



Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua  
(Organizador)

# Química:

Desvendando propriedades e  
comportamentos da matéria

  
Ano 2021



Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua  
(Organizador)

# Química:

Desvendando propriedades e  
comportamentos da matéria

  
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

Daphynny Pamplona

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 Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie

Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná

Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

## Química: desvendando propriedades e comportamentos da matéria

**Diagramação:** Camila Alves de Cremona  
**Correção:** Gabriel Motomu Teshima  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizador:** Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Q6 Química: desvendando propriedades e comportamentos da matéria / Organizador Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-635-2

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.352211211>

1. Química. I. Paniagua, Cleiseano Emanuel da Silva (Organizador). II. Título.

CDD 540

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://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

O e-book: “Química: Desvendando propriedades e comportamentos da matéria” é constituído por nove capítulos de livro que foram organizados em função da temática avaliada.

Os capítulos I e II apresentam a importância de se analisar as propriedades terapêuticas e os efeitos biológicos adversos provenientes das espécies Jatobá-da-mata (*Hymenaea courbaril*) e a Camomila-Vulgar (*Matricaria recutita*) que são bastante utilizadas na medicina popular e na formulação de fármacos. A primeira possui propriedades anti-inflamatória e antifúngica e uso em caso de doenças respiratórias. Já a segunda, é utilizada na formulação de cosméticos, aromatizantes e propriedades terapêuticas: tratamento da insônia, ansiedade, dispepsia e perturbações estomacais.

O capítulo III apresenta a excelente iniciativa por parte de professores e alunos do IFMT *campus* avançado de Sinop, que relataram os detalhes da iniciativa de produzir quase 4100 L de sabonete líquido destinado a atender a demanda de Centro de Referência de Assistência Social (CRAS), setores e serviços públicos, grupos comunitários e a comunidade interna do IFMT.

Os capítulos de IV a VI procuraram avaliar a eficiência de remoção de poluentes presentes em diferentes matrizes ambientais, respectivamente, a eficiência da enzima *Lacase* na captação e oxidação de corantes em efluentes têxteis, nanopartículas de ferro com extrato orgânico de *Azadirachta indica* para adsorção de mercúrio em águas e aplicação de catalisadores do tipo Perovskita para conversão de poluentes atmosféricos. Os resultados apresentados foram bastante promissores e demandam continuidade das pesquisas com o intuito de ser aplicado em larga escala.

O capítulo VII avaliou a síntese e caracterização de nano compósito magnético funcionalizado com óxido de zinco na superfície pelo método solvotermal assistido por micro-ondas (SAM), que apresentaram resultados promissores para tecnologia em estudos de ótica, catálise e piezoelectricidade. Já o capítulo VIII procurou avaliar os biomarcadores como processos biológicos que podem ocorrer de forma saudável e de forma patogena, podendo desencadear efeitos adversos, entre os quais: obesidade, pré-diabetes e diabetes *mellitus*; indicar e associar doenças como esquizofrenia, asma, Alzheimer, fibrose cística e diversos tipos de cânceres a produção de alguns gases poluentes e presentes na atmosfera. Por fim, o capítulo IX investigou as possíveis causas de derramamento de petróleo em plataformas localizadas no Golfo do México, apontando as possíveis causas que promovem o derramamento e os efeitos adversos a fauna e até mesmo a saúde humana de quem pode vir a ficar exposto a locais de derramamento.

Nesta perspectiva, a Atena Editora vem trabalhando com o intuito de estimular e incentivar os pesquisadores brasileiros e de outros países a publicarem seus trabalhos

com garantia de qualidade e excelência em forma de livros e capítulos de livros que são disponibilizados no site da Editora e em outras plataformas digitais com acesso gratuito. A associação destes e outros fatores fazem desta Editora, a maior do Brasil em relação à publicação de livros e capítulos de livros resultantes de trabalhos técnicos - científico em todas as áreas do conhecimento.

Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua

## SUMÁRIO

### CAPÍTULO 1..... 1

*Hymenaea courbaril*: ANÁLISE DE PROPRIEDADES TERAPÊUTICAS E EFEITOS BIOLÓGICOS DESCRITOS NA LITERATURA

Lidiany Damacena Cruvinel  
Guilherme Costa Silva  
Histeffany de Souza Arantes Dias  
Camila Regina do Vale

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3522112111>

### CAPÍTULO 2..... 6

*Matricaria recutita*: ANÁLISE DE PROPRIEDADES TERAPÊUTICAS E EFEITOS BIOLÓGICOS DESCRITOS NA LITERATURA

Guilherme Costa Silva  
Lidiany Damacena Cruvinel  
Juliano Kenzo Watanabe Santana  
Camila Regina do Vale

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3522112112>

### CAPÍTULO 3..... 11

O ESSENCIAL: O SABONETE QUE LAVA, HIGIENIZA E PROTEGE

Gilma Silva Chitarra  
Fernanda Assis de Oliveira Nascimento  
Hélio Coelho de Ornellas  
Emerson Rodrigo Coletto  
Tony Vicente de Oliveira  
Senilde Solange Catelan  
Cristiane Silva Chitarra  
Bruno Rafael da Silva  
Renata Luiza de Castilho Rossoni  
Geise Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3522112113>

### CAPÍTULO 4..... 21

IMOBILIZAÇÃO DE ENZIMA LACASE E SUA EFICIÊNCIA NA OXIDAÇÃO E CAPTAÇÃO DE CORANTES TÊXTEIS

Verônica Távilla Ferreira Silva  
Pedro Nascimento  
Alex Fernando de Almeida  
Ezequiel Marcelino da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3522112114>

### CAPÍTULO 5..... 35

SÍNTESES DE NANOPARTÍCULAS DE HIERRO (FeNPs) CON EXTRACTO ORGÁNICO DE *Azadirachta indica* (NEEM) PARA LA ADSORCIÓN DEL MERCURIO EN EL AGUA

Marcel Oswaldo Méndez Mantuano  
Gregorio Humberto Vásquez Montúfar

Ida Ivete Campi Mayorga  
Bayardo David Caicedo González

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3522112115>

**CAPÍTULO 6..... 61**

**ESTUDO DE CATALISADORES TIPO PEROVSKITA VISANDO A CONVERSÃO DE POLUENTES**

Júlia Alanne Silvino dos Santos  
Symone Leandro de Castro  
Davidson Nunes de Oliveira  
Filipe Martel de Magalhães Borges

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3522112116>

**CAPÍTULO 7..... 74**

**SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE NANO COMPÓSITO SUPERPARAMAGNÉTICO FUNCIONALIZADO COM WURTZITA POR MÉTODO SOLVOTERMA ASSISTIDO POR MICRO-ONDAS**

Felipe Abreu da Silva  
Marcelo Pereira da Rosa  
Sergio da Silva Cava  
Paulo Henrique Beck

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3522112117>

**CAPÍTULO 8..... 82**

**POTENCIALIDADE DA TÉCNICA FOTOACÚSTICA PARA A DETECÇÃO DE BIOMARCADORES RESPIRATÓRIOS**

Liana Genuncio Silva  
Arthur George Tissi Batista  
Rosana dos Santos Pereira  
Leonardo Mota  
Marcelo Silva Sthel  
Marcelo Gomes da Silva  
Maria Priscila Pessanha de Castro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3522112118>

**CAPÍTULO 9..... 98**

**CAUSAS DE DERRAMES PETROLEROS EN PLATAFORMAS SEMISUMERGIBLES EN EL GOLFO DE MEXICO**

María Patricia Torres Magaña  
Miguel Guardado Zavala  
Ana Laura Fernández Mena  
María Rivera Rodríguez  
Karina González Izquierdo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3522112119>

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 106**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 107**

## *Matricaria recutita*: ANÁLISE DE PROPRIEDADES TERAPÊUTICAS E EFEITOS BIOLÓGICOS DESCRITOS NA LITERATURA

Data de aceite: 01/11/2021

Data de submissão: 04/10/2021

### **Guilherme Costa Silva**

Instituto Federal Goiano, Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio, Campus Iporá- Goiás  
<http://lattes.cnpq.br/8345903460056968>

### **Lidiany Damacena Cruvinel**

Instituto Federal Goiano, Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio, Campus Iporá- Goiás  
<http://lattes.cnpq.br/0575579461575208>

### **Juliano Kenzo Watanabe Santana**

Instituto Federal Goiano, Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio, Campus Iporá- Goiás  
<http://lattes.cnpq.br/6089514241268611>

### **Camila Regina do Vale**

Instituto Federal Goiano, Campus Iporá- Goiás  
<http://lattes.cnpq.br/626308475671910>

**RESUMO:** O emprego de plantas para prevenção ou tratamento de doenças é uma prática comum em diversas comunidades brasileiras. A espécie *Matricaria recutita* conhecida como Camomila-Vulgar é bem adaptada a climas temperados e consumida abundantemente como um medicamento natural/alternativo, de várias maneiras, por todo o planeta. Além de ser aplicada em cosméticos, aromatizantes e ornamentos. Na medicina popular *M. recutita* é

empregada, na forma de infusão, para tratamento de insônia, ansiedade, dispepsia e perturbações estomacais. Diante disso o objetivo desse estudo foi realizar uma análise e levantamento de dados na literatura acerca das características biológicas e utilidades terapêuticas *M. recutita*. A revisão da literatura foi feita nos sites *Google Scholar* e *Science Direct*. Foram selecionados artigos escritos em português e preferencialmente com datas de publicação recentes. Foi feita uma análise dos achados em cada artigo para compor esse trabalho. Espera-se que o presente estudo possa embasar trabalhos futuros acerca da espécie.

**PALAVRAS-CHAVE:** Camomila-Vulgar, *Matricaria recutita*, Medicina natural, Camomila, Análise na literatura.

### *Matricaria recutita*: ANALYSIS OF THERAPEUTIC PROPERTIES AND BIOLOGICAL EFFECTS DESCRIBED IN LITERATURE

**ABSTRACT:** The species *Matricaria recutita* known as Chamomille-Vulgaris is adapted to temperate climates and consumed as an alternative medicine all throughout the planet. In addition, it has practical applications in cosmetics, flavorings and ornaments. In folk medicine *M. recutita* is used in infusion form to treat insomnia, anxiety, dyspepsia and stomach disorders. Therefore, the aim of this study was to perform an analysis and survey of data in the literature about the biological characteristics and therapeutic uses of *M. recutita*. The literature review was carried out on Google Scholar and

Science Direct websites. Articles written in Portuguese and preferably with recent publication dates were selected. An analysis of the findings in each article was made to compose this work. It is expected that the present study may support future work on the species.

**KEYWORDS:** Chamomile-Vulgaris, *Matricaria recutita*, Natural medicine, Chamomile, Literature review.

## 1 | INTRODUÇÃO

O emprego das plantas para prevenção ou tratamento de doenças é uma prática muito antiga e atualmente ainda continua significativo (OLIVEIRA *et al.*, 2014). Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) 65-80% da população dos países em desenvolvimento dependem de plantas medicinais para cuidados básicos de saúde (JÚNIOR *et al.*, 2005). Dentre as espécies usadas na medicina tradicional brasileira podemos inserir a *Matricaria recutita*, conhecida popularmente como camomila e pertencente a família *Asteraceae* (USDA, 2012).

O termo “Camomila” é proveniente do grego “*chamaimelon*” e significa, literalmente, macieira rasteira (FERREIRA, 2010) Outros nomes populares utilizados são camomila-vulgar, camomila-alemã, camomila-dos-alemães ou camomila. Essa espécie é amplamente utilizada na medicina natural para o tratamento de inflamações, ansiedade, insônia, espasmos musculares, úlceras, enjoos, distúrbios intestinais, reumatismo, cólicas menstruais e hemorróidas (VIEIRA *et al.*, 2009; ALVES, 2014). Sendo assim, devido a sua vasta utilização na medicina alternativa e pela possibilidade de desenvolvimento de drogas baseadas em seus princípios ativos, faz-se necessário o estudo de suas características biológicas bem como a análise da eficácia e segurança da espécie

Apesar do amplo uso de plantas para fins terapêuticos, diversos estudos demonstram que muitas espécies utilizadas pela população podem ser tóxicas ou apresentar potencial risco à saúde. Diante desse cenário, observa-se a necessidade de profissionais especializados para avaliação e orientação sobre as reações adversas e uso seguro de espécies vegetais (OLIVEIRA *et al.*, 2014).

Devido a vasta utilização de *M. recutita* na medicina alternativa e pela possibilidade de desenvolvimento de drogas utilizando seus princípios ativos, faz-se necessário o estudo de suas características biológicas, eficácia e segurança desse uso. Diante disso, o objetivo desse estudo foi realizar uma análise e levantamento de dados na literatura acerca das características biológicas e utilidades terapêuticas *M. recutita*. Ressalta-se a importância do presente estudo em contribuir e embasar estudos e pesquisas futuras acerca da espécie.

## 2 | METODOLOGIA

A análise e levantamento de dados da literatura aqui apresentada foi realizada nos sites *Google Scholar* e *Science Direct*. Foram selecionados artigos escritos em português

e preferencialmente com datas de publicação recentes. Foi feita uma análise dos achados em cada artigo para compor o presente estudo.

### 3 | CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS E USOS DE *Matricaria recutita*

A *Matricaria recutita* é uma planta herbácea, isto é, rasteira, de caule macio e maleável. Esta espécie é caracterizada por: pequeno porte (entre 30 cm e 50 cm); caule ereto, glabro, ramificado, folhas verdes, lisas na parte superior e recortadas em segmentos afilados, inflorescências do tipo capítulo, ou seja, centro amarelo com coroa simples de pétalas brancas e sua floração acontece no verão e na primavera. Além disso, apresenta um perfume intenso e doce, o que a atribui uma ação repelente (BARBOSA, 2019).

A espécie é empregada para diversos fins como: cosméticos, aromáticos, ornamentais e, principalmente, na medicina natural. Suas propriedades terapêuticas são advindas de seus princípios ativos hidrofílicos, substâncias polares que possuem afinidade com a água, e lipofílicos, que por sua vez são apolares o que atribui a afinidade com lipídios em geral (LORENZI e MATOS, 2008).

### 4 | CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DE *Matricaria recutita*

São exemplos de compostos químicos encontrados na Camomila-Vulgar: óleos essenciais, sesquiterpenos, flavonóides, éteres bicíclicos, azulenos (especificamente camazuleno), vitamina c, cumarinas, taninos, ácidos fenólicos, angélicos, monossacarídeos, matricina, resinas, lactonas, mucilagem, polissacarídeos, princípios amargos e ácidos orgânicos (FLORIEN, 2005 Al-Dabbagh et al., 2019).

### 5 | EFEITOS TERAPÊUTICOS DE *Matricaria recutita*

A camomila pode ser consumida em forma de extratos diluídos, que proporciona um efeito refrescante e adstringente, na forma de cremes, sendo um anti-inflamatório e anestésico leve. Nessa perspectiva, os extratos aquosos teriam atividades espasmolíticas, enquanto o extrato alcoólico seria antiflogístico (anti-inflamatório). Atividades antioxidante e antitumoral também são descritas recentemente na literatura (PANIZZA, 1997; Al-Dabbagh et al., 2019).

A presença de camazuleno incumbe a espécie uma capacidade anti-inflamatória que é reforçada pela matricina e alfa-bisabolol, que também é um antibactericida, amebicida e antimicótico (Hajaji et al., 2017; Göger et al., 2018). Tem-se indícios que, a causa da ação espasmolítica deve-se a flavonóides e cumarinas. As cumarinas também são antiflogísticas. As mucilagens absorvem e retêm água que ocasiona uma ação emoliente e protetora de peles secas e delicadas, devido a formação de uma fina película de água sobre a pele (AVILA e Grinberg, 2005).

Além do efeito supracitado a apigenina é responsável pelo efeito ansiolítico da camomila-alemã; ansiolíticos são drogas capazes de apaziguar a ansiedade e o estado de alerta, relaxando os músculos, em particular os músculos lisos (Oliveira, 2016). Sánchez e colaboradores (2020) realizaram uma revisão de estudos realizados acerca da espécie e relataram ainda efeitos atenuadores de diabetes, hipertensão e dor.

Ao se aplicar a Camomila topicamente acredita-se que flavonóides, taninos e compostos fenólicos atuem como captadores de radicais livres (AVILA e Grinberg, 2005). Radicais livres são átomos ou moléculas que tem sua camada de valência constituída por um número ímpar de elétrons, fato este que os torna extremamente reativo e instáveis (FERREIRA e MATSUBARA, 1997).

Há radicais livres de origem endógena que são produzidos de maneira natural pelo organismo e radicais livres de origem exógena, que são formados devido a influências externas como: radiação solar, drogas, poluição e maus hábitos alimentares. Quando não encontram outro radical para se ligarem, eles se voltam a moléculas/células saudáveis e retiram o elétron que as mantêm estáveis ou se liga a elas, afetando suas estruturas, inclusive o DNA. Esse acontecimento leva a mutações nas células devido ao DNA defeituoso o que, por sua vez, pode gerar uma reação em cadeia (FERREIRA e MATSUBARA, 1997). Dessa forma esses compostos presentes na espécie podem atuar como antioxidantes reduzindo os efeitos danosos dos radicais livres.

Apesar destes benefícios a *Matricaria recutita* apresenta algumas contra indicações, a cumarina é um potencializador dos efeitos de medicamento anticoagulantes o que pode levar a hemorragias internas. seu consumo é contraindicado para gestantes e lactantes (Oliveira, 2016).

## 6 | CONCLUSÃO

Foi realizada uma análise dos achados em cada artigo nos sites *Google Scholar* e *Science Direct*. A Partir da revisão na literatura, pode-se concluir que a *M. recutita* dispõe de diversas possíveis aplicações como: anti-inflamatório, antisséptico, antiespasmódico, calmante, entre outros. E que o óleo essencial, flavonóides e terpenóides são os principais responsáveis pelas capacidades farmacológicas. Ainda assim, a Camomila deve ser ingerida de maneira moderada, especialmente por grávidas e lactantes. Faz-se mister salientar que, são escassos os estudos que avaliam a toxicidade, citogenotoxicidade, dessa espécie.

## FINANCIADORES

Trabalho desenvolvido por aluno de Iniciação Científica Júnior com auxílio (bolsa) concedida pelo **CNPq**.

## REFERÊNCIAS

Al-Dabbagh, B. *et al.* Atividades antioxidante e anticâncer da camomila ( *Matricaria recutita* L.). **BMC Res Notes**, v. 12, n. 3, p. 3-8, 2019.

ALVES, R.V. **Matricaria recutita L. (Camomila): Planta Medicinal ou Fitoterápico?** 2013 Monografia (Graduação). Faculdade de Educação e Meio Ambiente. Ariquemes, 2014.

Avila, W. S.; Grinberg, M. Anticoagulação, Gravidez e Cardiopatia. Uma Tríade, três Domínios e cinco Momentos. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 84, n. 1, p. 44 a 48, 2005.

BARBOSA, B.B. **Plantas medicinais: camomila.** Piracicaba: ESALQ - Divisão de Biblioteca, 2019.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário Aurélio** . 5 ed. São Paulo: Positivo, 2010.

FERREIRA, A.L.A.; MATSUBARA, L.S. Radicais livres: conceitos, doenças relacionadas, sistema de defesa e estresse oxidativo . **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 43, n. 1, p. 61 a 68, 1997.

Göger, G. *et al.* Antimicrobial and toxicity profiles evaluation of the Chamomile (*Matricaria recutita* L.) essential oil combination with standard antimicrobial agents. **Industrial Crops and Products**, v. 120, p. 279-275, 2018.

Hajaji, S. *et al.* Atividade amebicida do  $\alpha$ -bisabolol, o principal sesquiterpeno do óleo essencial de camomila ( *Matricaria recutita* L.) contra o estágio trofozoíto de *Acanthamoeba castellanii* Neff. **Acta Parasit**, v. 62, p. 290–295, 2017.

JUNIOR, V. F. V. *et al.* Plantas medicinais: Cura segura? **Quí. nova**. vol. 28, n. 3, p 519-528, 2005.

LORENZI, H.; MATOS, J. F. A. **Plantas Medicinais No Brasil - Nativas e Exóticas.** 2 ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2008.

OLIVEIRA, L.A.R. *et al.* Levantamento sobre o uso de plantas medicinais com a terapêutica anticâncer por pacientes da Unidade Oncológica de Anápolis. **Rev. Bras. Pl. Med**, v.16, n.1, p.32-40, 2014.

Oliveira, D. A. *et al.* Potencial Teratogênico e Abortivo das Plantas Medicinais Utilizadas por Gestantes de Campina Grande-PB, **Anais I CONBRACIS**, 1 ed. Paraíba: Editora Realiza, 2016.

PANIZZA, S. **Plantas que curam.** 28 ed. São Paulo: IBRASA, 1997.

Sánchez, M.; González-Burgos, E; Gómez-Serranillos, P. The pharmacology and clinical efficacy of *matricaria recutita* L.: a systematic review of in vitro, in vivo studies and clinical trials, **Food Reviews International**, v.107, p. 1-35, 2020.

USDA - United States Department of Agriculture, Classification: *Matricaria recutita* L. Disponível em:< <http://plants.usda.gov/java/profile?symbol=MARE6>>. Acesso em: 09 mai. 2019.

VIEIRA, A. *et al.* Efeito genotóxico da infusão de capítulos florais de camomila. **Revista Trópica**. vol. 3. n. 1, p. 8-13. 2009.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Agentes químicos 13  
Analgésico 4  
Ansiedade 6, 7, 9  
Antiasmáticos 4  
Antifúngica 1, 2  
Anti-inflamatório 4, 8, 9  
Antimicrobiano 4  
Antioxidantes 4, 9  
Aromatizantes 6  
Azul Ácido 74 22  
Azul Brilhante de Rimazol 22  
Azul de Bromotimol 22  
Azul de Metileno 22  
Azure B 21, 22, 25, 29, 30, 32

### B

Band gap 75  
Bioacumulación 36  
Biomarcadores 82, 83, 84, 85, 86, 87, 92, 93, 94  
Black Reativo 5 22

### C

Camomila 6, 7, 8, 9, 10  
Casca de arroz 21, 22, 23, 26, 32, 74, 76, 77  
Catalisador 61, 65, 66, 67, 70, 71, 72  
Cicatrizante 4  
Cloruro 35, 44, 46, 51  
Combustão 61, 62, 63, 64, 66, 67, 69, 70, 72  
Companhia de Tecnologia e Saneamento Básico - CETESB 61  
Compostos fenólicos 4, 9  
Compostos Orgânicos Voláteis - COVs 62, 85  
Compostos xenobióticos 22

Contaminantes 35, 56, 106  
Corantes têxteis 21  
Coronavírus 12, 13, 14, 19, 20  
Covid-19 12, 14, 19

## D

Difratogramas de Raios-X - DRX 63

## E

Ecosistema aquático 22  
Efeitos biológicos 1, 6  
Efluentes 21, 106  
Enzima 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32  
Estrutura perovskita 62

## F

Fármacos 3  
Flavonóides 4, 8, 9  
Fotoacústica 82, 83, 84, 89, 90, 91, 92, 93, 96

## H

Hierro 35, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 56, 57, 58, 59, 60  
Higiene 12, 13, 14, 20  
*Hymenaea courbaril* 1, 2, 4, 5

## I

Insônia 6, 7

## L

Lacase 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 32

## M

Materiais particulados 61  
*Matricaria recutita* 6, 7, 8, 9, 10  
Meio ambiente 10, 62, 72, 73  
Microbiota 13, 87  
Micro-ondas 74, 75, 76, 79

## N

Nanocompósitos 79

Nanopartículas 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 79

## O

Organização Mundial de Saúde - OMS 2, 7, 84, 96

Oxidação 21, 24, 27

## P

Patogênicos 82, 83

Plantas medicinais 1, 2, 5, 7, 10

Poluentes 61, 62, 72, 76, 86

Poluição atmosférica 61

Processos oxidativos 22, 106

Produto artesanal 16

Propriedades terapêuticas 1, 6, 8

## R

Remédios 4

Resíduos agroindustriais 22

## S

Sabão 11, 12, 13, 14, 19

Sabonete 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19

Saúde humana 62, 72

Semicondutores 75, 91

Solvoterma 74, 76

Superparamagnético 74, 79

## V

Verde Malaquita 21, 22, 25, 26, 29, 30, 31, 32



# Química:

Desvendando propriedades e comportamentos da matéria

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



# Química:

Desvendando propriedades e comportamentos da matéria

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