

Propriedade medicinais do Óleo de coentro *Coriandrum sativum* (L.)

  <https://doi.org/10.56238/ciesaudesv1-062>

Maria Eduarda Chelotti

Laboratório de Biogenômica- Centro de Ciências da Saúde- Universidade Federal de Santa Maria- Santa Maria-RS-Brasil

Estudante de Farmácia, Universidade Federal de Santa Maria

Bárbara Osmarin Turra

Programa de Pós-Graduação em Farmacologia- Universidade Federal de Santa Maria- Santa Maria-RS-Brasil

Mestra em Farmacologia e Doutoranda Programa de Pós-Graduação em Farmacologia- Universidade Federal de Santa Maria

Graziela Moro Meira

Laboratório de Biogenômica- Centro de Ciências da Saúde- Universidade Federal de Santa Maria- Santa Maria-RS-Brasil

Estudante de Farmácia, Universidade Federal de Santa Maria

Nathália Cardoso de Afonso Bonotto

Programa de Pós-Graduação em Farmacologia- Universidade Federal de Santa Maria- Santa Maria-RS-Brasil

Mestra em Gerontologia e Doutoranda Programa de Pós-Graduação em Farmacologia Universidade Federal de Santa Maria

Ivana Beatrice Mânica da Cruz

Laboratório de Biogenômica- Centro de Ciências da Saúde- Universidade Federal de Santa Maria- Santa Maria-RS-Brasil

Programa de Pós-Graduação em Farmacologia- Universidade Federal de Santa Maria- Santa Maria-RS-Brasil

Programa de Pós-Graduação em Gerontologia- Universidade Federal de Santa Maria- Santa Maria-RS-Brasil

Doutora em Genética e Biologia Molecular- Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Instituição acadêmica: Universidade Federal de Santa Maria

Euler Esteves Ribeiro

Fundação Universidade Aberta da Terceira Idade do Amazonas- Manaus-AM- Brasil

Doutor em Gerontologia Médica e Medicina e Ciências da Saúde – Pontífica Universidade Católica do Rio Grande do Sul

Instituição acadêmica: Fundação Universidade Aberta da Terceira Idade do Amazonas- Manaus-AM- Brasil

Verônica Farina Azzolin

Programa de Pós-Graduação em Gerontologia- Universidade Federal de Santa Maria- Santa Maria-RS-Brasil

Doutora em Farmacologia

Instituição acadêmica: Fundação Universidade Aberta da Terceira Idade do Amazonas- Manaus-AM- Brasil

Fernanda Barbisan

Laboratório de Biogenômica- Centro de Ciências da Saúde- Universidade Federal de Santa Maria- Santa Maria-RS-Brasil

Programa de Pós-Graduação em Farmacologia- Universidade Federal de Santa Maria- Santa Maria-RS-Brasil

Programa de Pós-Graduação em Gerontologia- Universidade Federal de Santa Maria- Santa Maria-RS-Brasil

Doutora em Farmacologia- Universidade Federal de Santa Maria

RESUMO

Os óleos essenciais são líquidos altamente concentrados extraídos de plantas e têm sido utilizados como medicamentos naturais para tratar uma ampla variedade de condições de saúde. Embora ainda haja muito a ser estudado sobre a eficácia e segurança dos óleos essenciais na saúde, a literatura científica têm mostrado resultados promissores. Um óleo que vem ganhando relevância é o essencial de coentro que é extraído das sementes da planta (*Coriandrum sativum* L.). O coentro é uma erva aromática amplamente utilizada na culinária, o óleo de coentro também é valorizado por suas propriedades terapêuticas consideradas na medicina popular. considerado antioxidante, antimicrobiano e anti-inflamatório. O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão de estudos sobre os efeitos óleo do coentro frente à saúde humana. Para isso, foi realizada uma busca de agosto de 2022 a fevereiro de 2023 na base de dados PubMed, utilizando como descritor o termo: “coriander oil”. Os fatores de inclusão foram: artigos que tivessem sido publicados a partir do ano de 2015, que possuísem acesso gratuito para a leitura na íntegra. Foram excluídos os artigos do tipo revisão da literatura e que não tivessem sido publicados em inglês. No total foram incluídos nesta revisão 9

artigos. A maioria com resultados sobre à propriedade antimicrobiana, analisada através de testes in vivo e in vitro, apresentando efeitos contra bactérias, fungos e vírus, inclusive os resistentes a antibióticos. Apesar das limitações inerentes a esta pesquisa, os resultados apontam que o óleo de

coentro poderia ser uma alternativa promissora a ser estudada para o desenvolvimento de novos medicamentos antimicrobianos.

Palavras-Chave: Saúde humana, Antimicrobianos, Fitoterapia.

1 INTRODUÇÃO

Os óleos essenciais são produtos finais de técnicas de extração das substâncias vegetais, a extração utiliza-se de diferentes partes das plantas, conforme as propriedades ou objetivo das formulações. Os óleos essenciais possuem grande importância, sendo utilizados em cosméticos, medicamentos, fármacos e alimentos. Diversas propriedades foram descritas na literatura para a utilização dos óleos essenciais, destacando-se principalmente a atividade antifúngica, antibacteriana e a atividade ansiolítica. Com isso, cresce a procura por novas plantas que seja possível a extração de óleos, este é o caso da lavanda, citronela, alecrim e coentro largamente utilizadas para extração de óleo essencial e que vem sendo estudadas quanto às suas propriedades biológicas. Neste capítulo nosso foco de atenção será *Coriandrum sativum* (L.), de nome popular coentro (CAPUTO et al., 2020).

1.1 CARACTERIZAÇÃO BOTÂNICA

A *Coriandrum sativum* (L.) (Figura 1) é conhecida popularmente no Brasil como coentro, foi descrita pela primeira vez em 1753 (Biblioteca virtual de pesquisa botânica Trópicos, 2022). Quanto à sua classificação taxonômica, a planta pertence ao reino *Plantae*, família das *Apiaceae*, gênero *Coriandrum* (L) e classe *Equisetopsida C. Agardh*. É originária do leste do Mediterrâneo e oeste da Ásia (SOBHANI et al., 2022). No Egito, o Papiro egípcio (Papiro de Ebers), de cerca de 1.600 a.C., lista o coentro como uma espécie vegetal utilizada para o preparo de medicamentos na época (CRF, 2018). O coentro, é uma espécie não endêmica do Brasil, mas possui distribuição geográfica no território brasileiro, mostrando-se ser uma espécie altamente adaptável às condições de solo e clima (Flora e Funga do Brasil 2020). Porém, sendo cultivado principalmente em regiões com o clima mais quente como norte e nordeste do país (EMBRAPA, 2007).

Segundo a Série de Plantas Medicinais, Condimentares e Aromáticas da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2013) o coentro é uma erva anual que pode atingir até 1 metro de altura, possuindo folhas alternas, pinadas e de coloração verde brilhante. As superiores são divididas, diferentemente das inferiores, caule ereto, flores de coloração rosa ou branca organizadas em umbelas, frutos globosos secos e pequenos.

Figura 1 - *Coriandrum sativum* (L.)



Legenda: Na imagem A (representação do coentro), B (sementes), C (folhas)
Fonte: Autores

A Farmacopeia Brasileira 6^o edição de 2022 também descreve informações importantes sobre o óleo do coentro, que deve ser obtido por hidrodestilação, que é uma técnica de extração de óleos essenciais eficaz e comumente utilizada, capaz de obter um óleo límpido, sem impurezas, que varia de coloração de incolor a amarelo-claro e com odor característico de especiarias. Podem ser encontrados na amostra do óleo do coentro, outros terpenóides como alfa-pireno, limoneno e cânfora.

1.2 USOS TRADICIONAIS E PROPRIEDADE MEDICINAIS DO COENTRO

No uso e conhecimento popular, o coentro é amplamente conhecido sendo utilizado como tempero no preparo dos mais diversos tipos de alimentos. Além disso, é também usado na forma de chás, acreditando-se ter potencial benéfico para situações, como distúrbios gastrointestinais. Com propriedades já descritas, ele apresenta resultados promissores como os efeitos: analgésico, antihelmíntico, anticonvulsivante, antiinflamatório, antifúngico, anti-hipertensivo, antioxidante e sedativo e hipnótico (BOHRA et al., 2015; CAPUTO et al., 2016; VERMA et al., 2021). Também, um potencial efeito cardiovascular (MAHLEYUDDIN et al., 2022) e no tratamento a resistência à insulina (MAHMOUD et al., 2022)

A utilização da planta é múltipla, o óleo da semente do coentro é o segundo óleo essencial mais relevante do mundo, na área da alimentação e produção agrícola (SILVA; DOMINGUES, 2017). Ele é obtido pela destilação a vapor das frutas secas totalmente maduras, caracterizado como um líquido amarelo incolor ou pálido com um odor característico e sabor suave, doce, quente e aromático, possui o linalol como principal constituinte, cerca de aproximadamente 83% das sementes (BURDOCK; CARABIN, 2009).

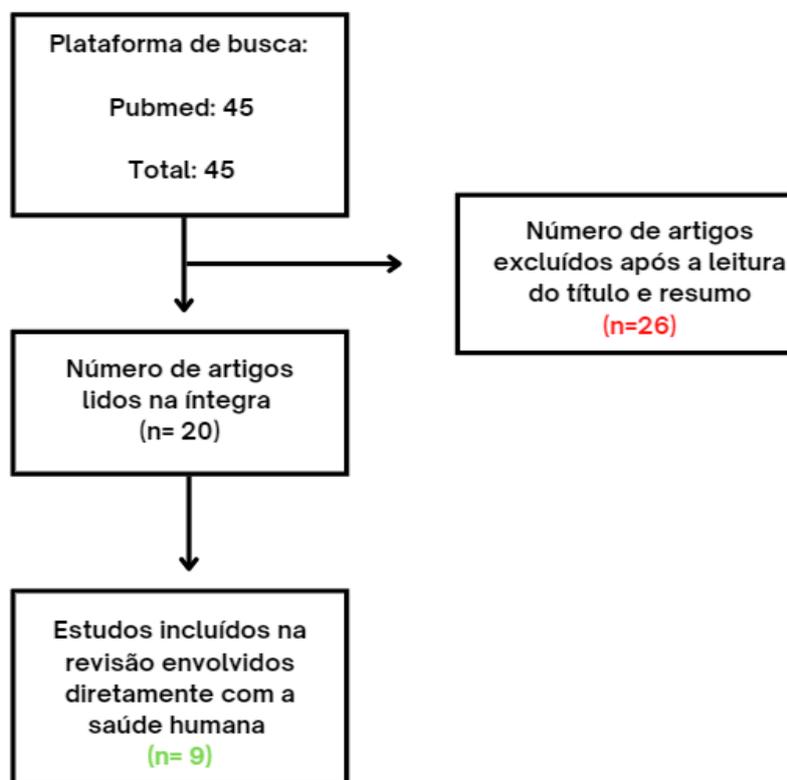
O linalol (3,7-dimetilocta-1,6-dien-3-ol - União Internacional de Química Pura e Aplicada (IUPAC)) é um monoterpene prevalente nos óleos essenciais em diversas espécies de plantas aromáticas. É tido como um metabólito secundário que fornece a capacidade de sobrevivência, protegendo contra agressores externos como os insetos. Ele possui atividades biológicas, como antioxidante, anti-inflamatório, anticancerígena, cardioprotetora e antimicrobiana (MACZKA et al., 2022). Corroborando com isso, a propriedade mais citada em testes com o óleo do coentro é a antimicrobiana, justamente pela grande quantidade de linalol presente nele. (HAJLAOUI et al., 2021).

Assim, o objetivo deste capítulo é realizar uma revisão de literatura sobre os efeitos comprovados cientificamente do óleo essencial de coentro na saúde humana.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão da literatura sobre as principais propriedades do óleo essencial do coentro. A busca foi feita de agosto de 2022 a fevereiro de 2023 na base de buscas *PubMed*, utilizando como descritor o termo: “*coriander oil*”. Os fatores de inclusão foram os artigos que tivessem sido publicados a partir do ano de 2015, que possuíssem acesso gratuito para a leitura na íntegra. Os artigos incluídos na pesquisa passaram por fator de exclusão, sendo excluídos aqueles publicados antes de 2015, utilizando apenas os resultados de artigos publicados do ano de 2015 até o ano de 2022. Além disso, foram excluídos os artigos que não possuíam seu acesso para leitura gratuito, nem seu conteúdo na íntegra. Também foram excluídos os artigos do tipo revisão da literatura. Foram lidos e considerados os artigos publicados em inglês. Os artigos incluídos nesse trabalho foram aqueles que após leitura, o conteúdo era referente ao uso do óleo do coentro para fins de saúde humana, visto que, é o objetivo principal deste.

Figura 2. Fluxograma Metodológico



Fonte: Elaborado pelos autores

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram encontrados 45 artigos, destes 27 (60%) foram excluídos conforme critérios previamente descritos. Restando 18 (40%) estudos para análise, os quais estão descritos na Tabela 1, abaixo:

Tabela 1 – Artigos incluídos e analisados

| Título em português | Autor/ Ano | Tipo de estudo | Conclusão do estudo |
|---|----------------------------|---------------------------|---|
| Óleo essencial de coentro e linalool - interações com antibióticos contra bactérias Gram-positivas e Gram-negativas | AELENEI, P. et al., 2019 | <i>In vitro</i> | Interações sinérgicas entre óleo essencial de coentro/linalool e antibióticos contra bactérias Gram-positivas e Gram-negativas. |
| Fabricação de adesivos carregadas de tizanidina usando óleo de linhaça e óleo de coentro como um potencializador de penetração transdérmica | AKHLAQ M. et al., 2021 | <i>In vivo e In vitro</i> | Interação do quitosano tiolado com as cargas negativas da pele abre as junções apertadas, enquanto o óleo de coentro altera o domínio conformacional da pele. |
| Óleo de coentro reverte resistência à insulina | MAHMOUD M. F. et al., 2022 | <i>In vivo</i> | O óleo de coentro pode ser usado como um agente anti hiperglicêmico adjuvante no |

| | | | |
|---|---------------------------|----------------------------------|---|
| induzida por dexametasona em ratos | | | diabetes mellitus tipo 2. |
| Efeitos nematocidas de um óleo essencial de coentro e cinco princípios puros sobre as larvas infecciosas dos nematoides gastrointestinais maiores <i>in vitro</i> . | HELAL M. A. et al., 2020 | <i>In vivo</i> | Os resultados indicam que testar óleos essenciais como óleo de coentro tem efeito antihelmíntico potencial, e reduz a dependência de anti-helmínticos sintéticos. |
| Identificação de óleos essenciais com atividade contra <i>Staphylococcus aureus</i> de fase estacionária | XIAO S. et al., 2020 | <i>In vitro</i> | Resultados indicam que o óleo essencial coentro tem excelente atividade contra <i>S. aureus</i> em fase estacionária e em crescimento. |
| Óleo essencial de coentro (<i>Coriandrum sativum</i> L.) e nanoformulações carregadas de óleo como potencial anti envelhecimento via via TGFβ/SMAD | SALEM M. A. et al., 2022 | <i>In vitro</i> e <i>in vivo</i> | As formas farmacêuticas de óleo de coentro possuem atividades antirugas que podem ter um papel importante na correção do envelhecimento extrínseco. |
| Desenvolvimento de Nanoemulgel de óleo de <i>Coriandrum sativum</i> e avaliação de sua atividade antimicrobiana e anticancerígena | EID A. M. et al., 2021 | <i>In vitro</i> bactérias | O nanoemulgel tem efeitos anticancerígenos, o desenvolvimento de <i>C. sativum</i> óleo em um nanoemulgel mostrou uma propriedade bioativa interessante. |
| Efeito sedativo da administração central de óleo essencial de <i>Coriandrum sativum</i> e seu principal componente linalol em pintos neonatos | GASTÓN M. S. et al., 2016 | <i>In vivo</i> | A injeção intracerebroventricular de óleo essencial de sementes de <i>coentro</i> induziu efeito sedativo. Este efeito pode ser devido ao monoterpeno linalol, que também induziu um efeito sedativo semelhante e, portanto, pode ser considerado um potencial agente terapêutico semelhante ao diazepam. |
| Tratamento alternativo de infecções vaginais – efeitos antimicrobianos e tóxicos <i>in vitro</i> dos óleos essenciais de <i>Coriandrum sativum</i> L. e <i>Thymus vulgaris</i> L. | BOGAVAC M. et al, 2015 | <i>In vitro</i> | Os resultados fornecem suporte científico <i>in vitro</i> para a segurança possível do uso de Coentro EO contra <i>E. coli</i> , <i>Staph. aureus</i> e infecções vaginais por <i>C. albicans</i> no tratamento ginecológico alternativo. |

Fonte: Elaborada pelos autores

No âmbito da farmacologia e farmacognosia, o óleo essencial do coentro demonstra-se bastante utilizado, seu uso dá-se para tratamentos frente a doenças causadas por bactérias e por fungos, esses patógenos são suscetíveis ao desenvolvimento de resistência aos fármacos em geral. Conforme testado por Alenei e colaboradores (2019) o óleo exerce atividade antimicrobiana frente a cepas gram-negativas e gram-positivas; Xiao e colaboradores (2019), menciona o potencial antifúngico, em

conformidade Bogavac e colaboradores (2015) que descreve o óleo como um método alternativo e adjuvante para o tratamento de infecções fúngicas vaginais. Helal e colaboradores (2020) realizaram testes utilizando ensaio de motilidade larval em larvas do terceiro estágio (L3s), demonstrando que o óleo de coentro possui efeito de inibição dessas larvas com grande potencial anti-helmíntico. A tecnologia farmacêutica representa grande importância no desenvolvimento de vetores de administração dessas substâncias, em conformidade, os autores Eid e colaboradores (2021) e Salem e colaboradores (2022) destacam a nanotecnologia nas formulações contendo o óleo essencial de coentro.

No contexto geral sob o conceito de saúde, podemos pontuar o uso do óleo essencial de coentro para auxílio no tratamento de Doenças Crônicas Não Transmissíveis, segundo o Ministério da Saúde 2023, os exemplos são hipertensão arterial, diabetes *mellitus* e doença pulmonar obstrutiva crônica. A diabetes é um problema frequente no mundo, segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes 2023, existem no mundo cerca de 470 milhões de adultos com diabetes. O tratamento para a doença depende do tipo da doença, mas fitoterápicos podem auxiliar no tratamento e na melhora da qualidade de vida, como por exemplo, o óleo de coentro que possui capacidade de hipoglicemiante (MAHMOOD et al., 2022.)

Além da área da saúde, podemos destacar uma relação com o óleo do coentro e o controle de qualidade alimentar, que de maneira indireta contribui para a saúde do consumidor. Na tecnologia alimentar pode-se destacar a utilização do óleo de coentro no sistema de controle de qualidade, podendo ser um grande aliado no combate a contaminantes principalmente microbianos e fúngicos, visto que os produtos do tipo cárneos e os vegetais apresentam significativa contaminação por microrganismos devido a sua cadeia produtiva que inclui desde a colheita até o produto acabado. Em conformidade, um estudo de Lee e colaboradores (2015) destacou uma menor degradação de produtos cárneos, além de o óleo de coentro ser utilizado como aditivo alimentar (BRANISLAV et al., 2019; SILVA et al., 2017), além disso, Ionso e colaboradores (2020) destacam a inativação microbiana em produtos cárneos de aves, confirmando que o óleo de coentro pode ser um potencializador de auxílio no âmbito do controle de qualidade alimentar.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O coentro, planta da qual é extraído o óleo essencial, é conhecida por ser rica em nutrientes e compostos bioativos, como ácidos graxos, flavonoides, fenóis e terpenóides, que conferem propriedades medicinais e culinárias. A grande maioria dos estudos refere-se à propriedade antimicrobiana, através de testes *in vivo* e *in vitro*. Acredita-se que o óleo essencial extraído da planta seja o principal responsável por essa atividade, apresentando efeitos contra bactérias, fungos e vírus,

inclusive os resistentes a antibióticos. Isso torna o coentro uma alternativa promissora para o desenvolvimento de novos medicamentos. Assim, é possível destacar a importância e aplicação da planta, especialmente através do óleo; ainda que recente, as pesquisas estão em constante aumento e demonstram relevância social e econômica, visto que pode auxiliar no controle de qualidade em diversas áreas, sendo um possível aliado na prevenção de doenças e contaminações microbianas e fúngicas.

REFERÊNCIAS

- Aelenei p. Et al. Coriander essential oil and linalool - interactions with antibiotics against gram-positive and gram-negative bacteria. *Lett appl microbiol.* 2019 feb;68(2):156-164. Doi: 10.1111/lam.13100.
- Andersen f. A. Et al. Final report of the cosmetic ingredient review expert panel amended safety assessment of calendula officinalis-derived cosmetic ingredients. *Int j toxicol.* 2010 nov-dec;29(6 suppl):221s-43. Doi: 10.1177/1091581810384883.
- Babiker e. E. Et al. Effect of rosemary extracts on stability of sunflower oil used in frying. *J oleo sci.* 2020 sep 2;69(9):985-992. Doi: 10.5650/jos.ess20060.
- Beikert f.c. et al. Topical treatment of tinea pedis using 6% coriander oil in unguentum leniens: a randomized, controlled, comparative pilot study. *Dermatology.* 2013;226(1):47-51. Doi: 10.1159/000346641.
- Bogavac m. Et al. Alternative treatment of vaginal infections – in vitro antimicrobial and toxic effects of coriandrum sativum l. And thymus vulgaris l. Essential oils. *J appl microbiol.* 2015 sep;119(3):697-710. Doi: 10.1111/jam.12883.
- Brasil. Ministério da saúde, 2023. Doenças crônicas não transmissíveis - dcnt. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/doencas-cronicas-nao-transmissiveis-dcnt>. Acesso em: 27 de jan de 2023.
- Burdock g.a.; carabin i. G. Avaliação de segurança do óleo essencial de coentro (*coriandrum sativum* l.) Como ingrediente alimentar. *Food chem toxicol.* 2009 Jan;47(1):22-34. Doi: 10.1016/j.fct.2008.11.006.
- Caputo l, et al. Coriandrum sativum and lavandula angustifolia essential oils: chemical composition and activity on central nervous system. *International journal molecular science*, v: 17, n: 12, nov. 2016. Doi: 10.3390/ijms17121999.
- Casetti f. Et al. Antimicrobial activity against bacteria with dermatological relevance and skin tolerance of the essential oil from coriandrum sativum l. *Fruits. Phytother res.* 2012 mar;26(3):420-4. Doi: 10.1002/ptr.3571.
- Cloyd r.a. et al. Effect of commercially available plant-derived essential oil products on arthropod pests. *J econ entomol.* 2009 aug;102(4):1567-79. Doi: 10.1603/029.102.0422.
- Crf sp. Plantas medicinais e fitoterápicos, 4ª edição. Disponível em: <<https://www.crfsp.org.br/images/cartilhas/plantasmedicinais.pdf>>. Acesso em: 22 de março de 2023.
- Çakmakçi r. Et al. The effect of auxin and auxin-producing bacteria on the growth, essential oil yield, and composition in medicinal and aromatic plants. *Curr microbiol.* 2020 apr;77(4):564-577. Doi: 10.1007/s00284-020-01917-4.
- Duarte a. Et al. Synergistic activity of coriander oil and conventional antibiotics against acinetobacter baumannii. *Phytomedicine.* 2012 feb 15;19(3-4):236-8. Doi: 10.1016/j.phymed.2011.11.010.

Eid a. M. Et al. Development of *coriandrum sativum* oil nanoemulgel and evaluation of its antimicrobial and anticancer activity. Biomed res int. 2021 oct 11;2021:5247816. Doi: 10.1155/2021/5247816.

Embrapa. Coentro. Série plantas medicinais, condimentares e aromáticas, 2007. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/786568/1/fo1107.pdf>>. Acesso em: 28 de março de 2022.

Farmacopeia brasileira 6^o edição, 2022. Plantas medicinais. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/farmacopeia/farmacopeia-brasileira/plantas-medicinais.pdf/@download/file/plantas%20medicinais.pdf>. Acesso em: 27 de mar de 2023.

Flora e funga do brasil. Jardim botânico do rio de janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 20 mar. 2023

Gaire s. Et al. Plant essential oil constituents enhance deltamethrin toxicity in a resistant population of bed bugs (*cimex lectularius* l.) By inhibiting cytochrome p450 enzymes. Pestic biochem physiol. 2021 jun;175:104829. Doi: 10.1016/j.pestbp.2021.104829.

Gastón m. S. Et al. Sedative effect of central administration of coriandrum sativum essential oil and its major component linalool in neonatal chicks. Pharm biol. 2016 oct;54(10):1954-61. Doi: 10.3109/13880209.2015.1137602.

González-alonso v. Et al. Research note: microbial inactivation of raw chicken meat by supercritical carbon dioxide treatment alone and in combination with fresh culinary herbs. Poult sci. 2020 jan;99(1):536-545. Doi: 10.3382/ps/pez563.

Hajlaoui et al. Antimicrobial, antioxidant, anti-acetylcholinesterase, antidiabetic, and pharmacokinetic properties of carum carvi l. And coriandrum sativum l. Essential oils alone and in combination. Molecules, v:26, p: 3625, 2021. Doi: <https://doi.org/10.3390/molecules26123625>

Helal m. A. Et al. Nematocidal effects of a coriander essential oil and five pure principles on the infective larvae of major ovine gastrointestinal nematodes in vitro. Pathogens. 2020 sep 9;9(9):740. Doi: 10.3390/pathogens9090740.

Jelen h. H.; marcinjowska m. A.; marek m. Et al. Determination of volatile terpenes in coriander cold pressed oil by vacuum assisted sorbent extraction (vase). Molecules. 2021 feb 8;26(4):884. Doi: 10.3390/molecules26040884.

Kapitancyk k, kaczmarek f. Reciprocal solubility of components in a system; coriander oil, water and linalol, and water and their relation to temperature. Farm pol. 1954 jan;10(1):5-8; concl. English. Pmid: 13173529.

Krasniewska k. The influence of two-component mixtures from spanish origanum oil with spanish marjoram oil or coriander oil on antilisterial activity and sensory quality of a fresh cut vegetable mixture. Foods. 2020 nov 26;9(12):1740. Doi: 10.3390/foods9121740.

Lee j.h.; song k.b.; application of an antimicrobial protein film in beef patties packaging. Korean j food sci anim resour. 2015;35(5):611-4. Doi: 10.5851/kosfa.2015.35.5.611.

Lucas d. B. Et al. *Apiaceae* in flora e funga do brasil. Jardim botânico do rio de janeiro. disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/fb111826>>. Acesso em: 05 fev. 2023

Macza w. Et al. Natural compounds in the battle against microorganisms-linalool. *Molecules*. 2022 oct 15;27(20):6928. Doi: 10.3390/molecules27206928.

Mahleyuddin et al. Coriandrum sativum l.: a review on ethnopharmacology, phytochemistry, and cardiovascular benefits. *Molecules*, v: 27, p:209, 2022. doi: <https://doi.org/10.3390/molecules27010209>.

Mahmoud et al. Coriander oil reverses dexamethasone-induced insulin resistance in rats. *Antioxidants*. 2022; n: 11, v: 3, p:441, 2022. Doi: <https://doi.org/10.3390/antiox11030441>

Manolov k. R.; georgiev e.v. semimicro method for the determination of linalol in coriander oil. *Talanta*. 1967 jan;14(1):124-6. Doi: 10.1016/0039-9140(67)80056-0.

Miao z. Et al. Linalool inhibits the progression of osteoarthritis via the nrf2/ho-1 signal pathway both in vitro and in vivo. *Int immunopharmacol*. 2022 dec;113(pt a):109338. Doi: 10.1016/j.intimp.2022.109338.

Miller ce. North dakota volatile oils. Iii. Comparative studies on coriander oil. *J am pharm assoc am pharm assoc*. 1952 nov;41(11):598. Doi: 10.1002/jps.3030411111.

Nikolaishvili m. Et al. The effects of grape seed and coriander oil on biochemical parameters of oral fluid in patients with periodontitis. *Georgian med news*. 2014 oct;(235):69-73.

Randall k. M. Et al. Effects of dietary supplementation of coriander oil, in canola oil diets, on the metabolism of [1-(14)c] 18:3n-3 and [1-(14)c] 18:2n-6 in rainbow trout hepatocytes. *Comp biochem physiol b biochem mol biol*. 2013 sep;166(1):65-72. Doi: 10.1016/j.cbpb.2013.07.004.

Rattanachaikunsopon p.; phumkhachorn p. Potential of coriander (*coriandrum sativum*) oil as a natural antimicrobial compound in controlling campylobacter jejuni in raw meat. *Biosci biotechnol biochem*. 2010;74(1):31-5. Doi: 10.1271/bbb.90409.

Reuter j. Et al. Anti-inflammatory potential of a lipolotion containing coriander oil in the ultraviolet erythema test. *J dtsh dermatol ges*. 2008 oct;6(10):847-51. English, german. Doi: 10.1111/j.1610-0387.2008.06704.x.

Richter k. D.; mukherjee k.d.; weber n. Fat infiltration in liver of rats induced by different dietary plant oils: high oleic-, medium oleic- and high petroselinic acid-oils. *Z ernahrungswiss*. 1996 sep;35(3):241-8. Doi: 10.1007/bf01625687. Pmid: 8896286.

Sbt. Sociedade brasileira de diabetes, 2023. Diabetes. Disponível em: <<https://diabetes.org.br/>>. Acesso em: 22 de março de 2023.

Shellard e. J. Et al. Remarks on coriander oil. Comparison of coriander oils in the polish (f.p.3) and british (b.p.1963) pharmacopeias. *Acta pol pharm*. 1967;24(2):183-92. Polish.

Silva f.; domingues f.c. antimicrobial activity of coriander oil and its effectiveness as food preservative. *Crit rev food sci nutr*. 2017 jan 2;57(1):35-47. Doi: 10.1080/10408398.2013.847818.

Silva f.; domingos f.c. atividade antimicrobiana do óleo de coentro e sua eficácia Como conservante alimentar. Crit rev food sci nutr. 2017 jan 2;57(1):35-47. Doi: 10.1080/10408398.2013.847818. 25831119.

Trópicos. Jardim botânico do missouri. Disponível em: <<https://tropicos.org/name/1700064>>. Acesso em: 28 de março de 2022

Turan h. Et al. Interaction between rancidity and organoleptic parameters of anchovy marinade (*engraulis encrasicolus* l. 1758) include essential oils. J food sci technol. 2017 sep;54(10):3036-3043. Doi: 10.1007/s13197-017-2605-9.

Vigan m. Óleos essenciais: renovação de interesse e toxicidade. Eur j dermatol. 2010 Nov-dez;20(6):685-92. Doi: 10.1684/ejd.2010.1066.

Zheljazkov v.c.; astatie t.; sclegel v. Hydrodistillation extraction time effect on essential oil yield, composition, and bioactivity of coriander oil. J oleo sci. 2014;63(9):857-65. Doi: 10.5650/jos.ess14014.