

**Congresso
Internacional da
Agroindústria**
25 a 27 de setembro



**Ciência,
Tecnologia e
Inovação: do
campo à mesa**

ÓLEO ESSENCIAL DE CAPIM LIMÃO: UMA REVISÃO

ESSENTIAL OIL OF CAPIM LEMON: A REVIEW

Andrynne Veras de Sousa¹, Antonio Gilvan Rodrigues de Souza¹, Layana Mary Frota Menezes¹, ¹Antônia de Maria Borges²

Resumo

O capim limão (*Cymbopogon citratus* (D. C.)), pertencente à família das Poaceae, é uma planta aromática, apresenta como constituinte majoritário o monoterpeno citral. Os óleos essenciais são compostos voláteis com aromatizantes característicos, podendo ser extraído das raízes, caules, cascas, folhas, flores e semente. O objetivo do presente trabalho de revisão sobre óleo essencial de capim limão é de reunir informações, por meio de referencial teórico. Para o presente trabalho de revisão de bibliografia, foram consultados, no período de janeiro de 2019 a abril de 2019, bases de dados, como artigos científicos, dissertações, relatórios, sites, além do acervo bibliográfico que a biblioteca do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará *campus* Sobral, no qual dispunha acerca dos assuntos tratados de referencial teórico que sustente o estudo proposto no presente trabalho, com pesquisas em relação a origem, constituintes, aplicação, propriedades, método de extração, análise e a legislação. É possível observar com presente trabalho que o óleo essencial de capim-santo tem diversas aplicações no mercado e uma ampla utilização na área de cosmético, saúde e na indústria alimentícia.

Palavras Chave: Origem, Constituintes, Aplicação, Propriedades, Extração.

Abstract

Lemongrass (*Cymbopogon citratus* (DC)), belonging to the Poaceae family, is an aromatic plant, presents as a major component or citral monoterpene., Flowers and seeds. January 2019 to April 2019, databases, such as scientific articles, dissertations, reports, websites, in addition to the bibliographic collection of the library of the Federal Institute of Education, Science and Technology campus of the Sobral campus, there is no expense related to subjects related to the subject.study proposed in the present work, research in relation to the origin, components, applications, properties, extraction method, analysis and legislation.It is possible to observe with this work that the essential oil of capim-santo has several applications on the market and wide use in the area of cosmetics, health and food industry.

Keywords: Origin, Constituents, Application, Properties, Extraction.

¹Discente de Tecnologia em Alimentos, Instituto Federal do Ceará campus Sobral. layanaamary@gmail.com , andrynneverasdesousa@gmail.com , gilvanrodrigues110@gmail.com

²Docente de Tecnologia em Alimentos, Instituto Federal do Ceará campus Sobral. antoniaborgesborges@yahoo.com.br

1 Introdução

Óleos essenciais são misturas complexas de substâncias voláteis, lipofílicas, geralmente odoríferas e líquidas, obtidas de plantas que têm fortes componentes aromáticos (OLIVEIRA, 2011). Além da ampla utilização nas indústrias de cosméticos, perfumes e farmacêutica, a aplicação de óleos essenciais para controle fitossanitário tem motivado o desenvolvimento de técnicas que procuram diminuir os efeitos negativos de agentes oxidantes, radicais livres e microrganismos que provocam prejuízos nas indústrias alimentícias e na agricultura (GUIMARÃES *et al.*, 2011).

O capim-limão (*Cymbopogon citratus* (D. C.) Stapf), pertencente à família das Poaceae, é uma planta aromática cultivada para produção comercial de óleo essencial, o qual geralmente apresenta como constituintes majoritários os monoterpenos citral (mistura isomérica de neral e geranial) e o mirceno. É largamente empregado como aromatizante em perfumaria e cosmética, na preparação de colônias, sabonetes e desodorantes. Porém, seu maior emprego tem sido na indústria farmacêutica, servindo de material de partida para síntese de importantes compostos como iononas, metil-iononas e vitamina A (PRINS *et al.*, 2008). Seu óleo essencial é constituído principalmente de citral, com 70 a 80%, o qual é empregado em perfumaria e indústria de alimentos (CARRICONDE *et al.*, 1996).

Os óleos essenciais são compostos voláteis com aromatização característica segundo a sua fonte de extração que pode ser feita através de raízes, caules, cascas, folhas, flores e semente. Eles possuem importância na indústria de cosméticos, alimentícia e farmacêutica. As principais formas de extração de óleos essenciais é a destilação por arraste a vapor o qual é muito utilizado devido a simplicidade e seu baixo custo e a destilação por extração supercrítica na qual apresenta um melhor rendimento, porém seus custos são maiores (ALBUQUERQUE, 2019).

A volatilidade se apresenta como principal característica dessa mistura diferenciando dos óleos fixos. Essa propriedade pode ser aplicada para o uso de nebulizações, banhos de imersão e inalações, possibilitando a rápida eliminação do organismo. Em sua fase gasosa ou líquida esse material pode ser empregado na aplicação de ação antimicrobiana em ambientes fechados e sistemas de ventilação havendo uma diminuição nas contagens de microrganismo como fungos e bactérias sendo as Gram positivas mais susceptíveis a este fator (MACHADO, 2011).

O Brasil possui lugar de destaque na produção mundial de óleos essenciais, estando em 4º lugar dos principais países exportadores, no entanto possui problemas crônicos na manutenção e qualidade padrão dos óleos (STEFFANS, 2010). E é na destilação por arraste a

vapor que ocorre a obtenção de óleo essencial e a separação do óleo da matriz vegetal por ação do vapor da água, também conhecida como hidrodestilação, de forma que a planta se encontre inicialmente mergulhada em água, a qual entrando em ebulição promove a extração do óleo (LOURENÇO, 2007).

O objetivo do presente trabalho de revisão sobre óleo essencial de capim limão é de reunir informações, por meio de referencial teórico, onde se fizesse necessário perseverar a leitura diante do assunto, para que o estudo desenvolvido seja sustentado pelos fatos e acontecimentos a respeito do capim limão.

2 Metodologia

Para o presente trabalho de revisão de bibliografia, foram consultados, no período de janeiro de 2019 a abril de 2019, bases de dados, como artigos científicos, dissertações, relatórios, sites, além do acervo bibliográfico que a biblioteca do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará campus Sobral dispunha acerca dos assuntos tratados de referencial teórico que sustente o estudo proposto no presente trabalho.

3 Revisão bibliográfica

3.1 Origem e histórico

O óleo essencial de capim limão se originou da planta usada em medicina popular, sendo, para esse efeito, utilizadas as folhas que, em infusão, têm propriedades. Em 2003, foi descoberta uma importante aplicação médica para a espécie, quando o cientista japonês Tomoyuki Ohno descobriu que o óleo essencial desta planta pode ser utilizado para matar a bactéria do estômago *Helicobacter pylori*. O cientista descobriu também que a bactéria não desenvolve resistência ao óleo. O tratamento recomendado pelo estudo consiste na ingestão de uma gota do óleo dissolvido em 50 ml de água de 10-30 minutos antes das refeições. O óleo já existe como remédio comercialmente distribuído no México.

3.2 Constituintes

Os compostos aleloquímicos mais comuns produzidos pelas plantas medicinais e aromáticas são os ácidos graxos de cadeia longa e óleos essenciais, que são constituídos de complexas misturas de substâncias voláteis, cujos componentes incluem hidrocarbonetos, taninos, ácidos fenólicos, terpenos, alcaloides e derivados de cumarina (ALVES *et al.*, 2011).

Estes compostos têm sido encontrados em todos os órgãos vegetais: raiz, caule, folha, flor e fruto, mas em geral em maior concentração nas folhas, podendo ser liberado para o ambiente por exsudação radicular, lixiviação ou volatilização, como também na decomposição de resíduos da planta no solo (OLIVEIRA, 2018). Os efeitos alelopáticos nas plantas podem ocorrer sobre a regulação do crescimento (divisão celular, síntese orgânica, interação com hormônios, efeito sobre enzimas, metabolismo respiratório); a abertura estomática e fotossíntese; a absorção de nutrientes; a inibição da síntese de proteínas; as mudanças no metabolismo lipídico (MEINERZ *et al.*, 2015). O uso de diversas espécies para a avaliação de potenciais alelopáticos vem se tornando cada dia mais comum. Dentre estas plantas o capim limão destaca-se por possuir efeitos alelopáticos, que uma vez identificados podem ser utilizados para a extração de moléculas de interesse agrônomo pois são precursoras de herbicidas, inseticidas, fungicidas e outras moléculas com potenciais de uso (FERREIRA; AQUILA, 2000).

3.3 Aplicação

O óleo essencial do capim-santo é largamente utilizado como agente aromatizante na indústria de perfumaria e cosmética, na preparação de sabonetes, colônias e desodorantes, bem como na indústria química para obtenção do citral que é utilizado como material de partida para a síntese de iononas e vitamina A (SILVA *et al.*, 2003). Segundo Carvalho *et al.* (2005) atualmente esta essência vem sendo utilizada também como feromônio artificial para a captura de enxames, pois proporciona um aumento real na captura e povoamento de enxames, o qual torna-se de suma importância visto que a aquisição de novos enxames possui altos valores comerciais. A demanda por esses óleos é crescente, devido os seus constituintes majoritários, com um volume expressivo sendo absorvido pelas grandes indústrias da área de alimentos, fármacos, perfumes e cosméticos, inseticidas, detergentes e desinfetantes. Entre os fatores que influenciam o rendimento de óleo essencial extraído de plantas estão as condições e características de cultivo (LEAL *et al.*, 2001).

3.4 Propriedades Terapêuticas

Analgésico, antimicrobiano, antisséptico, antioxidante, antipirético, adstringente, bactericida, carminativo, desodorizante, diurético, febrífugo, fungicida, galactagogo, inseticida, profilático, sedativo, estimulante e tônico. Indicado para casos de gordura localizada, celulite (ativa a circulação), problemas digestivos (falta de apetite, estimula o apetite e pode ajudar em casos de gastroenterite, colite e indigestão, uma vez que estimula as secreções glandulares e

os músculos usados na digestão), anti-inflamatório em ciática e fibromialgia. É vasodilatador, hipotensor e antifúngico. Indicado em casos de hiperplasia prostática e glaucoma. Alivia varizes e frieiras.

As suas poderosas propriedades antissépticas tornam-no muito útil no quarto do doente, principalmente quando se trata de laringite, dor de garganta, febre e doenças infecciosas em geral. Elimina o ácido úrico, tonifica e melhora a circulação em músculos doridos e fatigados. Ajuda a combater as dores de cabeça. Propriedades cosméticas: Tonifica a pele ajudar a alisar a pele flácida de quem perdeu muito peso. Pode ser útil em casos de pé-de-atleta e outras micoses.

Melhora as condições de que tem pele oleosa e transpiração excessiva, além de auxiliar em casos de seborreia e queda de cabelo. Propriedades emocionais (psicoaromaterapia): Libera a raiva e emoções contidas. Auxilia em cansaço, nervoso, ansiedade e depressão. Aumenta a concentração. Relaxa crianças agitadas. Ativa o sistema nervoso parassimpático e é um bom tónico após uma enfermidade. Ajuda a combater a sensação de cansaço e confusão mental de quem faz viagens longas com bruscas mudanças do fuso horário (jet-lag). Dá ânimo e capacidades de realização às pessoas. É estimulante, revigorante e confere energia, pode ser útil em casos de fadiga mental e de stress, antidepressivos, perfumaria: Invasivo, cítrico e refrescante. Tem um odor de limão forte e refrescante, é usado na perfumaria e também para aromatizar o ambiente.

3.5 Métodos de extração

A extração é realizada com objetivo de extrair óleos essenciais de plantas aromáticas por meio de Destilação por arraste de vapor, método mais difundido, empregado para separar misturas imiscíveis, ou seja, não se dissolvem em água, por serem substâncias apolares. Os componentes de uma mistura imiscível “fervem” a temperaturas menores do que os pontos de ebulição dos componentes individuais. Assim, uma mistura de compostos de alto ponto de ebulição e água, pode ser destilada à temperatura menor que 100°C, ponto de ebulição da água (O Mundo Mágico dos Aromas, 2013).

No experimento, a água é aquecida num frasco de kitassato (gerador de vapor). O vapor resultante é “bombeado” sob pressão, para outro recipiente (balão de destilação) que contém a mistura a ser destilada (água mais vegetal). O calor do vapor faz com que as paredes das células da planta se abram, liberando o óleo que evapora junto com a água. A pressão do vapor d’água “arrasta” a substância a ser extraída para um condensador, acoplado ao balão de destilação, condensando e sendo recolhido em um becker. Como o óleo essencial é uma substância apolar, ele não se mistura com a água, que é substância polar por ter densidade menor que 1,0 g/cm³,

o óleo fica concentrado sobre a camada de água ($d = 1,0 \text{ g/cm}^3$), podendo ser separados com o uso de um funil de separação. A extração não ocorre por aquecimento direto da mistura a ser destilada (água mais vegetal), pois nesse caso a mistura seria cozida e não extrairíamos o óleo essencial, tal como acontece na preparação de chás por exemplo.

Figura 1, a seguir procedimento realizado para extração no laboratório de Biotecnologia, do Instituto Federal de Ciência, Educação e Tecnologia (IFCE).



Figura 1 Balão para extração



Figura 2 Vidrarias acopladas para extração

Fonte: Autor, 2019.

3.6 Mercado

O Brasil tem lugar de destaque na produção de óleos essenciais e, ao lado da Índia, China e Indonésia, é considerado um dos quatro grandes produtores mundiais. A posição do Brasil deve-se, basicamente, aos óleos essenciais cítricos, obtidos como subprodutos da indústria de sucos. O Brasil produz e exporta por ordem de importância óleos de laranja, limão, eucalipto, pau-rosa, lima e capim-limão entre outros (FERRAZ *et al.*, 2009).

O mercado mundial movimenta US\$ 15 bilhões por ano, apresentando crescimento aproximado de 11% por ano. A biodiversidade brasileira e as fontes renováveis de produção, dão opções para novos produtos. A Embrapa Agroindústria de Alimentos, por exemplo, tem trabalho em parceria com outras unidades da empresa, bem como com universidades, para a prospecção, avaliação da composição e o desenvolvimento de novas aplicações para os óleos essenciais da biodiversidade brasileira, cuidando para que novas fontes de matérias-primas sejam estabelecidas em modelos de produção sustentável (EMBRAPA, 2017).

3.7 Análises e qualidade

Nas análises físico-Sensorial Perfil sensorial (acorde aromático) são avaliadas em questão da força ou intensidade, fixação, substantividade, estabilidade umbral de detecção e aspecto hedônico. Nas análises físico-Química foram avaliadas quanto a miscibilidade em etanol, determinação do índice de peróxido, determinação do teor de óleo volátil, determinação do benzeno residual, determinação da concentração de ácidos presentes, determinação da concentração de carbonilas, determinação da concentração de álcoois, determinação da concentração de ésteres, determinação de conteúdo de fenóis, determinação do conteúdo de água, determinação de carotenóides totais.

3.8 Legislação

Em relação aos Aspectos pertinentes às Regulamentações no Brasil são realizados por meio do INMETRO, ABNT - Comitê Técnico nº54 da International Standardization Organization & ANVISA As empresas produtoras de óleos essenciais e derivados realizam testes (ABNT, INMETRO) de natureza física, química e físico-química. A ANVISA realiza a anuência e fiscalização dos óleos essenciais importados com o fim exclusivo de serem utilizados como aromas ou na preparação de composições aromáticas pela indústria alimentícia.

A fiscalização dos óleos essenciais nas demais aplicações (produtos das indústrias de higiene pessoal, cosmética e perfumaria) ocorre após a sua incorporação no artigo final manufaturado (AZAMBUJA, 2012).

2.9 Curiosidades

O óleo essencial de capim-santo é empregado em cosméticos, como óleos perfumados, shampoos, sabonetes e sabões, desodorizantes e loções, entre outros. Seus principais constituintes são o citral, composto antimicrobiano e antifúngico eficaz na inibição e destruição de micro-organismos, e o mirceno, responsável pela ação analgésica; outros cinco de seus componentes possuem o poder de inibição da coagulação sanguínea. O citral também aumenta a capacidade do corpo de aproveitar a vitamina A.

E o óleo essencial diluído do capim-limão é também usado como um antifúngico para condições de pele, incluindo micose e pé-de-atleta. Seu extrato pode ser aplicado a feridas recentes e abertas, vez que a erva atua como um antisséptico que previne infecções, além de ser usada na desintoxicação dos órgãos digestivos do corpo, como o pâncreas, fígado, rim e bexiga (ECYCLE,2019).

3 Considerações finais

Foi possível observar com presente trabalho que o óleo essencial de capim-santo tem diversas aplicações no mercado, sendo o Brasil o terceiro maior produtor e o país com maior vantagem na disputa de mercado por motivo da sua biodiversidade e fontes renováveis de produção que dão origem a novos produtos.

Referências

ALBUQUERQUE, A. B.; CRISTIANI, C.; COELHO, F. A. A Extração Do Óleo Essencial De Citronela E A Modelagem Matemática Do Processo. 2019.

ALVES, L. L. Atividade alelopática de extratos aquosos de plantas medicinais na germinação de *Lactuca sativa* L. e *Bidens pilosa* L. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v. 13, n. 3, p. 328-336, 2011.

AZAMBUJA, J. Produção e extração de óleos essenciais em pequenas propriedades rurais. 2012. P. 40. Pós-Graduação em MBA em Gestão no Agronegócio do Departamento de Economia Rural e Extensão. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.p capim-santo>. Acesso em 09. Abr. 2019.

CARRICONDE, C.; MORAES, D.; VON FRITSCHEN, M.; CARDOZO JÚNIOR., Plantas medicinais e alimentícias. Olindas: Centro Nordestino de Medicina Popular; Universidade Federal Rural de Pernambuco, v.1, p.45-47, 1996.

CARVALHO, C. M. Rendimento da produção de óleo essencial de capim-santo submetido a diferentes tipos de adubação. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 5, n. 2, p. 58-65, 2005.

DE OLIVEIRA, S. G. Alelopatia de capim-cidreira na germinação, vigor de sementes e no desenvolvimento inicial do tomate-cereja. *Caderno de Ciências Agrárias*, Belo Horizonte, v. 10, n. 1, p. 07-12, 2018.

TORREZAN, R. CASCELLLI, J. D. A. S. D. Agroindústria familiar : aspectos a serem considerados na sua implantação / Brasília, DF : Embrapa, 2017.

ECYCLE. Sua pegada mais leve. Disponível em < <https://www.ecycle.com.br/3828>.

FERREIRA, A. G; AQUILA, M. E. A. Alelopatia: uma área emergente da ecofisiologia. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, Campinas, v. 12 (Edição Especial), p. 175-204, 2000.

GUIMARÃES, L. G. L.; CARDOSO, M. G.; SOUSA, P. E. de; ANDRADE, J.; VIEIRA, S. S. Atividades antioxidante e fungitóxica do óleo essencial de capim-limão e do citral. *Ciência Agrônômica*, v. 42, n. 2, p. 464-472, 2011.

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industria. NIG-DQUAL-026 - Procedimento para estudo de viabilidade, desenvolvimento e acompanhamento de programas de avaliação da conformidade. Rio de Janeiro, 2003. 19.

LEAL, T.C.A. de B.; FREITAS, S. de P.; SILVA, J.F. da; CARVALHO, A.J.C. de. Avaliação do efeito da variação estacional e horário de colheita sobre o teor foliar de óleo essencial de

capim-cidreira (*Cymbopogon citratus* (DC) Stapf). **Revista Ceres**, v.48, n. 278,p. 445-453, 2001.

LOURENÇO, J.A.A. Destilação industrial de óleos essenciais. 2007. Instituto Nacional de Eng. Tecnologia e Inovação IP, Departamento de Tecnologias de Indústrias Químicas, Produtos Naturais. pg. 80 a 95, 3o edição.

MACHADO, B.F.M.T. Óleos Essenciais: Aspectos gerais e usos em terapias naturais. Caderno acadêmico Tubarão, 2011.

MEINERZ, C. C. Interferência alelopática na germinação de alface e tomate por derivados de avenca (*Adiantum capillus-veneris* L.), espinheirasanta (*Maytenus ilicifolia* R.) e guaco (*Mikania glomerata* S.). SaBios: **Revista de Saúde e Biologia**, Campo Mourão, v. 10, n. 1, p. 15-22, 2015.

O MUNDO MÁGICO DOS AROMAS (2013), disponível na internet (<http://www.jardimdeflores.com.br>. Acesso em março 2019).

OLIVEIRA, T.C. Antimicrobial activity of *Saturejamontana* L. essential oil against *Clostridium perfringens* type A inoculated in mortadella-type sausages formulated with different levels of sodium nitrite. **International Journal of Food Microbiology**. v.144, n.3, p.546-55, 2011.

PRINS, C. L. Efeitos de confinamento do sistema radicular sobre capim-limão (*Cymbopogon citratus*). **Revista Ciência Agronômica**, v. 39, n. 03, p. 416-421, 2008.

SILVA, P. A Efeitos da adubação orgânica e mineral na produção de biomassa e óleo essencial do capim-limão [*Cymbopogon citratus* (D.C.) Stapf]. **Revista Ciência Agronômica**, v. 34, n. 1, p. 5-9, 2003.

STEFFENS, A.H. Estudo da Composição Química dos Óleos Essenciais Obtidos por Destilação por Arraste a Vapor em Escala Laboratorial e Industrial. Porto Alegre, RS, 2010.