



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

AROMATERAPIA E SISTEMA IMUNE: MINI-REVISÃO

AROMATHERAPY AND IMMUNE SYSTEM: MINI-REVIEW

AROMATERAPIA Y SISTEMA INMUNITARIO: MINI-REVISIÓN

Reginaldo dos Santos Pedroso¹, Regina Helena Pires²

Submetido em: 25/06/2021

e26462

Aprovado em: 15/07/2021

<https://doi.org/10.47820/recima21.v2i6.462>

RESUMO

A utilização de plantas medicinais tem recebido maior atenção nos últimos anos, especialmente pela implantação da Política Nacional de Plantas Medicinais e da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares. Dentre as últimas, inclui-se a aromaterapia, prática que utiliza o aroma dos óleos essenciais para obtenção de benefícios terapêuticos, como por exemplo obter bem-estar físico e psicológico, auxiliar no tratamento de doenças e morbidades diversas (alergias, câncer, inflamação), e ainda equilibrar as defesas do organismo (efeito imunomodulatório), oferecida pelo SUS desde 2018. Este estudo tem como objetivo revisar as informações sobre a influência da aromaterapia (óleos essenciais) no sistema imune, a fim de compreender melhor esta relação. Para tal realizou-se estudo de revisão narrativa da literatura, buscando-se informações em artigos disponíveis em bases de dados como a Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), *US National Library of Medicine* (PubMed), *Scientific Electronic Library Online* (Scielo), *Scholar Google* e *Web of Science*. A atividade dos óleos essenciais envolve mecanismos não compreendidos, embora alguns possuam potencial efeito na modulação do sistema imune, que são úteis para o tratamento alternativo ou complementar de doenças infecciosas e imunológicas. Evidências apontam que os óleos essenciais podem agir na regulação de citocinas pró-inflamatórias, indução de marcadores anti-inflamatórios, imunoglobulinas e outras vias. Os estudos sobre os efeitos dos óleos essenciais precisam ser intensificados, para sua melhor caracterização e avaliação do potencial tóxico, a fim de se obter uma melhor eficácia e garantia de uso seguro.

PALAVRAS-CHAVE: Óleos essenciais. Aromaterapia. Sistema imune. Doença infecciosa.

ABSTRACT

Medicinal plants have received greater attention in recent years, especially due to the implementation of the National Policy on Medicinal Plants and the National Policy on Integrative and Complementary Practices in Brazil. Aromatherapy is a practice that uses the aroma of essential oils to obtain therapeutic benefits, such as physical and psychological well-being, for the treatment of various diseases (antiallergic, anticancer, anti-inflammatory), and strengthening defenses of the organism (immunomodulatory effect). It is one of the integrative and complementary practices offered by SUS since 2018. This study aims to review information about the influence of aromatherapy (essential oils) on the immune system, in order to better understand this relationship. This paper is a narrative literature review study, searching information in articles available in databases as the Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), US National Library of Medicine (PubMed), Scientific Electronic Library Online (Scielo), Scholar Google e Web of Science. The essential oils obtained from certain plants have a potential effect on the modulation of the immune system, which are useful as alternative or complementary treatment of infectious diseases or even immune diseases. The activity of essential oils involves mechanisms not yet understood, and there is evidence of regulation of pro-inflammatory cytokines, induction of anti-inflammatory markers, immunoglobulins and other pathways. Studies on

¹ Escola Técnica de Saúde, Universidade Federal de Uberlândia, MG.

² Programa de Pós-graduação em Promoção de Saúde, Universidade de Franca, SP.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

AROMATERAPIA E SISTEMA IMUNE: MINI-REVISÃO
Reginaldo dos Santos Pedroso, Regina Helena Pires

the effects of essential oils need to be intensified, for their better characterization and evaluation of the toxic potential in order to obtain the best efficacy and safe use.

KEYWORDS: *Essential oils. Aromatherapy. Immune system. Infectious diseases.*

RESUMEN

El uso de plantas medicinales ha recibido mayor atención en los últimos años, especialmente por la implementación de la Política Nacional de Plantas Medicinales y la Política Nacional de Prácticas Integradoras y Complementarias. Entre estas últimas se incluye la aromaterapia, una práctica que utiliza el aroma de los aceites esenciales para obtener beneficios terapéuticos, como la obtención de bienestar físico y psicológico, asistir en el tratamiento de diversas enfermedades y morbilidades (alergias, cáncer, inflamación), y también equilibran las defensas del organismo (efecto inmunomodulador), que ofrece el SUS desde 2018. Este estudio tiene como objetivo revisar la información sobre la influencia de la aromaterapia (aceites esenciales) en el sistema inmunitario, con el fin de comprender mejor esta relación. Esta revisión bibliográfica narrativa, buscó información en artículos disponibles en bases de datos como Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), US National Library of Medicine (PubMed), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Scholar Google e Web of Science. La actividad de los aceites esenciales implica mecanismos que no se comprenden, aunque algunos tienen efectos potenciales en la modulación del sistema inmunitario, que son útiles para el tratamiento alternativo o complementario de enfermedades infecciosas e inmunológicas. Las pruebas señalan que los aceites esenciales pueden actuar en la regulación de las citoquinas proinflamatorias, la inducción de marcadores antiinflamatorios, las inmunoglobulinas y otras vías. Es necesario intensificar los estudios sobre los efectos de los aceites esenciales, para su mejor caracterización y evaluación de su potencial tóxico, con el fin de obtener una mayor eficacia y garantizar un uso seguro.

PALABRAS CLAVE: *Aceites esenciales. Aromaterapia. Sistema inmunitario. Enfermedades infecciosas*

INTRODUÇÃO

A utilização de plantas para fins medicinais tem recebido maior atenção nos últimos anos, especialmente após a elaboração da Política Nacional de Plantas Medicinais (PNPM) e da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC), que ocorreu no Brasil em 2006 (BRASIL, 2016; PETERFALVI *et al.*, 2019). A aromaterapia está incluída entre as práticas integrativas e complementares ofertadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS), de acordo com a PNPIC. Inicialmente, em 2006, foram ofertados cinco procedimentos; em 2017, foram incluídas mais 14 práticas e, em 2018, foram incluídas outras dez. A aromaterapia foi incluída dentre estas últimas, completando as 29 práticas atualmente disponíveis à população (BRASIL, 2016; CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2018).

A aromaterapia, de acordo com Brito *et al.* (2013), é definida como “a arte e a ciência da promoção da saúde e do bem-estar do corpo, da mente e das emoções, alcançada pelo uso do aroma natural das plantas”. Os autores especificam que este “aroma natural” se refere ao uso dos óleos essenciais, que são a porção volátil pura extraída das plantas aromáticas, com propósitos medicinais ou terapêuticos (BRITO *et al.*, 2013). A aromaterapia é então o campo da medicina complementar que usa os óleos essenciais para tratar e prevenir doenças, por meio de administração



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

AROMATERAPIA E SISTEMA IMUNE: MINI-REVISÃO
Reginaldo dos Santos Pedroso, Regina Helena Pires

tópica, massagens terapêuticas, inalação e via oral (PETERFALVI *et al.*, 2019). Por exemplo, a atuação da aromaterapia no sistema nervoso central provoca alívio da ansiedade e depressão, promovendo relaxamento e restabelecimento do bem-estar físico e emocional (ALI *et al.*, 2015; TAKAGI *et al.*, 2019).

É de conhecimento milenar que as plantas, suas partes ou extratos, e outros produtos obtidos a partir delas, como os óleos essenciais (OE), apresentam propriedades medicinais amplas, incluindo as imunomoduladoras (SANDNER; HECKMANN; WEGHUBER, 2020). Os OE são substâncias quimicamente complexas, altamente concentradas, que resultam da combinação de vários constituintes químicos naturais, que provêm do metabolismo secundário das plantas (VALDIVIESO-UGARTE *et al.*, 2019). Os diferentes efeitos terapêuticos devem-se à sinergia dos componentes químicos, associados em proporções variáveis (PETERFALVI *et al.*, 2019; WOLFFENBÜTTEL, 2020). Muitos OE apresentam atividade antimicrobiana, cujos efeitos foram demonstrados *in vitro*, evidenciados pela ação sobre o crescimento de bactérias, de fungos e sobre a multiplicação de vírus (ALI *et al.*, 2015), assim como apresentam outras atividades no sistema biológico, como anti-inflamatória, antioxidante, anticâncer, analgésica, antidiabética e imunomoduladora (PETERFALVI *et al.*, 2019; SANDNER; HECKMANN; WEGHUBER, 2020; VALDIVIESO-UGARTE *et al.*, 2019).

Os efeitos imunomoduladores foram descritos, dentre outros, por Buckle (2002), que evidenciaram que massagens utilizando OE estimulam compartimentos celulares e humorais, modulando funções do sistema imune de pacientes HIV positivos. No entanto, existem poucos estudos que evidenciam estes efeitos sobre o sistema imune (PETERFALVI *et al.*, 2019). Aqueles existentes abordam investigações *in vitro* dos efeitos dos OE sobre linhagens de células imunes animais ou humanas, ou *in vivo*, que determinam os efeitos imunomoduladores tanto em animais como em humanos saudáveis, pelas medidas dos níveis de anticorpos, células sanguíneas e marcadores de inflamação (PETERFALVI *et al.*, 2019), porém poucos estão relacionados a estudos clínicos (VALDIVIESO-UGARTE *et al.*, 2019).

Com o advento da pandemia causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, agente da Covid-19, a partir do ano de 2020, o Consórcio Acadêmico Brasileiro de Medicina Integrativa publicou o documento "Uso de práticas integrativas e complementares em saúde durante a pandemia do COVID-19", que relaciona os óleos essenciais às atividades antiviral e imunomoduladora. Esta publicação teve a finalidade de colaborar com os conhecimentos, divulgação de informações e evidências de maneira a contribuir com o tratamento e manejo daquela doença (WOLFFENBÜTTEL, 2020).

A promoção de pesquisas nesta área é importante para que haja consolidação do uso e aplicação das práticas integrativas e complementares, como a aromaterapia, no Brasil. Diante deste cenário e, visando colaborar com estas evidências, este estudo tem como objetivo revisar a literatura sobre a relação da aromaterapia e o sistema imune humano.



METODOLOGIA

Este trabalho é um estudo de revisão narrativa da literatura. A busca da literatura ocorreu sem recorte temporal, utilizando as bases de dados Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), *US National Library of Medicine* (PubMed), *Scientific Electronic Library Online* (Scielo), *Scholar Google* e *Web of Science*. As palavras-chave utilizadas para as buscas foram “Óleos essenciais”, “Aromaterapia”, “Sistema imune”, e “Doença infecciosa”, combinadas utilizando o operador booleano AND. Foram incluídos artigos publicados em inglês, português e espanhol, que abordavam o tema do estudo, conforme avaliados o título e o resumo.

OS ÓLEOS ESSENCIAIS E O SISTEMA IMUNE

Propriedades gerais dos óleos essenciais

As propriedades biológicas dos OE são atribuídas à sua complexa composição, que inclui mais de 300 diferentes constituintes voláteis, embora sejam majoritariamente compostos por terpenoides e compostos fenólicos (VALDIVIESO-UGARTE *et al.*, 2019). Os terpenoides ou isoprenoides são formados pela união de moléculas de isopreno, e de acordo com o número de unidades desta última molécula, são classificados em monoterpenos, sesquiterpenos, diterpenos, triterpenos, tetraterpenos e politerpenos, que contêm, respectivamente, 2, 3, 4, 6, 8 e mais de 8 moléculas de isopreno. Dentre estes, os monoterpenos são os mais frequentes nos óleos voláteis, constituindo cerca de 90% dos terpenoides, seguido pelos sesquiterpenos (SIMÕES; SPITZER, 2010). As atividades biológicas dos terpenoides incluem o efeito antimicrobiano e imunobiológico pela interferência na produção do fator de necrose tumoral (TNF)- α , interleucinas (ILs), tromboxano, e leucotrienos (VALDIVIESO-UGARTE *et al.*, 2019). Os compostos fenólicos incluem os aldeídos dos ácidos benzóicos que estão presentes em diversas moléculas, como eugenol, carvacrol e timol, que apresentam atividades antioxidante, antimicrobiana, anti-inflamatória, imunomoduladora, analgésica dentre outras (ANASTASIOU; BUCHBAUER, 2017; BUCKLE, 2002; SANDNER; HECKMANN; WEGHUBER, 2020).

A composição dos OE varia conforme a idade e o estágio de desenvolvimento das plantas, além de fatores climáticos e ambientais que podem redirecionar a rota metabólica, ocasionando a biossíntese de diferentes compostos (SANDNER; HECKMANN; WEGHUBER, 2020). Além disso, fatores no processamento do material vegetal para a extração do óleo essencial também afetam sua constituição. Por exemplo, a secagem do material vegetal antes da extração aumenta o rendimento (SMIGIELSKI *et al.*, 2018).

Os óleos essenciais apresentam várias propriedades descritas na literatura, sendo que Steflitsch e Steflitsch (2008) citam as seguintes: antisséptica, antibacteriana, antiviral, antifúngica; cicatrização de feridas e promotor de granulação; analgésico, anti-inflamatório, antitóxico; relaxante, sedativo, antidepressivo; diurético, digestivo, espamolítico; imunoestimulante; inseticida, repelente;



expectorante, mucolítico; desodorante. Ainda, de acordo com esses autores, o fator bem-estar causado pelos óleos essenciais pode levar a uma melhora no sistema imune.

Óleos essenciais com propriedades imunomoduladoras e anti-inflamatórias

O sistema imune humano é constituído por uma complexa rede de células e moléculas com cuja finalidade é proteger o organismo contra agentes infecciosos e substâncias nocivas, buscando manter a integridade e constância (equilíbrio) dos eventos fisiológicos, eliminando substâncias estranhas e corrigindo os desequilíbrios. A imunidade envolve vários fenômenos em resposta à presença de uma substância estranha (ou reconhecida como tal), que leva à ativação de vias bioquímicas intracelulares que, por sua vez, resulta em modificações vasculares e teciduais. Levam, ainda, à produção de mediadores de ação local e sistêmica que estimulam a ativação e proliferação celulares, resultando em síntese de moléculas que atuam na quimio-atração e consequente migração de células especializadas para eliminar o agente agressor (ANASTASIOU; BUCHBAUER, 2017; SOUZA *et al.*, 2010).

Por outro lado, as respostas exacerbadas do organismo frente ao agente invasor podem causar danos a ele próprio, ou seja, desequilíbrio neste autocontrole. Isso pode resultar em respostas imunes além da necessária, causando efeitos que podem levar à necessidade de intervenção terapêutica para restabelecer o equilíbrio (SANDNER; HECKMANN; WEGHUBER, 2020).

As citocinas são moléculas moduladores das reações do hospedeiro a antígenos e agentes infecciosos, sintetizadas por muitos tipos de células, principalmente por alguns linfócitos T e macrófagos. A produção de citocinas (interleucinas, interferons) ocorre em cascata, em que uma afeta a produção de outras subsequentes. A produção excessiva pode levar a efeitos adversos danosos ao organismo, como aqueles que ocorrem associados aos choques sépticos. Dentre as citocinas estão aquelas que medeiam a inflamação, produzindo febre e resposta de fase aguda, ativando e atraindo fagócitos (SOMMER, 2004).

A inflamação é uma resposta natural do organismo às reações imunológicas, traumas e lesões. A sequência de eventos de uma reação inflamatória é essencialmente a mesma, independente da causa, envolvendo respostas celulares (granulócitos, fagócitos mononucleares) e mediadores inflamatórios (histamina, prostaglandinas, leucotrienos), por diversas vias metabólicas (vias da ciclo-oxigenase e da lipo-oxigenase, por exemplo) (SOMMER, 2004).

A literatura relata que alguns óleos essenciais podem ser usados para ajudar na manutenção ou restabelecimento do equilíbrio da função imune e da resposta inflamatória. Steflitsch e Steflitsch (2008) citam os óleos de *Syzygium aromaticum* (cravo-da-índia), *Lippia citriodora* (verbena limão), *Melaleuca viridiflora* (niaouli), *Thymus vulgaris* (tomilho), *Lavandula angustifolia* (lavanda), *Citrus limon* (limão siciliano), *Matricaria recutita* (camomila alemã), *Citrus bergamia* (bergamota) e *Pogostemon patchouli* (patchouli). Outros OE com propriedades anti-inflamatória e imunomoduladora são citados por outros autores, como mostrado no Quadro 1.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

AROMATERAPIA E SISTEMA IMUNE: MINI-REVISÃO
Reginaldo dos Santos Pedroso, Regina Helena Pires

Quadro 1 – Relação de óleos essenciais com efeitos imunomodulatórios descritos na literatura consultada

Óleo essencial / nome popular	Nome científico	Atividade no sistema imune	Referências
Alecrim	<i>Rosmarinus officinalis ct. cineole</i>	Anti-inflamatório	STEFLITSCH; STEFLITSCH, 2008; ANASTASIOU; BUCHBAUER, 2017
Bergamota	<i>Citrus bergamia</i>	Imunoestimulante	STEFLITSCH; STEFLITSCH, 2008; WOLFFENBÜTTEL, 2020
Camomila	<i>Matricaria recutita</i>	Imunoestimulante; aumenta o número de linfócitos B; anti-inflamatório	STANDEN; MYERS, 2004; STEFLITSCH; STEFLITSCH, 2008
Canela do ceilão	<i>Cinnamomun zeylanicum</i>	Imunoestimulante	WOLFFENBÜTTEL, 2020
Cravo	<i>Syzygium aromaticum</i>	Imunoestimulante; anti-inflamatório	SANDNER; HECKMANN, WEGHUBER, 2020; STEFLITSCH; STEFLITSCH, 2008
Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>	Imunoestimulante; anti-inflamatório	STANDEN; MYERS, 2004; WOLFFENBÜTTEL, 2020; PETERFALVI et al., 2019
Gengibre	<i>Zinzibre officinale</i>	Imunoestimulante; anti-inflamatório	STANDEN; MYERS, 2004; WOLFFENBÜTTEL, 2020; PETERFALVI et al., 2019
Gerânio	<i>Pelargonium graveolens</i>	Imunoestimulante	WOLFFENBÜTTEL, 2020
Hortelã	<i>Mentha spicata</i>	Imunoestimulante	WOLFFENBÜTTEL, 2020
Imortelle ou sempre-viva	<i>Helichrysum italicum subsp. serotinum</i>	Anti-inflamatório	STEFLITSCH; STEFLITSCH, 2008
Laranja-amarga	<i>Citrus aurantium</i>	Imunoestimulante	WOLFFENBÜTTEL, 2020
Laranja-doce	<i>Citrus sinensis</i>	Imunoestimulante	WOLFFENBÜTTEL, 2020
Lavanda	<i>Lavandula angustifolia</i>	Imunoestimulante	STANDEN; MYERS, 2004; STEFLITSCH; STEFLITSCH, 2008; WOLFFENBÜTTEL, 2020
Limão siciliano	<i>Citrus limon</i>	Imunoestimulante	STANDEN; MYERS, 2004; STEFLITSCH; STEFLITSCH, 2008
Limão-taiti	<i>Citrus latifolia</i>	Imunoestimulante	WOLFFENBÜTTEL, 2020
Litsea	<i>Litsea cubeba</i>	Imunosupressor	ANASTASIOU; BUCHBAUER, 2017
Louro	<i>Laurus nobilis</i>	Imunoestimulante	NASCIMENTO, 2020; WOLFFENBÜTTEL, 2020
Menta	<i>Mentha piperita</i>	Imunoestimulante	WOLFFENBÜTTEL, 2020
Niaouli	<i>Melaleuca viridiflora</i>	Imunoestimulante	STANDEN; MYERS, 2004; STEFLITSCH; STEFLITSCH, 2008
Orégano	<i>Origanum vulgare</i>	Imunoestimulante	WOLFFENBÜTTEL, 2020
Orégano selvagem	<i>Origanum munitiflorum</i>	Imunoestimulante	WOLFFENBÜTTEL, 2020
Palmarosa	<i>Cymbopogon martini</i>	Imunomodulatório	STANDEN; MYERS, 2004; ANASTASIOU; BUCHBAUER, 2017
Patchouli	<i>Pogostemon patchouli</i>	Imunoestimulante	STEFLITSCH; STEFLITSCH, 2008
Pimenta-preta	<i>Piper nigrum</i>	Anti-inflamatório	STEFLITSCH; STEFLITSCH, 2008
Tea tree (Melaleuca)	<i>Melaleuca alternifolia</i>	Imunoestimulante; anti-inflamatório	STANDEN; MYERS, 2004; WOLFFENBÜTTEL, 2020
Tomilho	<i>Thymus vulgaris ct. thymol</i>	Imunoestimulante; imunomodulatório	STANDEN; MYERS, 2004; STEFLITSCH; STEFLITSCH, 2008; ANASTASIOU; BUCHBAUER, 2017; WOLFFENBÜTTEL, 2020
Tuia-maça ou cedro vermelho	<i>Thuja plicata</i>	Imunoestimulante	WOLFFENBÜTTEL, 2020
Verbena limão	<i>Lippia citriodora</i>	Imunoestimulante	STEFLITSCH; STEFLITSCH, 2008

Fonte: Os autores (2021).



Mecanismos de ação dos óleos essenciais com atividade sobre o sistema imune

A atividade dos óleos essenciais envolve mecanismos não compreendidos, sendo que existem evidências de regulação de citocinas pró-inflamatórias, indução de marcadores anti-inflamatórios, imunoglobulinas, além de outras vias regulatórias (SANDNER; HECKMANN; WEGHUBER, 2020; STANDEN; MYERS, 2004). Os estudos sobre os efeitos dos óleos essenciais precisam ser intensificados, para obter uma caracterização mais ampla de seus constituintes, possibilitar a previsão de efeitos biológicos e de toxicidade, de modo que garanta uma melhor eficácia e uso seguro (STANDEN; MYERS, 2004).

Os efeitos ocasionados pelos óleos essenciais no sistema imune podem ocorrer a nível celular ou molecular. Os mecanismos de melhora ou regulação da imunidade relacionam-se com a promoção da atividade de linfócitos, aumento da fagocitose por macrófagos, seja pela indução da produção de interferons ou estimulando a atividade das células *natural killer* – NK (STEFLITSCH; STEFLITSCH, 2008; PETERFALVI *et al.*, 2019). Estes efeitos podem variar conforme a constituição química do óleo, seja qualitativa (diferentes constituintes) ou quantitativa (concentração dos constituintes). Os diferentes constituintes, como fenóis, álcoois monoterpênicos, e outros, podem atuar de modo particular na imunidade celular (neutrófilos, monócitos), na imunidade humoral (IgM, IgG, IgE e IgA), assim como em citocinas, promovendo efeitos anti-inflamatórios. A possibilidade de uma ação multifuncional dos OE, evidenciadas *in vitro*, sugere que eles atuam no organismo para controlar e eliminar infecções, e reduzir ou inibir células tumorais, por exemplo (STEFLITSCH; STEFLITSCH, 2008).

As cumarinas, por exemplo, presentes em alguns óleos essenciais como o de *Citrus limon* (limão) e *Lavandula augustifolia* (lavanda), têm a capacidade de aumentar os níveis sanguíneos de linfócitos (linfocitose) em pacientes com câncer (STEFLITSCH; STEFLITSCH, 2008). Linfocitose também tem sido mostrada com óleos essenciais de *Thymus vulgaris* (tomilho), de *Matricaria chamomilla* (camomila) e de *Citrus bergamia* (bergamota). A camomila alemã (*Matricaria recutita*) mostrou-se capaz de inibir prostaglandinas e elevar o nível de linfócitos (STEFLITSCH; STEFLITSCH, 2008).

Os monoterpenos, por sua vez, exercem forte efeito imunológico por meio da sua atividade sobre o fator de necrose tumoral, interleucinas, tromboxano e na produção de leucotrienos (VALDIVIESO-UGARTE *et al.*, 2019). Por fim, o efeito final do óleo essencial é o resultado da sinergia entre seus constituintes.

Estudos *in vitro* com o óleo essencial de *Eucalyptus* mostraram aumento da atividade fagocítica de macrófagos e de monócitos sanguíneos periféricos e, conseqüentemente, atuação no *clearance* bacteriano. Em modelos animais imunossuprimidos foi evidenciada a restauração dos níveis de granulócitos circulantes, assim como sua habilidade fagocítica. Outros efeitos encontrados



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

AROMATERAPIA E SISTEMA IMUNE: MINI-REVISÃO
Reginaldo dos Santos Pedroso, Regina Helena Pires

foram sobre interleucinas (inibição de IL-1 α , IL-1 β , IL-4, IL-6 e TNF- α), inibição de óxido nítrico, além da ação supressora sobre o promotor de COX-2 (SANDNER; HECKMANN; WEGHUBER, 2020).

Os estudos com o OE de *Syzygium aromaticum* (cravo) têm apresentado, segundo Sandner *et al.* (2020), resultados contraditórios. Em camundongos imunocompetentes, constatou-se estímulo da imunidade mediata por células e, em camundongos imunossuprimidos, restauração do número de leucócitos e da imunidade humoral. Resultados controversos também foram observados quanto à ação sobre óxido nítrico, TNF- α alfa e IL-6. Outro estudo, citado por aqueles autores em sua revisão, mostrou que o OE de cravo assim como o de *Eucalyptus*, também suprimiu a atividade do promotor de COX-2 (SANDNER; HECKMANN; WEGHUBER, 2020).

Para o OE de *Tea tree*, por sua vez, tem sido mostrado que ele estimula a diferenciação de mielócitos imaturos em monócitos fagocitários, aumento da expressão de receptores e, também, supressão de Fator de Necrose Tumoral Alfa (TNF- α), interleucinas (IL-1 β , IL-8, IL-10) e prostaglandina E2 de monócitos sanguíneos periféricos, assim como de citocinas pró-inflamatórias (SANDNER; HECKMANN; WEGHUBER, 2020).

O OE de *Lavandula* aumenta a atividade de macrófagos e reduz a replicação intracelular de bactérias assim como de IL-1 α , IL-1 β e IL-6. Outro efeito observado é a inibição de infiltração de eosinófilos e de produção de muco em modelo animal de asma; a massagem com este óleo promoveu elevação em níveis de IgA e de células de CD8+ e CD16+ (SANDNER; HECKMANN; WEGHUBER, 2020).

Muitos estudos, *in vitro* e *in vivo*, serão ainda necessários para elucidar os possíveis mecanismos que causam os efeitos observados com o uso dos óleos essenciais. A complexidade química leva a associação de mecanismos diferentes para obtenção de um efeito final, mas apesar disso, é possível que no futuro se possa prever alguns efeitos benéficos, e mesmo danosos (toxicidade, efeitos adversos e indesejados) de alguns óleos, e também o desenvolvimento de estratégias para garantir um uso mais seguro da grande quantidade, e cada vez mais crescente, de OE disponíveis no mercado.

Eficácia e segurança dos óleos essenciais

De acordo com Nascimento (2020), os cuidados no uso dos óleos essenciais envolvem a origem e a natureza deles, devendo-se buscar óleos 100% naturais e atentar para não confundir com essências, que são produtos sintéticos. Essências, além de não trazer benefícios, podem causar efeitos danosos à saúde. Dentre as recomendações, o autor cita: sempre analisar o óleo essencial a ser adquirido quanto ao nome comum, nome científico, origem do produto, parte da planta empregada na extração e o prazo de validade. Além destas informações, outros aspectos são importantes: conservação em frascos âmbar (de cor escura), azul ou verde, de modo que minimize a exposição aos raios solares e à ação da luz ultravioleta (UV), mantidos em local arejado, fresco e em



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

AROMATERAPIA E SISTEMA IMUNE: MINI-REVISÃO
Reginaldo dos Santos Pedroso, Regina Helena Pires

temperatura ambiente. Além destes, importante se faz conferir a análise cromatográfica do produto, que deve ser disponibilizada pelo fornecedor ou no site da companhia que o comercializa.

Em relação à segurança, a autora (NASCIMENTO, 2020) recomenda a observação de que os OE não são produtos de uso oral, e destaca a importância do acompanhamento de um profissional capacitado, principalmente quando se trata de crianças e idosos, mulheres grávidas e portadores de doenças crônicas. Outro aspecto importante recomendado aos usuários de OE é que o profissional de saúde deve ser informado durante as consultas sobre o fato de estar em uso de aromaterapia. Assim, será possível evitar interações medicamentosas e efeitos adversos decorrentes de uma possível interação entre eles. Do mesmo modo, deve haver o alerta de que se houver alguma reação inesperada com possibilidade de dano, como alergia, o uso precisa ser suspenso, e de acordo com a gravidade, procurar o sistema de saúde.

A eficácia e segurança dos óleos essenciais na aromaterapia são necessárias para que seja feita uma adequada indicação e formas de uso, e conseqüentemente possam ser utilizados com base no conhecimento e evidências científicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo revisou a literatura a respeito da ação dos óleos essenciais no sistema imune humano. De acordo com Standen e Myers (2004), é importante que os aromaterapeutas reconheçam e compreendam as propriedades imunomoduladoras dos óleos essenciais que estão indicando para aproveitar ao máximo os efeitos terapêuticos. Uma das críticas apontadas por aqueles pesquisadores é a falta de consenso entre as atividades de alguns óleos essenciais, pois nem sempre as referidas propriedades terapêuticas parecem refletir estudos de publicações científicas, mesmo porque as publicações que abordam este assunto são escassas, além de que, segundo Peterfalvi *et al.* (2019), as evidências acumuladas não são sempre suficientes.

A utilização de óleos essenciais requer conhecimento e indicação adequada, e não substitui uma terapia já instituída, a não ser por indicação clínica, devidamente embasada. Como prática complementar, pode auxiliar no tratamento. No entanto, não é isenta de efeitos adversos e de interações com medicamentos e interferências em exames de laboratório. As informações deste estudo podem ser úteis no planejamento de novos projetos de pesquisa e estudos que possam mostrar evidências sobre os efeitos imunomoduladores e anti-inflamatórios dos óleos essenciais, assim como as formas de uso, para que seja possível a utilização deles de modo racional, a fim de obter uma maior eficácia e segurança.



REFERÊNCIAS

- ALI, B. *et al.* Essential oils used in aromatherapy: a systemic review. **Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine**, v. 5, n. 8, p. 601–611, ago. 2015.
- ANASTASIOU, C.; BUCHBAUER, G. Essential oils as immunomodulators: some examples. **Open Chemistry**, v. 15, n. 1, p. 352-370, 2017.
- BRASIL. **Política e Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2016.
- BRITO, A. M. G. *et al.* Aromatherapy: from genesis to today. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 15, n. 4, p. 789–793, 2013.
- BUCKLE, J. Clinical Aromatherapy and AIDS. **Journal of the Association of Nurses in AIDS care**, v. 13, n. 3, p. 81–99, May. 2002.
- CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Ministério da Saúde inclui 10 novas nas práticas integrativas no SUS**. Disponível em: <http://www.crfsp.org.br/comissoes/487-acupuntura/noticias/10074-amplia%C3%A7%C3%A3o-de-procedimentos.html>. Acesso em: 25 nov. 2020.
- NASCIMENTO, A. Aromaterapia para o autocuidado em tempos de coronavírus. **ObservaPICS: Observatório Nacional de Saberes e Práticas Tradicionais, Integrativas e Complementares em Saúde - Especial Cuidado integral na Covid-19 (Aromaterapia)**, Recife, 2020.
- PETERFALVI, A. *et al.* Much More Than a Pleasant Scent: A Review on Essential Oils Supporting the Immune System. **Molecules**, v. 24, n. 24, Dec. 2019.
- SANDNER, G.; HECKMANN, M.; WEGHUBER, J. Immunomodulatory Activities of Selected Essential Oils. **Biomolecules**, v. 10, n. 8, ago. 2020.
- SIMÕES, C. M.O.; SPITZER, V. Óleos voláteis. *In*: SIMÕES *et al.* (Org.). **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 6. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2010. p. 466-496.
- SMIGIELSKI, K.; PRUSINOWSKA, R.; STOBIECKA, A. Biological properties and chemical composition of essential oils from flowers and aerial parts of lavender (*Lavandula angustifolia*). **Journal of Essential Oil-Bearing Plants**, v. 21, n. 5, p. 1303-1314, Nov. 2018.
- SOMMER, C. Imunidade e inflamação. *In*: PORTH, C.M. **Fisiopatologia**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p. 318-342.
- SOUZA, A. W. S. *et al.* Sistema imunitário: parte III. O delicado equilíbrio do sistema imunológico entre os pólos de tolerância e autoimunidade. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 50, n. 6, p. 665-679, dez. 2010.
- STANDEN, M.; MYERS, S. The roles of essential oils in the modulation of immune function and inflammation: survey of aromatherapy educators. **International Journal of Aromatherapy**, v. 14, n. 4, p. 150–161, 2004.
- STEFLITSCH, W.; STEFLITSCH, M. Clinical aromatherapy. **Journal of Men's Health**, v. 5, n. 1, p. 74-85, 2008.
- TAKAGI, C.; NAKAGAWA, S.; HIRATA, N.; OHTA, S.; SHIMOEDA, S. Evaluating the effect of aromatherapy on a stress marker in healthy subjects. **J Pharm Health Care Sci.**, v. 14, n. 5, Aug. 2019. DOI: doi:10.1186/s40780-019-0148-0.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

AROMATERAPIA E SISTEMA IMUNE: MINI-REVISÃO
Reginaldo dos Santos Pedroso, Regina Helena Pires

WOLFFENBÜTTEL, A. N. **Uso de práticas integrativas e complementares em saúde durante a pandemia do COVID-19**. São Paulo: Consórcio Acadêmico Brasileiro de Saúde Integrativa, 2020.

VALDIVIESO-UGARTE, M. *et al.* Antimicrobial, Antioxidant, and Immunomodulatory Properties of Essential Oils: a Systematic Review. **Nutrients**, v. 11, n. 11, p. 2786, nov. 2019.