CAPÍTULO 4..... 40

ANÁLISE DO DESCARTE DE MEDICAMENTOS VENCIDOS OU NÃO UTILIZADOS: UM ESTUDO DE CASO NA UNIVERSIDADE DO OESTE DE SANTA CATARINA


Mateus José Mendes
Eduardo Ottobelli Chielle

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5562127094>

CAPÍTULO 5..... 53

4-TERPINEOL (-)4TRP COMO CANDIDATO A FÁRMACO PARA COVID-19


Luana Camilla Cordeiro Braz
Liliane Karine Cordeiro Braz
Franklin Ferreira de Farias Nóbrega
Rafael Trindade Maia

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5562127095>

CAPÍTULO 6..... 61

CONHECIMENTO DOS IDOSOS SOBRE POLIFARMACOTERAPIA EM UMA UNIDADE DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE ARACAJU/SE


Guilherme Mota da Silva
Juliana Gabrielle Santos Arnaldo
Herifranía Tourinho Aragão
Alef Nascimento Menezes
Emmanuelle Santos Moura
Raphael Davison Lopes
Carla Grasiela Santos de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5562127096>

CAPÍTULO 7..... 70

ATENÇÃO FARMACÊUTICA: OS IMPACTOS DA POLIFARMÁCIA NA EFICÁCIA DO TRATAMENTO DA HIPERTENSÃO ARTERIAL E DIABETES


Viviane Líria Costa de Souza
Janaína Dória Líbano Soares

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5562127097>

CAPÍTULO 8..... 78

IMPACTO SOCIAL DIRETAMENTE RELACIONADO ÀS MÍDIAS NO INCENTIVO AO USO DO TABACO


Raphaela Franceschi Fiori
Isabelle Marie Wisley
Julia Cândido Dalmolin
Nicole Ton
Leide da Conceição Sanches
Letícia dos Santos Gonçalves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5562127098>

CAPÍTULO 9..... 88

***SOLANUM LYCOCARPUM*: UMA BIBLIOMETRIA DAS PRINCIPAIS APLICAÇÕES E PERSPECTIVAS DE UTILIZAÇÃO**

Guilherme Luiz Rissate
Thâmara Machado e Silva
Verônica Guimarães Soares de Oliveira
Flavia Melo Rodrigues
Samantha Salomão Caramori


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5562127099>

CAPÍTULO 10..... 98

AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE FÍSICO-QUÍMICA DE PROTETORES SOLARES MANIPULADOS

Intiane Oliveira da Silva Matias
Paula Bianchetti
Renata Vidor Contri
Évelin Zen de Vargas


Luísa Scheer Ely Martines
Marinês Pêrsigo Morais Rigo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.55621270910>

CAPÍTULO 11..... 111

A UTILIZAÇÃO ESTÉTICA DA VITAMINA B3


Danilma Camila Silva
Tibério Cesar Lima de Vasconcelos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.55621270911>

CAPÍTULO 12..... 120

O PAPEL DO FARMACÊUTICO NO COMBATE A AUTOMEDICAÇÃO


Ana Paula Tavares Camelo
Taysa Cruz Silva
Thamyres Fernanda Moura Pedrosa Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.55621270912>

CAPÍTULO 13..... 131

CANABIDIOL NO TRATAMENTO DA EPILEPSIA


Maria Iolanda Lopes Ferreira
Layssa Karolina Zacarias da Silva
João Gomes Pontes Neto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.55621270913>

CAPÍTULO 14..... 141

O DÉFICIT DE VITAMINA B12: SUPLEMENTAÇÃO DE VITAMINA B12 EM PACIENTES PÓS CIRURGIA BARIÁTRICA


Diego Pereira Borges dos Santos
Eduardo Barbosa dos Anjos
Anna Maly de Leão e Neves Eduardo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.55621270914>

CAPÍTULO 15..... 152

TRATAMENTO DO CÂNCER DE MAMA EM PESSOAS DO SEXO MASCULINO

Kenia Martins Gomes
Úrsula Farias de Souza
Vivaldo Silva de Souza
Anna Maly de Leão e Neves Eduardo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.55621270915>

SOBRE O ORGANIZADORA..... 165

ÍNDICE REMISSIVO..... 166

SOLANUM LYCOCARPUM: UMA BIBLIOMETRIA DAS PRINCIPAIS APLICAÇÕES E PERSPECTIVAS DE UTILIZAÇÃO

Data de aceite: 01/09/2021

Data de submissão: 02/06/2021

Guilherme Luiz Rissate

Universidade Estadual de Goiás
Anápolis, Goiás, Brasil
Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7801165822054515>
<https://orcid.org/0000-0001-8770-9802>

Thâmara Machado e Silva

Faculdade Estácio de Sá de Goiás,
Goiânia, Goiás, Brasil
Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5884172366712671>
<https://orcid.org/0000-0003-0597-2178>

Verônica Guimarães Soares de Oliveira

Universidade Estadual de Goiás
Anápolis, Goiás, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/7167304995929951>

Flavia Melo Rodrigues

Universidade Estadual de Goiás, Departamento
de Biologia
Anápolis, Goiás, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/9807251305319061>
<https://orcid.org/0000-0002-2557-6570>

Samantha Salomão Caramori

Universidade Estadual de Goiás, Departamento
de Biologia
Anápolis, Goiás, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/1179478052817833>
<https://orcid.org/0000-0003-2676-8280>

RESUMO: A lobeira (*Solanum lycocarpum*, (Solanaceae)), uma planta de porte arbóreo ou arbustivo comum em áreas de Cerrado, destaca-se devido às propriedades farmacológicas dos alcaloides, taninos, flavonoides e triterpenos presentes em sua estrutura. Apresentando potássio, vitamina C e açúcares, sua utilização tem sido amplamente difundida no setor alimentício com o uso de sementes, cascas e polpa com potencial antioxidante e controle glicêmico. Na área biotecnológica, o amido em sua composição provou ser detentor de propriedades para a produção de filmes biodegradáveis. Apesar da diversidade de estudos não há até o momento, na literatura científica, trabalhos analisados quantitativamente. Este estudo objetiva realizar uma análise cienciométrica na literatura global, enfatizando as principais tendências na produção biotecnológica com *S. lycocarpum*. A produção científica a respeito do potencial biotecnológico de *S. lycocarpum*, apresentou baixa variação ao longo dos anos ($r = 0,42$ $p < 0,0523$), com destaque ao ano de 2012 que obteve a maior produção científica do assunto. A maioria dos estudos foram desenvolvidos por instituições públicas nacionais publicados em língua inglesa sendo São Paulo, Goiás, Minas Gerais e o Distrito Federal detentores do maior número de publicações sobre o assunto. Com estes dados, verifica-se que o uso de métodos bibliométricos e cienciométricos surgem como ferramentas para avaliar a produção científica de um determinado assunto e disponibilizar seus resultados para cientistas, formuladores de políticas e outras partes interessadas. Espera-se que maiores estudos venham a confirmar e consolidar o uso

desta planta na área da biotecnologia, ampliando ainda mais as possibilidades de uso e aplicação dos produtos derivados desta planta.

PALAVRAS - CHAVE: Lobeira, fruta do lobo, cienciometria, biotecnologia.

SOLANUM LYCOCARPUM: A BIBLIOMETRY OF MAIN APPLICATIONS AND USAGE PERSPECTIVES

ABSTRACT: The lobeira (*Solanum lycocarpum*, (*Solanaceae*)), an arboreal or shrubby plant common in Cerrado areas, stands out due to the pharmacological properties of alkaloids, tannins, flavonoids and triterpenes present in its structure. Featuring potassium, vitamin C and sugars, its use has been widely spread in the food sector with the use of seeds, husks and pulp with antioxidant potential and glycemic control. In the biotechnological area, the starch in its composition proved to have properties for the production of biodegradable films. Despite the diversity of studies, until now, in the scientific literature, studies have not been analyzed quantitatively. This study aims to carry out a scientometric analysis in the global literature, emphasizing the main trends in biotechnological production with *S. lycocarpum*. The scientific production regarding the biotechnological potential of *S. lycocarpum* showed low variation over the years ($r = 0.42$ $p < 0.05523$), with emphasis on the year 2012 which had the highest scientific production on the subject. Most studies were developed by national public institutions published in English, with São Paulo, Goiás, Minas Gerais and the Federal District having the largest number of publications on the subject. With these data, it appears that the use of bibliometric and scientometric methods emerge as tools to assess the scientific production of a given subject and make its results available to scientists, policy makers and other interested parties. It is expected that further studies will confirm and consolidate the use of this plant in the area of biotechnology, further expanding the possibilities of use and application of products derived from this plant.

KEYWORDS: lobeira, wolf fruit, scientometrics, biotechnology.

1 | INTRODUÇÃO

A lobeira (*Solanum lycocarpum* (*Solanaceae*)), conhecida popularmente como fruta-do-lobo, capoeira branca, berinjela do mato, jurubebão ou baba de boi é uma planta de porte arbustivo adaptada a ambientes antropizados, de ocorrência em todo território brasileiro, muito comum em áreas de Cerrado (DE MOURA, 2010; LORENZI, MATOS, 2002).

O frutos da *S.lycocarpum* são carnosos, do tipo baga, apresentam de 7-16cm de diâmetro e o mesoendocarpo é constituído por polpa succulenta, aromática e amarelada, que florescem e frutificam o ano todo (DE MOURA, 2010). Suas sementes são albuminosas, comprimidas e elipsoides com a média de 6 a 7mm de comprimento (CASTELLANI *et al.*, 2008). Os limbos foliares medem entre 14,5- 19 cm de comprimento e tem coloração verde musgo escuro na face adaxial. (GALLON *et al.*, 2015). Além da importância ecológica, a medicina popular juntamente com novas comprovações científicas (MORAIS, 2005) trazem destaque para a lobeira e suas utilizações.

Tanto a indústria farmacêutica quanto a alimentícia estão constantemente buscando o desenvolvimento de novos sistemas e/ou processos através do uso de agentes que possam ser usados de forma seletiva para aplicações, obtendo assim o efeito desejado. Tecidos vegetais de *S. lycocarpum* têm a seu favor o fato de serem de baixo custo, abundantes e de fácil acesso (VILELA *et al.*, 2019).

A química dos recursos renováveis aplicada à produção de produtos comerciais representa um importante tema que tem merecido a atenção de pesquisadores do meio acadêmico e mundo industrial (VOIRIN *et al.*, 2014). Neste sentido, a lobeira destaca-se devido às propriedades medicinais pela presença de alcaloides (CLERICI *et al.*, 2011), além de ter sua utilização amplamente difundida no setor alimentício, com sementes, cascas do fruto e polpa para alimentação apresentando grande fonte de potássio (CORRÊA *et al.*, 2000). No ramo da biotecnologia, o amido oriundo da fruta do lobo apresentou propriedades químicas compatíveis para a produção de filmes biodegradáveis (SANTOS, 2009; CLERICI *et al.*, 2011).

Alguns componentes presentes no fruto da lobeira podem alterar suas concentrações em diferentes estágios da maturação, em que os teores de carboidratos aumentam na medida que a fruta amadurece, enquanto compostos fenólicos e alcaloides apresentam a proporção inversa (PEREIRA *et al.*, 2021). Tiossi (2010) observou que os teores maiores de glicoalcaloides são encontrados em frutos verdes. Dentre esses glicoalcaloides estão solasonina e solamargina que possuem potencial anticâncer.

Dos Santos *et al.* (2018) verificou maior eficiência na atividade antibacteriana dos frutos maduros em relação aos frutos verdes em decorrência de uma possível alteração da composição fitoquímica durante o amadurecimento. Os ácidos graxos presentes nos frutos maduros também potencializaram a ação antifúngica em relação aos ácidos presentes no fruto verde, sendo ambos combinados com cetoconazol (MORAIS *et al.*, 2020). A observação de metabólitos secundários encontrados em extratos foliares como ácidos orgânicos, alcaloides, taninos, flavonoides e triterpenos comprova o uso empírico de *S. lycocarpum* na ação antibacteriana, antifúngica e antiviral (GALLON *et al.*, 2015).

Considerando a diversidade de estudos presentes na literatura científica, acerca da fruta do lobo, observa-se que estes registros não foram analisados quantitativamente até o presente momento. Para Ellegaard & Wallin (2015), existe um desejo crescente em muitos campos da ciência de se obter uma visão geral da literatura, assim o uso de métodos bibliométricos e cienciométricos surgem como ferramentas com objetivo avaliar a produção científica de um determinado assunto e disponibilizar seus resultados para cientistas, formuladores de políticas e outras partes interessadas. Desta forma com o uso destas ferramentas, torna-se possível identificar as tendências e o crescimento do conhecimento em uma área identificar as revistas e publicações de um determinado assunto ou área, mensurar a cobertura das revistas secundárias; prever as tendências de publicação, identificar a produtividade de autores individuais, organizações e países (VANT, 2002).

Assim, o presente estudo, que tem como objetivo realizar uma análise cienciométrica na literatura global, enfatizando as principais tendências na produção biotecnológica derivada dos estudos com *Solanum lycocarpum*.

2 | MATERIAL E MÉTODO

O levantamento bibliográfico foi realizado a partir da plataforma ISI Web of Knowledge (Thomson Reuters Web of Science), devido a sua abrangência e qualidade de suas revistas científicas indexadas (Ellegaard & Wallin, 2015) sendo o ano de 2021 desconsiderado por ser um ano corrente do presente estudo. Foram buscados manuscritos que contivessem no seu título, resumo e palavras-chaves (busca tópica) os seguintes indexadores: “*Solanum lycocarpum*” OR “lobeira*” OR “Jurubebão” OR “fruit of the wolf*” OR “wolf fruit*” OR “S.lycocarpum” OR “capoeira branca” AND “products” OR “secondary metabolites” AND NOT “review”.

Para cada manuscrito, foram levantadas as seguintes informações: (i) ano de publicação; (ii) nacionalidade do primeiro autor (caso seja mais de um autor); (iii) nome da revista científica (iv) idioma publicado, (v) área temática, (vi) parte da planta estudada, (vii) tecnologia aplicada, (viii) tipo de polímero estudado (se houver); (xi) se há outro componente ativo estudado. Para avaliar se o número de estudos tem aumentado ao longo do tempo, foi realizada uma análise pela correlação de Pearson ($p < 0.05$) entre os anos e o total de estudos publicados e entre os anos e o número de artigos publicados em língua inglesa. As correlações foram feitas utilizando o programa R.

3 | RESULTADO E DISCUSSÃO

De acordo com o levantamento realizado, foram encontrados 163 estudos. Destes, 83 foram descartados por não abordarem a temática do presente estudo, aplicações biotecnológicas do *S. lycocarpum*.

O primeiro estudo focado no uso biotecnológico de *S. lycocarpum* foi publicado no ano 2000 ($n = 1$ ou 1,25%). A produção científica a respeito do potencial biotecnológico de *S. lycocarpum* não aumentou ou diminuiu ao longo dos anos ($r = 0,40$ $p = 0,0552$). O ano de 2012 se destaca com a maior produção científica sobre o assunto ($n = 12$ ou 15%), sendo que alguns anos (2017, por exemplo) não houve estudos relacionados ao tema.

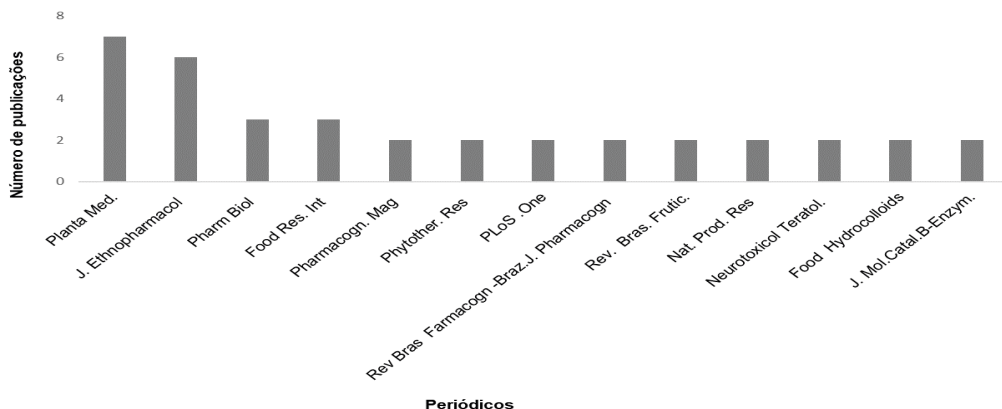


Figura 1: Relação dos Periódicos que mais publicaram sobre o potencial biotecnológico de *Solanum lycocarpum* St. Hill no período de 2000 a 2020. (Fonte: Elaborado pelos Autores).

Onze periódicos reuniram a metade das publicações a respeito da lobeira (40.6% n=37) com destaque para a revistas *Planta Medica*, “*Journal of Ethnopharmacology*”, “*Pharmaceutical Biology*” e “*Food Research International*”. O maior número de publicações nestes periódicos condiz com estudos de Zago (2018), onde revistas como “*Journal of Ethnopharmacology*”, “*Pharmaceutical Biology*” reuniram maior número de publicações, o que se deve ao fato dessas revistas apresentarem maior fator de impacto (ELSEVIER, 2021).

A maioria dos estudos foi desenvolvida por instituições brasileiras (n =77 ou 96,25%), publicados em língua inglesa (n=72 ou 87,5%). Observou-se a predominância de estudos publicados em periódicos científicos (n=55 ou 98,24%) tanto nacionais como internacionais. Um pequeno número de estudos foi desenvolvido em instituições estrangeiras (n=3 ou 3,75%), são elas: *Kyoto Pharmaceutical University*, *The Ohio State University* e *University of Suriname*.

Os Estados de São Paulo (*Universidade de São Paulo*, *Universidade Estadual Paulista*, *Universidade de Campinas* e *Universidade de Franca*), Goiás (*Universidade Federal de Goiás*, *Universidade Estadual de Goiás* e *Instituto Federal Goiano*), Minas Gerais (*Universidade Federal de São João del Rei*, *Universidade Federal de Juiz de Fora*, *Universidade Federal de Lavras*, *Universidade Federal do Vale do Jequitinhonha e Mucuri* e *Universidade Federal de Minas Gerais*) e Brasília (*Universidade de Brasília*) reuniram, respectivamente, 38,75%, 22,5%, 18,75% e 5% dos estudos desenvolvidos. Com exceção da *Universidade de Franca*, todos os estudos foram desenvolvidos em instituições públicas.

O fato da fruta do lobo ter maior ocorrência em áreas de Cerrado, bioma que recobre completamente o estado de Goiás e o Distrito Federal, e em áreas contínuas nos estados de São Paulo e Minas Gerais (RIBEIRO & WALTER, 2008; LORENZINI,1999) pode ser

considerado um fator que contribuiu para um maior número de estudos com *S. lycocarpum* nesses estados. Além disso, o mapeamento do conhecimento tradicional das comunidades locais sobre o uso da *S. lycocarpum* no uso terapêutico e alimentar tem despertado o interesse da ciência. Comunidades indígenas, quilombolas e ribeirinhas aproveitam a lobeira em sua totalidade. Chás das folhas são feitos para tratar afecções das vias urinárias (LORENZI & MATOS, 2008). As flores são utilizadas para dor de dente (DE SOUZA *et al.*, 2010). Da raiz são feitas infusões para tratar hepatite. O fruto é consumido tanto verde como maduro. O pó, polvilho, do fruto verde é utilizado para combater diabetes e o xarope do fruto maduro para asma (ROESLER *et al.*, 2007).

A maior produção científica nos estados de São Paulo e Minas Gerais nos estudos sobre a lobeira refletem um cenário já descrito na literatura científica, onde estados da região sudeste tem apresentado maiores índices neste item (FREITAS *et al.*, 2017; FARIA *et al.*, 2010), justificado pelo maior número de pesquisadores, recursos humanos especializados, infraestrutura funcional e maior volume de investimentos em pesquisa (FARIA *et al.*, 2010).

A Tabela 1 representa o número de publicações, analisados em termos cienciométricos e a relação entre a parte da planta utilizada e sua aplicação.

Número de Publicações (%)	Parte Utilizada	Áreas de aplicação	Utilização
84	Fruto	Farmacêutica	Potencial Fungicida, Antiinflamatório, antiparasitário
1	Flor	Farmacêutica	Potencial Antiinflamatório
8	Folha	Farmacêutica	Potencial Antiparasitário.
1	Semente	Alimentícia	
5	Não informado	Caracterização botânica	
Total:	100.		

Tabela 1. Representação numérica de publicações, parte utilizada e área de aplicação dos principais produtos com *Solanum lycocarpum*.

Verifica-se que de um total de 80 trabalhos publicados no período de busca proposto com a temática “aplicações biotecnológicas de *Solanum lycocarpum*” temos 84% das pesquisas utilizando o fruto da lobeira com aplicações potenciais antifúngicas, anti-inflamatórias e antiparasitárias devido, a produção de metabólitos secundários como a solamina, solamargina, taninos e flavonóides (ALONSO-CASTRO *et al.*, 2012; HERNÁNDEZ-ORTEGA *et al.*, 2012) presentes na planta, proporcionando assim várias aplicações na terapia clínica e farmacológica.

Entretanto, apesar da pesquisa contínua de ativos contra as doenças negligenciadas

a partir de fontes naturais, poucas são derivadas de plantas o que ressalta a importância deste estudo e do estudo com esta espécie do Cerrado.

Além destas propriedades medicinais relatadas por produzirem estes metabólitos secundários a lobeira apresenta outras substâncias com potencial medicinal, como é o caso do amido presente nos frutos, como hipoglicemiantes, combatendo diabetes tipo II, obesidade e problemas ligados a elevados níveis de colesterol. Outros bioativos apresentam atividade diurética, antiespasmolítica e sedativa.

4 | PERSPECTIVAS E CONCLUSÃO

Existe uma demanda cada vez maior pela utilização de compostos naturais quer na área de suplementos (farmacêuticos e alimentares), quer na aplicação destes em processos industriais, uma vez que materiais sustentáveis abrem novas tecnologias e perspectivas no campo da ciência, tendo como propriedades morfológicas e químicas sintonizáveis, abrangendo eficiência verde, seletividade, simplicidade e flexibilidade (ZUIN *et al.*, 2017).

No uso econômico, a madeira de fruta do lobo pode ser usada como lenha, como quando madura, sua polpa pode ser usada na fabricação em sucos, geleias, produção de massas e na substituição do marmelo na preparação da marmelada. Além disso, os teores encontrados de vitamina C, açúcares, sacarose, fósforo e ferro são semelhantes ou superiores aos do abacaxi, da banana, da laranja e da manga podendo substituir estas frutas em uma dieta (CAMPOS -FILHO e SARTORELLI, 2015).

A exploração de biomassa gerada a partir do processamento de frutas, uma fonte de compostos funcionais e sua aplicação em alimentos é um campo promissor que requer pesquisa interdisciplinar por tecnólogos de alimentos, químicos alimentares, nutricionistas e toxicologistas. O design de alimentos funcionais (sua matriz complexa e sua composição dos princípios bioativos) requer uma avaliação cuidadosa de riscos potenciais que podem surgir de compostos isolados recuperados de subprodutos.

Portanto, a bioatividade, biodisponibilidade e toxicologia de fitoquímicos precisam ser cuidadosamente avaliados por estudos *in vitro* e *in vivo*. A minimização de constituintes potencialmente inseguros e otimização de compostos podem ser alcançados pelo melhoramento de plantas. As práticas de desmatamento sem manejo florestal, queimadas e uso de áreas impróprias para o cultivo, contribuem para o baixo rendimento, degradação ambiental e distanciamento das demandas por alimentos produzidos fora dos moldes tradicionais. Nesse sentido, o desenvolvimento de técnicas de extração mais eficazes e seletivas irá melhorar significativamente o processo de obtenção de compostos bioativos de bio-resíduos de frutas tropicais e subtropicais.

É necessário intensificar o trabalho para aumentar a disponibilidade comercial de compostos bioativos como adequados compostos de referência e de materiais de referência (GONZALES & GONZALES, 2010). Assim, as universidades e centros de pesquisa

têm função primordial na busca por soluções que contribuam para o desenvolvimento tecnológico e sustentável, sem deixar de lado os aspectos sociais. O cenário mundial aponta que o desenvolvimento tecnológico vem crescendo e se aprimorando pela parceria entre os setores públicos e privados. Essas parcerias geram tecnologias inovadoras que contribuem para a competitividade das empresas e países, e na formação de recursos humanos de elevada competência, capazes de acompanhar a velocidade das mudanças tecnológicas.

REFERÊNCIAS

AL-ASHAAL, H.A.A.H. **Regeneration in vitro glycoalkaloids production and evaluation of bioactivity of callus methanolic extr act of Solanum tuberosum L.** Fitoterapia, v. 81, n. 6, p. 600–606, 2010.

ALONSO-CASTRO, A.J.; MALDONATO-MIRANDA, J. J; ZARATE-MARTINEZ, A.; DEL ROSARIO JACOBO-SALCEDO, M.; FERNÁNDEZ-GALICIA, C.; FIGUEROA-ZUÑIGA, L.A. RIOS-REYES, N.A.; LEÓN-RUBIO, M.A.; MEDELLÍN-CASTILLO, N.A.; REYES-MUNGUÍA, A.; MÉNDEZ-MARTÍNEZ, R.; CARRANZA-ALVAREZ, C. **Medicinal plants used in the Huasteca Potosina, México.** Journal of Ethnopharmacology, v. 143, n. 1, p. 292–298. 2012.

CASTELLANI, E. D., DAMIÃO FILHO, C. F., AGUIAR, I. B. D., & PAULA, R. C. D. **Morfologia de frutos e sementes de espécies arbóreas do gênero Solanum L.** Revista Brasileira de Sementes, v. 30, n. 1, p. 102-113, 2008.

CLERECI, M.T.P.S.; KALLAMANN, C.; GASPI, F.O.G.; MORGANO, M.A.; MARTINEZ, B.; CHANG, Y.K. **Pshysical Chemical and technological characteristes of Solanum lycocarpum A.ST- Hill (Solanaceae) fruit flour and starchs.** Food Research International, v. 44, n.7, p. 2143-2150, 2011.

CORRÊA, A.D.; ABREU, C.M.P.; SANTOS, C.D.; RIBEIRO, L.J. **Constituintes químicos da fruta do lobo (Solanum lycocarpum St.Hil.) durante a maturação.** Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v.24, n.1, p. 130-135, 2000.

CAMPOS-FILHO, E.M.; SARTORELLI, P.A.R. **Guia de árvores com valor econômico.** São Paulo: Agroicone, 2015.

DE MOURA, T.M.; OLIVEIRA, G.C.X.; CHAVES, L.J. **Correlação entre floração, frutificação e variáveis ambientais em Solanum lycocarpum. A. St. Hil, Solanaceae.** Bioscience Journal, v. 26, n. 3, 2010.

DE SOUZA OLIVEIRA, E.O; COLLIER, K.F.S; DA MOTA, G.M.F; ELY, B.P; PEREIRA, F.R. **Plantas medicinais usadas pela comunidade Kalunga do Quilombo do Engenho de Dentro em Cavalcante-Go para tratamento de afecções bucais.** Revista Cereus, v. 2, n. 2, 2010.

DOS SANTOS, A.C; AMARO, S.H; DOS SANTOS, K.L; AMADO, P.A.; SILVA, N.L; DE OLIVEIRA SILVA, K.; BRAZ, W.R.; ANDRADE, J.T.; FERREIRA, J.M.S.; DOS SANTOS LIMA, L.A.R.; MORAIS, M.G. **Avaliação da atividade antibacteriana dos frutos verdes e maduros de Solanum lycocarpum.** e-Scientia, v. 11, n. 1, p. 19-27, 2018.

ELLEGAARD, O.; WALLIN, J. A. **The bibliometric analysis of scholarly production: How great is the impact?** *Scientometrics*, v. 105, p.1809–1831, 2015.

ELSEVIER. **Journal of Ethnopharmacology: Journal Metrics**. Disponível em: <<http://www.journals.elsevier.com/journal-of-ethnopharmacology/>>. Acesso em: 01 maio. 2021.

FARINA, F.; PIASSI, F.G.; MOYSÉS, M.R.; BAZZOLLI, D.M.S.; BISSOLI, N.D.S. **Glycemic and urinary volume responses in diabetic mellitus rats treated with Solanum lycocarpum**. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*. v. 35, n.1, p. 40-44, 2011.

FARIA, L. I. L.; GREGOLIN, J.A.R.; HOFFMANN, W.; QUONIAM, L. **Análise da produção científica a partir de publicações em periódicos especializados**. São Paulo, 2011. disponível em: <https://fapesp.br/indicadores/2010/volume1/cap4.pdf> Acesso em 30 maio de 2021.

FREITAS, J.E.B., MAZZETTO, S.E., AMARAL, R.M., FARIA, L.I.L., LEIVA, D.R., MILANEZ, D.H. **Análise bibliométrica da produção científica brasileira e do nordeste em Biotecnologia**. *Revista Em Questão*, Porto Alegre, v. 23, n. 3, p. 230-252, 2017.

GALLON, M. E.; BARROS, B.S.P.; SILVA, M.A.; DIAS, S.H.M.; ALVES DA SILVA, G. **Determinação dos parâmetros anatômicos, físicoquímico e fitoquímicos das folhas de Solanum lycocarpum A. St.-Hill**. *Revista Brasileira de Plantas Medicinai*s, v. 17, n. 4, p.937-944, 2015.

GONZALES, M.; GONZALEZ V.; **Sample preparation of tropical and subtropical fruit biowastes to determine antioxidant phytochemicals**, *Analytical Methods*, v. 2, n.12, p.1842–1866, 2010.

HERNÁNDEZ-ORTEGA M.; ORTIZ-MORENO, A.; HERNÁNDEZ-NAVARRO, M.D; CHAMORRO-CEVALLOS, G; DORANTES ALVAREZ, L.; NECOECHEA-MONDRAGÓN, H. **Antioxidant, Antinociceptive, and Anti-Inflammatory Effects of Carotenoids Extracted from Dried Pepper (Capsicum annum L.)**. *Journal of Biomedicine and Biotechnology*, v. 2012, p. 1-11, 2012.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Plantarum, 1999. v. 2, 354, p.1998.

LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil**. 2 ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008. 544p.

LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas Medicinais do Brasil: Nativas e exóticas cultivadas**. 1ª Ed. Nova Odessa-SP: Plantarum, 2002, p. 460-461.

MENEZES FILHO, A. C. P.; & CASTRO, C. F. S. **Identificação das classes de metabólitos secundários em extratos etanólicos foliares de Campomanesia adamantium, Dimorphandra mollis, Hymenaea stigonocarpa, Kielmeyera lathrophytum e Solanum lycocarpum**. *Estação Científica*, v. 9, n. 1, p. 89-101, 2019.

MORAIS, I, C. **Levantamento sobre plantas medicinais comercializadas em Goiânia: abordagem popular (raizeiros) e abordagem científica (levantamento bibliográfico)**. *Revista Eletrônica de Farmácia*, v.2, p. 13-15, 2005. Supl. 2.

MORAIS, M. G.; CORGOSINHO, V.R.; SILVA, K.C.T.; ALMEIDA, T.C.; NUNES, N. R.; FONSECA, J. F.; BRAZ, W.R.; SILVA, K. O.; OLIVEIRA, M.M.; OLIVEIRA, M.M. **Avaliação da atividade antifúngica dos frutos verdes e maduros de *Solanum lycocarpum* frente a *Candida albicans* e *Candida krusei*.** Biodiversidade, v. 19, n. 3, 2020.

PEREIRA, A. P. A, et al. **Impact of ripening on the health-promoting components from fruta-do-lobo (*Solanum lycocarpum* St. Hill).** Food Research International, v. 139, p. 109910, 2021.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. **As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado.** In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. de. Cerrado: ambiente e flora. 2. ed. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 2008.

ROESLER, R.; MALTA, L.G.; CARRASCO, L.C.; HOLANDA, R.B.; SOUSA, C.A.S.; PASTORE, G.M. **Atividade antioxidante de frutas do cerrado.** Ciência. Tecnologia de Alimentos, Campinas, v.27, n.1, p.53-60, 2007.

SANTOS, A.P. **Extração e caracterização do amido do fruto-do-lobo (*Solanum lycocarpum* St.Hil) e elaboração de filmes biodegradáveis.** 2009. Dissertação (Mestrado em Ciências Moleculares) - Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2009.

TEIXEIRA, E.M. **Utilização de amido de mandioca na preparação de novos materiais termoplásticos.** 2007. Tese (Doutorado em Ciências) - Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2007.

TIOSSI, R. F. J. **Obtenção do extrato padronizado de *Solanum lycocarpum* A. St.-Hil contendo glicoalcaloides, desenvolvimento de método analítico por CLAE e de forma farmacêutica de uso tópico.** 2010. Dissertação (Mestrado – Área de Concentração em Produtos Naturais e Sintéticos) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2010.

VANTI, N. A. P. **Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento.** Ciência da Informação, Brasília, v. 31, n. 2, p. 369-379, 2002.

VILELA, R. S. **Desenvolvimento de biossensores enzimáticos utilizando tecidos de fruto de lobeira (*Solanum lycocarpum*), bainha de guariroba (*Sygarus oleracea* Becc) e amêndoa de manga (*Mangifera indica*) aplicados à determinação de paracetamol.** 2019. Tese (Programa de Pós-Graduação em Química) - Instituto de Química, Universidade Federal de Goiás, Goiânia. 2019.

VOIRIN, C.; CAILLOL, S.; SADAVARTE, N. V.; TAWADE, B. V.; BOUTEVIN, B.; WADGAONKAR, P. P. **Functionalization of cardanol: towards biobased polymers and additives,** Polymer Chemistry, v.5, p.31- 42, 2014.

ZAGO, L. M.S. **Vinte e dois anos de pesquisa sobre plantas medicinais: uma análise cienciométrica,** Tecnia, v.3, n.1, 2018.

ZUIN V. G.; BUDARIN V. L., DE BRUYN M., SHUTTLEWORTH P. S., HUNT A. J., PLUCIENNIK C., BORISOVA A., DODSON J. R., PARKER H. AND CLARK J., **Polysaccharide-derived mesoporous materials (Starbon®) for sustainable separation of complex mixtures,** Faraday Discussions, Pennsylvania, v. 202, p.1-8 2017.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Assistência Farmacêutica 9, 17, 48, 120, 123, 152, 153, 154, 159, 160, 161

Atenção Farmacêutica 11, 40, 70, 72, 73, 76, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 152, 153

Automedicação 12, 46, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130

B

Benefícios 16, 17, 18, 22, 23, 63, 73, 82, 112, 113, 114, 158

Bioinformática estrutural e aplicada 53

Biotecnologia 89, 90, 96, 165

Brasil 1, 11, 17, 18, 19, 20, 21, 24, 27, 31, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 46, 47, 48, 49, 60, 62, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 76, 77, 81, 84, 85, 86, 87, 88, 96, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 109, 110, 120, 122, 124, 125, 128, 129, 130, 148, 149, 151, 157, 159, 160, 161, 162

C

Canabidiol 12, 131, 133, 134, 135, 136, 137, 138

Câncer de mama 12, 6, 10, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163

Câncer de Próstata 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 35, 37, 38, 39

Câncer de próstata resistente a castração metastática 26, 28

Cannabis sativa L. 131, 132

Cienciometria 89

Cirurgia bariátrica 12, 141, 142, 143, 144, 145, 147, 148, 149, 150, 151

Compostos Secundários 1, 6, 8

Conhecimento 2, 9, 11, 5, 19, 39, 40, 61, 62, 63, 67, 68, 79, 90, 93, 97, 120, 124, 128, 153

D

Descarte 10, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 129, 159

Diabetes 11, 66, 67, 70, 71, 93, 94

Doenças Respiratórias 10, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 79

E

Efeitos Adversos 19, 67, 120, 128, 137

Epilepsia 12, 131, 132, 133, 134, 135, 137, 138, 139

Estabilidade 11, 4, 54, 98, 99, 100, 101, 103, 104, 105, 108, 109, 110

Estética 12, 111, 112

Evento Adverso 70, 75

F

Fruta do lobo 89, 90, 92, 94, 95

G

Gestante 21, 78, 79, 80, 81

H

Hipertensão 11, 21, 47, 50, 51, 61, 67, 68, 69, 70, 71

I

Inibição viral 53, 59

L

Lobeira 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 97

Lu-177-PSMA 26, 27, 28, 37, 39

M

Manipulação 17, 98, 99, 100, 159, 160, 161, 162, 163, 164

Matriz Extracelular 1, 2, 3

Medicamentos 10, 5, 14, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 53, 54, 61, 62, 63, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 99, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 135, 137, 147, 148, 149, 152, 154, 158, 159, 160, 162, 164

Medicamentos Antineoplásicos 152, 154, 162

Meio Ambiente 40, 41, 42, 45, 46, 47, 125, 130

Metalloproteinase 2 E 9 1

Mídia 78, 79, 81, 82, 86, 120, 128

Mikania Glomerata 10, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25

Modelagem molecular 53

N

Niacinamida 111, 112, 114, 116, 117

O

Oncologia 24, 152, 154, 159, 160, 161, 162, 163

P

Plantas do cerrado 7, 8

Plantas Medicinais 5, 11, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 95, 96, 97

Polifarmácia 11, 69, 70, 72, 74, 75, 76

Polimedicação 61

Propagandas 62, 67, 68, 78, 81, 82, 85, 127

Prospecção de fármacos 53

Protetor solar 98, 103, 109

PSMA 10, 26, 27, 28, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39

R

Radiofármacos 26, 28, 32, 36

S

Saúde 9, 11, 5, 11, 17, 19, 20, 24, 27, 36, 37, 38, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 54, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 76, 77, 78, 79, 82, 83, 85, 86, 109, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 128, 129, 130, 138, 143, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 154, 155, 159, 161, 162, 163, 165

Saúde do Idoso 61, 67

T

Tabagismo 78, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 86

U

Uso de medicamentos 20, 42, 47, 61, 66, 69, 72, 76, 77, 120





V

Vitamina B3 12, 111, 113, 115, 116, 117

Vitamina B12 12, 141, 143, 150

Expansão do conhecimento e
inovação tecnológica no campo
das ciências farmacêuticas







-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Atena
Editora
Ano 2021

3

Expansão do conhecimento e
inovação tecnológica no campo
das ciências farmacêuticas



-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br

 **Atena**
Editora
Ano 2021

3