



ÓLEOS ESSENCIAIS: ASPECTOS GERAIS E USOS EM TERAPIAS NATURAIS

Bruna Fernanda Murbach Teles Machado¹

Ary Fernandes Junior²

RESUMO

O conhecimento tradicional atualmente é uma fonte para pesquisas na busca por novos compostos biologicamente ativos e como terapêutica efetiva que contemple os cuidados atuais para a saúde. Políticas de saúde utilizando estas fontes têm sido incentivadas por organizações internacionais e nacionais, como a Organização Mundial da Saúde e o Ministério da Saúde do Brasil. A Aromaterapia e os óleos essenciais são uma destas vertentes que estão em ascensão comercial e como objeto de estudo. **O presente trabalho** tem como objetivo relatar aspectos gerais sobre os óleos essenciais bem como sua utilização em terapias naturais como a aromaterapia.

Palavras-chave: Terapias naturais. Produtos naturais. Óleo essencial. Aromaterapia.

¹ Mestre em Biologia Geral e Aplicada- Doutoranda em Biologia Geral e Aplicada- Departamento de Microbiologia e Imunologia, Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, campus de Botucatu, SP, Brazil, CEP 18618-970 Tel 55 14 38116058 * e mail: brunamurba@gmail.com. Bacharel em Naturologia Aplicada- Universidade do Sul de Santa Catarina.

² Professor Assistente Doutor do Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho- Graduação em Ciências Biológicas Modalidade Licenciatura pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho; mestrado e doutorado em Agronomia (Energia na Agricultura-FCA/UNESP/Botucatu) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.

1 INTRODUÇÃO

Os produtos naturais são utilizados pela humanidade, desde tempos imemoriais, como importantes ferramentas nos procedimentos das terapias naturais (MUKHERJEE et al., 2010), objetivando a busca por alívio e cura de doenças através do uso de ervas e consistindo, possivelmente, uma das primeiras formas de utilização dos produtos naturais.

A história do desenvolvimento das civilizações oriental e ocidental é rica em exemplos da utilização de recursos naturais, tanto na medicina como no controle de pragas e em mecanismos de defesa, com destaque para a civilização Egípcia, Greco-romana e Chinesa. Sendo que a Medicina Tradicional Chinesa desenvolveu-se com grandiosidade e eficiência. Nos tempos atuais, muitas espécies e preparados vegetais medicinais são estudados visando o entendimento de seu mecanismo de ação e isolamento dos princípios ativos. (VIEGAS JÚNIOR; BOLZANI, 2006).

É crescente a utilização e a demanda de produtos naturais, em todo o mundo, especialmente devido aos problemas que são atribuídos a inúmeros produtos sintéticos tanto para a saúde humana quanto para o meio ambiente. (BANDONI; CZEPAK, 2008).

Silveira et al. (2008) relatam que nas últimas décadas houve aumento significativo do interesse pelas terapias naturais. Estas se expandiram globalmente e sua popularidade não foi intensificada somente nos países em desenvolvimento, mas também nos países onde a medicina convencional é predominante nos sistemas públicos de saúde. (WHO, 2001).

As terapias naturais têm como origem as chamadas medicinas tradicionais, tendo estas sido acrescidas de novas tecnologias e pesquisas, sendo comumente chamadas de terapias complementares ou alternativas.

Harris e Rees (2000) relataram que existem diversas denominações para estas terapias, porém uma delas as define como todas as formas de cuidado com a saúde, as quais estejam fora do sistema político dominante de saúde de um determinado local ou cultura.

A importação de antigos sistemas, como a Medicina Tradicional Chinesa, a Ayurvédica e medicinas populares, como as Xamânicas ou as ligadas às religiões afro-indígenas, foi um evento histórico que chegou ao Brasil, além de outros países latino-americanos, durante a década de 80. Esse quadro apresentou repercussões na medicina bem como possibilitou a incorporação de outros sistemas como a Homeopatia, Medicina Chinesa, Medicina Ayurvédica e Antroposofia, as quais tiveram aceitação considerável da população, não apenas por sua eficiência, mas também por suas características específicas quanto à atenção e à escuta em terapêutica individualizada, estando o sujeito doente no centro da atividade terapêutica. (LUZ, 2005).

Em meados de 1990, surgiram na Austrália, especialmente em universidades, programas de educação em Medicinas Tradicionais, Naturopatia e Terapias Naturais. Atualmente existem aproximadamente 17 instituições que oferecem algum tipo de formação neste campo. (WHO, 2003).

O crescimento exponencial no uso de terapias naturais no tratamento de várias doenças agudas e crônicas tem ocorrido de forma paralela ao progresso científico e tecnológico da medicina moderna ocidental, despertando assim interesse de usuários, pesquisadores, profissionais e gestores de serviços de saúde. (Spadacio et al., 2010).

As terapias naturais se configuram como opções em potencial para o cuidado com a saúde, enquanto práticas terapêuticas, sendo evidente a ampliação do uso dessas terapias em alguns casos específicos como, por exemplo, para o câncer. (SPADACIO; BARROS, 2008).

Estima-se que aproximadamente 80% da população mundial empregam frequentemente as medicinas indígenas ou tradicionais em suas necessidades primárias de saúde, especialmente àquelas que se utilizam de terapias que envolvem o uso de fitoterápicos. (BAGETTA et al., 2010).

No Brasil, existem iniciativas do governo para valorização do conhecimento popular e da utilização de produtos naturais pela população em seus cuidados primários de saúde. O Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos é um importante exemplo, sendo que este tem como base os fundamentos da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, tendo como princípios orientadores: a

ampliação das opções terapêuticas e melhoria da atenção à saúde aos usuários do Sistema Único de Saúde – SUS, bem como o uso sustentável da biodiversidade brasileira, a valorização e preservação do conhecimento tradicional das comunidades e povos tradicionais, entre outros. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009). Segundo Barros e Nunes (2006), as terapias naturais no Brasil são norteadas pelo pensamento de que uma forma de medicina não é oposta ou contrária a outra.

No Brasil, a legitimação e a institucionalização de abordagens que buscam estimular os mecanismos naturais de prevenção de agravos e recuperação da saúde, por meio de tecnologias eficazes e seguras, com ênfase na escuta acolhedora e desenvolvimento do vínculo terapêutico e integração do ser humano com o meio ambiente e a sociedade, visando à promoção global do cuidado humano, iniciou-se a partir da década de 80, após a criação do SUS, tendo como resultado a descentralização e o aumento da participação popular. Com isto, os estados e municípios obtiveram maior autonomia na definição das políticas e ações em saúde, o que possibilitou a implantação de projetos com experiências pioneiras para utilização de práticas naturais no sistema de saúde. (Ministério da Saúde, 2006).

A Prefeitura de Pindamonhangaba, no estado de São Paulo, consta com o Centro de Práticas Integrativas e Complementares (CPIC), sendo esta uma unidade básica de saúde que utiliza a Fitoterapia em programas de atendimento a população. (Prefeitura Municipal de Pindamonhangaba, 2010).

Dentre as terapias naturais, a Fitoterapia tem sido apontada como a prática de maior adesão em pacientes oncológicos. Desta população, 89% conhece algum tipo de terapia alternativa, sendo que 69% é adepta das terapias naturais e 82% destes usam ervas e chás medicinais associados ao tratamento convencional. Além disto, 44% responderam que as terapias alternativas, juntamente com a quimioterapia, proporcionaram a diminuição dos efeitos colaterais causados pelas drogas antineoplásicas. (JACONODINO et al., 2008).

Desta maneira, as plantas com propriedades terapêuticas utilizadas no cuidado de saúde, tradicionalmente constituem uma importante fonte de novos compostos biologicamente ativos. (OLIVEIRA et al., 2006).

2 OBJETIVO

Assim, **o presente trabalho** tem por objetivo descrever aspectos gerais sobre óleos essenciais, bem como destacar o uso destes produtos naturais na aromaterapia, como uma das práticas de terapias naturais.

3 ÓLEOS ESSENCIAIS

Dentre os produtos naturais empregados em abordagens terapêuticas, os óleos essenciais (OE), utilizados frequentemente na aromaterapia, são descritos como produtos com grande potencial terapêutico e farmacológico. (EDRIS, 2007).

Paracelso introduziu o termo óleo essencial durante a Renascença e este designava “a alma da planta”, a quintessência para a cura. Anteriormente a este período, Roma após invadir territórios, como o Egito, disseminou o uso de plantas aromáticas em banhos, sendo que os romanos chegaram a ter mais de 1000 casas de banho por volta de 753 a.C.. (SILVA, 1998).

As plantas aromáticas, bem como os respectivos óleos essenciais, são utilizadas desde o início da história da humanidade para saborizar comidas e bebidas; empiricamente usadas para disfarçar odores desagradáveis; atrair outros indivíduos e controlar problemas sanitários, contribuindo também para a comunicação entre os indivíduos e influenciando o bem-estar dos seres humanos e animais, demonstrando assim uma antiga tradição sociocultural e socioeconômica da utilização destes produtos. (FRANZ, 2010).

Os óleos essenciais são compostos naturais, voláteis e complexos, caracterizados por um forte odor sendo sintetizados por plantas aromáticas durante o metabolismo secundário e normalmente extraídos de plantas encontradas em países quentes, como as do mediterrâneo e dos trópicos, onde representam parte importante da farmacopeia tradicional.

As propriedades farmacológicas atribuídas aos OE são diversas e algumas são preconizadas por apresentarem vantagens importantes, quando comparadas a outros medicamentos, como por exemplo, a sua volatilidade, que os torna ideal para uso em nebulizações, banhos de imersão ou simplesmente em inalações. A volatilidade e o baixo peso molecular de seus componentes, possibilitando assim que eles sejam rapidamente eliminados do organismo através das vias metabólicas. (BANDONI; CZEPAK, 2008).

Os óleos essenciais apresentam diferentes propriedades biológicas, como a ação larvicida, (RAJKUMAR et al., 2010), atividade antioxidante, (WANNES et al., 2010), ação analgésica e anti-inflamatória, (MENDES et al., 2010), fungicida, (CARMO et al., 2008) e atividade antitumoral. (SILVA, 2008).

A ação antibacteriana de óleos essenciais tem sido demonstrada através da susceptibilidade de bactérias Gram positivas e negativas, conforme evidenciado pelos baixos valores de concentrações inibitórias mínimas, como o cravo da Índia que apresentou 0,09% v/v frente a bactérias Gram positivas e 0,10% v/v frente a bactérias Gram negativas.

Pelissari et al. (2010) relatam como resultados a atividade antibacteriana *in vitro* do óleo essencial de *Melampodium divaricatum* (Rich) DC., com total inibição do crescimento de cepas Gram positivas, como *S. aureus* e *B. subtilis*. Hammer et al. (1999) testaram a ação antimicrobiana de diversos óleos essenciais frente a dez diferentes microorganismos, como exemplificado na Tabela 1.

Tabela 1 - Concentração inibitória mínima de óleos essenciais (%v/v) frente a dez diferentes microorganismos

Óleo essencial	<i>Acinetobacter baumannii</i>	<i>Aeromonas sobria</i>	<i>Candida albicans</i>	<i>Enterococcus faecalis</i>	<i>Escherichia coli</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Salmonella typhimurium</i>	<i>Serratia marcescens</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
<i>Aniba rosaeodora</i>	0-12	0-12	0-25	0-5	0-12	0-5	>2-0	0-25	0-5	0-25
<i>Apium</i>	>2-0	1-0	1-0	2-0	2-0	>2-0	>2-0	>2-0	>2-0	1-0

<i>graveolens</i>										
<i>Boswellia</i>	1·0	1·0	1·0	2·0	1·0	>2·0	>2·0	>2·0	>2·0	1·0
<i>carterii</i>										
<i>Cananga</i>	1·0	0·5	1·0	2·0	2·0	>2·0	>2·0	>2·0	>2·0	1·0
<i>odorata</i>										
<i>Cedrus</i>	>2·0	>2·0	>2·0	0·5	>2·0	>2·0	>2·0	>2·0	>2·0	>2·0
<i>atlântica</i>										
<i>Citrus</i>	1·0	1·0	2·0	>2·0	1·0	>2·0	>2·0	>2·0	>2·0	2·0
<i>aurantifolia</i>										
<i>Citrus</i>	>2·0	1·0	1·0	>2·0	>2·0	>2·0	>2·0	>2·0	>2·0	2·0
<i>aurantium</i>										
<i>Citrus</i>	0·5	0·5	0·25	2·0	0·25	>2·0	>2·0	>2·0	>2·0	0·5
<i>aurantium</i>										

Fonte: Adaptado de Hammer et al, 1999.

Os resultados de Hammer et al. (1999) corroboram com os dos demais autores, ao afirmarem que os óleos essenciais apresentam propriedade antimicrobiana frente a fungos e bactérias, sendo que normalmente as Gram positivas são mais susceptíveis que as Gram negativas e que baixos valores de CIM inibem o crescimento desses organismos.

Os mecanismos de ação antimicrobiana foram parcialmente elucidados, sendo que o óleo essencial de tea tree (*Melaleuca alternifolia*) causa lise e perda da integridade da membrana, devido à saída de íons e inibição da respiração. (CARSON et al., 2006).

Essa propriedade é considerada de grande interesse para as indústrias alimentícias, farmacêuticas e cosméticas desde que o uso de aditivos naturais ganhou importância como tendência na substituição de conservantes sintéticos artificiais. (OKOH et al., 2010).

A literatura pertinente ao uso antimicrobiano dos óleos essenciais é ampla quando se considera o efeito em sua fase líquida. Alguns estudos vêm sendo realizados visando determinar suas propriedades na fase gasosa.

Pibiri et al. (2006) relatam a redução de contagem bacteriana, quando linhagens foram submetidas aos vapores de óleos essenciais, durante a desinfecção de

ambientes fechados, bem como nos sistemas de ventilação. Segundo os autores, isto reforça o potencial antimicrobiano de óleos essenciais no seu estado gasoso, o que poderá ser amplamente empregado visando controle de microrganismos em ambientes ou mesmo sua utilização por via inalatória.

Quanto ao tratamento de doenças provocadas por fungos, verifica-se que a terapêutica convencional é limitada, normalmente em função da baixa amplitude das drogas antimicrobianas, custo elevado do tratamento e sua longa duração. Desta forma, justifica-se a busca e o uso de novas substâncias e terapias alternativas, possibilitando a inclusão de produtos naturais, como os óleos essenciais, como agentes com potencial ação antifúngica. (SILVA et al., 2008).

Com o descobrimento e a elucidação das centenas de componentes dos óleos essenciais nas últimas décadas, pode se entender a complexidade e a enorme diversidade que existe neste grupo de produtos naturais, o qual consiste normalmente de mono (C_{10}) e sesquiterpenos (C_{15}), fenilpropenos e outros componentes voláteis. (Franz, 2010).

Os terpenos, substâncias presentes tanto em plantas como em animais, são descritos como possuidores de uma diversidade considerável de propriedades biológicas incluindo a ação antimicrobiana, fungicida, antiviral, anti-hiperglicêmica, anti-inflamatória e atividade antiparasitária. (PADUCH et al, 2007).

Os monoterpenos, importantes constituintes dos óleos essenciais, são altamente voláteis, sendo arrastados pelo vapor de água livres de outros componentes, sendo utilizados por suas características organolépticas marcantes. (BANDONI; CZEPAK, 2008).

É possível ressaltar que as substâncias majoritárias encontradas nos óleos essenciais nem sempre são os componentes responsáveis pelas propriedades que estes demonstram. (BANDONI; CZEPAK, 2008).

Outro aspecto importante, quanto ao uso dos óleos essenciais, refere se a forma de obtenção. Estes podem ser extraídos através de inúmeras técnicas e suas propriedades dependem do tipo de extração. Os métodos mais utilizados são: extração por arraste a vapor, hidrodestilação, prensagem a frio, extração por solventes

orgânicos, extração por alta pressão e extração por CO₂ supercrítico. (OKOH et al., 2010).

O processo de arraste a vapor é o processo de extração mais utilizado e consiste em colocar o material vegetal no destilador, que, através da passagem do vapor pelo material vegetal, extrai os compostos aromáticos voláteis da planta; passa através do sistema de condensação e é coletado em um recipiente de decantação, onde a água separa-se naturalmente do óleo assim formado; sua retirada do recipiente é feita através de uma torneira. O óleo essencial, assim que obtido, é colocado em funil de decantação para que haja uma separação minuciosa da água. Posteriormente é envasado em vidro âmbar e mantido em local abrigado de temperaturas elevadas e luminosidade. (CASTRO et al., 2005).

Quanto aos frutos cítricos, a extração normalmente é feita pela prensagem a frio do pericarpo. O Brasil é considerado um grande produtor e exportador mundial de óleos de lima e de laranja. (BIZZO et al., 2009).

As flores, folhas, cascas e rizomas também são matérias-primas para extração de importantes óleos para o comércio, com destaque para os óleos essenciais de rosas, eucalipto, canela e gengibre. Estes óleos apresentam grande aplicação nas indústrias de perfumaria, cosmética, alimentos e são coadjuvantes em medicamentos. (BIZZO et al., 2009). Os monoterpenos, sesquiterpenos e fenilpropanóides nestes óleos são também os principais constituintes que conferem suas características organolépticas. (BIZZO et al., 2009).

Bagetta et al. (2010) relatam sobre a crescente produção de óleo essencial conforme a demanda, especialmente para as áreas de produtos de perfumaria e indústria cosmética, mas também uma crescente demanda das indústrias alimentícias e farmacêuticas. Na Tabela 2, são apresentados os principais óleos essenciais de interesse no mercado mundial. (BIZZO et al., 2009).

Tabela 2 - Os 18 principais óleos essenciais no mercado mundial

Óleo essencial	Espécie
Cânfora	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) J. Presl.
Cedro (China)	<i>Chamaecyparis funebris</i> (Endl.) Franco
Cedro (EUA)	<i>Juniperus virginiana</i> L. e <i>J. ashei</i> Buchholz
Citronela	<i>Cymbopogon winterianus</i> Jowitt e <i>C. nardus</i> (L.) Rendle
Coentro	<i>Coriandrum sativum</i> L.
Cravo-da-índia	<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merr. e L. M. Perry
Eucalipto (tipo cineol)	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill., <i>E. polybractea</i> R.T. Baker e <i>Eucalyptus</i> spp.
Eucalipto (tipo citronela)	<i>Eucalyptus citriodora</i> Hook.
Grapefruit	<i>Citrus paradisi</i> Macfady
Hortelã-pimenta	<i>Mentha piperita</i> L.
Laranja (Brasil)	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck
Lavandim	<i>Lavandula intermedia</i> Emeric ex Loisel
Lima destilada (Brasil)	<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm. & Panz.) Swingle
Limão	<i>Citrus limon</i> (L.) N.L. Burm.
Menta japonesa (Índia)	<i>Mentha arvensis</i> L. f. <i>piperascens</i> Malinv. ex Holmes
Patchouli	<i>Pogostemon cablin</i> (Blanco) Benth.
Sassafrás (China)	<i>Cinnamomum micranthum</i> (Hayata) Hayata
Spearmint (nativa)	<i>Mentha spicata</i> L.

Fonte: Adaptado de Bizzo et al, 2009.

A caracterização química dos componentes dos óleos essenciais é realizada normalmente através de cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massa (GC-MS), sendo que as regiões de pico são analisadas e seus constituintes definidos. Na Figura 1 e Tabela 3, é apresentada a cromatografia do óleo essencial de Gerânio. (GOMES et al, 2006)

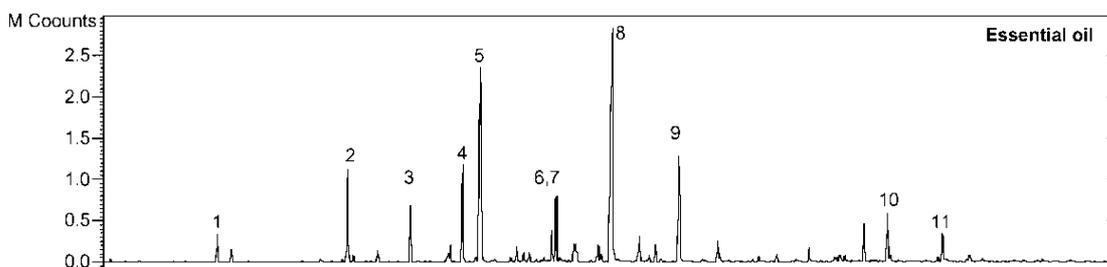


Figura 1 - Cromatografia Gasosa acoplada à espectrometria de massa CG do óleo essencial de Gerânio. (GOMES et al, 2006).

Como exemplo de rendimento, para a produção do óleo de gerânio utiliza-se entre 500 a 600 Kg de planta fresca para obtenção de 1 Kg do óleo essencial. (SILVA, 1998).

Tabela 1 - Porcentagens da composição do óleo essencial de Gerânio

Componentes	Porcentagem
1 Óxido de rosa	0,5
2 Isomenthona	5,6
3 Linalool	2,7
4 Guaia-6,9-diene	5,9
5 Citronellil	13,2
6 Germacrene-D	2,4
7 Geranil	5,5
8 Citronellol	26,9
9 Geraniol	8,1
10 Geranil tigolato	3,3
11 2-Phenylethyl tigolato	1,8

Fonte: Adaptado de Gomes et al., 2006

Houghton et al. (2007) descreveram que pela análise dos constituintes químicos dos óleos essenciais não é possível afirmar que o componente majoritário é o que realiza a atividade biológica em estudo. Assim, o efeito pode ser atribuído a um constituinte em menor proporção ou de um sinergismo entre os compostos existentes naquele óleo.

Em alguns casos, o constituinte desejado é representado pela mistura de dois compostos, é o que ocorre com o óleo essencial de capim-limão ou "lemongrass". Segundo Craveiro e Queiroz (1992), este óleo é produzido principalmente no Nordeste do Brasil e seu preço variava entre U\$11.00 e U\$15.00/Kg, sendo constituído de 60 a 80% de citral, constituinte este que representa uma mistura de geranial e neral, que é matéria-prima relativamente barata para obtenção de produtos com maior valor comercial agregado. Segundo os autores, ao se condensar o citral com cetonas obtêm-se derivados comercializados como produtos finos ou substâncias de partida para outras sínteses, como na fabricação de ácido retinóico, que como consequência deste refino, elevava o preço desta matéria-prima para a faixa de U\$20.00 a U\$25.00/g.

A capacidade citotóxica de óleos essenciais, baseados em sua capacidade pró-oxidante, pode fazer deles excelentes anti-sépticos e antimicrobianos para uso pessoal, purificar o ar, para higiene pessoal, inseticida para preservação de grãos e estoques de alimentos além do que alguns óleos essenciais demonstraram clara capacidade antimutagênica que pode estar ligada assim a sua atividade anticarcinogênica.

O geraniol, substância encontrada em algumas composições de óleos essenciais (Tabela 2), demonstrou inibição da proliferação de células de câncer de cólon, induzindo a membrana destas células à despolarização, interferindo nos canais iônicos e passagens de sinais

As propriedades medicinais popularmente descritas sobre o óleo de gerânio são ação analgésica, regulador das hipossecções andróginas e estrógenas, diurético, hemostático, repelente de inseto, cicatrizante, indicado para menopausa, TPM, acne, entre outras. Também foram atribuídas ações psicológicas e emocionais como relaxante, porém reanimador, aliviando a tensão nervosa, angústia e depressão. Estas propriedades são importantes para justificar o seu uso na Aromaterapia. (Silva, 1998; Corazza, 2004; Ulrich, 2004).

4 AROMATERAPIA

Aromaterapia é a terapia que utiliza óleos essenciais para a promoção e manutenção da saúde. Escritos evidenciam a utilização de substâncias aromáticas na Medicina Chinesa há 4500 anos, bem como em rituais espirituais e medicinais no Egito e também durante a Idade Média para prevenir infecções e pragas. (STEVENSEN, 1998).

O termo aromaterapia foi concebido em 1927 pelo químico francês René-Maurice Gattefossé, que por ocasião de uma grave queimadura em sua mão mergulhou acidentalmente em óleo essencial de lavanda e observou melhora

substancial na recuperação do ferimento. Este episódio foi um estímulo considerável para a continuidade de seus estudos sobre as propriedades terapêuticas dos diferentes óleos essenciais. (STEVENSEN, 1998).

Gattefossé levou sua experiência para os hospitais militares, durante a Primeira Guerra Mundial, e utilizou os óleos essenciais para prevenir gangrenas e curar queimaduras, promovendo rapidamente a reabilitação dos soldados. Jean Valnet, fisiologista, serviu com as tropas francesas durante a Segunda Guerra Mundial e aplicou de forma significativa os óleos essenciais, curando infecções e diminuindo também o uso massivo de penicilina. (STEVENSEN, 1998).

Atualmente, a aromaterapia é utilizada não somente pelos efeitos antimicrobianos, antivirais e anti-inflamatórios, mas também por seus efeitos sobre os estados emocionais e mentais. (CANNARD, 2006).

O entendimento de que saúde não é somente a ausência da doença é conhecido há tempos, pois incorpora de maneira geral o conceito de bem-estar, sendo este físico e mental. Inúmeros estudos têm sido feitos comprovando a eficácia da Aromaterapia em mudanças positivas de humor, bem como na redução da ansiedade, (MORRIS, 2002), além do que, oferece auxílio positivo aos sintomas físicos, refletindo também na qualidade de vida, autoajuda e bem-estar das pessoas. (STEVENSEN, 1999).

Outro aspecto importante são as vias de utilização desses produtos naturais. De maneira geral, os óleos essenciais são utilizados na Aromaterapia em massagens, como misturas com óleos vegetais e em banhos aromáticos.

O uso de óleos essenciais em banheiras e ofurôs pode ser de grande importância, por apresentarem atividade antimicrobiana. Dulabon et al. (2009) relatam sobre caso de aquisição de *P.aeruginosa* em ofurô causando prostatite e urosepses. Os autores confirmaram a associação por PFGE das cepas encontradas no ofurô e nos exames clínicos do paciente. Ressaltam que a temperatura do banho diminui os níveis de cloração facilitando a multiplicação destas bactérias.

Um procedimento convencional na Aromaterapia é o de diluir óleo essencial em óleo vegetal, por exemplo, o de lavanda com semente de uva e adicioná-los a um banho quente para relaxar. (MORRIS, 2002). As formas de uso dos óleos essenciais na Aromaterapia são diversas e algumas destas são descritas (SILVA, 1998) a seguir:

aromatização de ambientes; banhos aromáticos e escalda-pés; massagens aromáticas; entre as outras formas têm-se os travesseiros aromáticos, inalações, bochechos, gargarejos, compressas e a ingesta que é mais utilizada pelos franceses.

De acordo com Jimbo et al. (2009), a Aromaterapia é um tratamento tradicional que se utiliza dos óleos essenciais de acordo com seus efeitos em diversas áreas, sendo que a sua ação se inicia com uma molécula aromática combinada com um receptor específico para cada aroma, a molécula passa pela cavidade nasal e se adere ao epitélio olfatório que envia esta informação através de seu nervo diretamente para o hipocampo, sistema límbico e corpo amigdalóide, que conseqüentemente disparará estímulos no controle do sistema nervoso autônomo e no controle secretório interno, alterando uma série de reações vitais. Buchbauer et al. (2006) ressaltam que os resultados obtidos com experimentos utilizando a inalação de óleos essenciais contribuem para interpretação do termo aromaterapia, sendo que esta terapia pode ter efeito estimulante ou sedativo no comportamento de um indivíduo após inalação de compostos aromáticos.

Bandon e Czepak (2008) utilizam o termo de uma forma mais ampla ao relatarem que aromaterapia refere-se ao uso terapêutico utilizando-se das inúmeras propriedades biológicas dos óleos essenciais.

De forma geral, estes óleos são utilizados pela Aromaterapia para melhora do humor, sintomas moderados de **distúrbios** como estresse induzido pela ansiedade, depressão e dores crônicas, além do que parece ser terapeuticamente efetivo tanto para efeitos psicológicos do odor quanto para os efeitos fisiológicos da inalação de seus componentes voláteis. (BAGETTA et al, 2010).

O óleo essencial de lavanda é utilizado na Aromaterapia como relaxante geral, sendo também conhecido por suas propriedades carminativas, é um sedativo natural utilizado via inalatória (LIS-BALCHIN; HART, 1999) e quando utilizado em banho quente demonstrou potencial terapêutico na melhora do humor, diminuindo tensões e o pessimismo em relação ao futuro. (MORRIS, 2002).

Jager et al. (1992) relataram que o óleo de lavanda pode ser utilizado em inalações e banhos nos casos de tensão nervosa, reumatismo e para diversas doenças da pele como eczemas e dermatites. Além disto, o uso aromaterapêutico de

travesseiros feitos com esta erva (travesseiros aromáticos), empregados pela medicina tradicional desde tempos ancestrais, tinham o objetivo de facilitar o sono ou minimizar o estresse em algumas situações humanas.

Um único óleo pode ser utilizado em variadas modalidades para diferentes finalidades como é o caso do gerânio, que conforme relatado por Jalali-Heravi et al. (2006) tem sido utilizado para tratamento de problemas da pele, respiratórios e hormonais.

Componentes de óleos essenciais podem entrar na corrente sanguínea, passar a barreira hematoencefálica e chegar ao sistema nervoso central através de várias vias, sendo alguns exemplos a inalação (BAGETTA et al., 2010), a aplicação dérmica (BROOKER et al., 1997), injeções subcutâneas ou por vias intraperitoneais e administração oral. (ORAFIDIYA et al., 2005).

Tanida et al. (2005) reportaram sobre a atividade de óleo essencial no sistema nervoso central detalhando sua atuação e respostas orgânicas. Segundo estes autores, o óleo essencial de “grapefruit” aumenta a atividade de nervos simpáticos e suprime a atividade do nervo vago, que é parassimpático, aumentando os níveis de concentração de glicerol no plasma, elevando a temperatura sanguínea e diminuindo o apetite em ratos. A inalação do óleo essencial de “grapefruit” durante 10 minutos elevou a pressão sanguínea e a atividade simpática renal, sugerindo que a atividade do óleo essencial de “grapefruit” e de seu componente ativo limoneno tem ação sobre a neurotransmissão autonômica e a pressão sanguínea através do núcleo supraquiasmático e de nervos centrais histaminérgicos, o que consolida a ideia da ação destes componentes no sistema nervoso central e sua passagem pela barreira hematoencefálica.

Schimitt et al. (2010) mencionam também que, na Aromaterapia, os óleos essenciais são amplamente utilizados associados à outros óleos para massagens. Reportaram que houve maior permeabilidade dos componentes através da pele humana, quando utilizados no seu estado natural como óleo essencial bruto do que quando utilizados em forma de isolados, sugerindo dessa forma uma interação cooperativa entre os componentes dos óleos no que diz respeito a sua permeabilidade.

A absorção percutânea do óleo essencial de lavanda foi verificada em ensaios com seres humanos através de massagem (aplicação na pele), a partir de preparados de óleo vegetal de amendoim acrescido de 2% do óleo essencial de lavanda. (Jäger et al., 1992). Relatam os autores que após cinco minutos da massagem, traços de linalol e de linalil acetato, que são os componentes majoritários do óleo de lavanda, puderam ser detectados no sangue, sendo que após vinte minutos foram percebidas as concentrações máximas destes constituintes no plasma, ou seja, 100 ng/ml de linalil acetato e 121 ng/ml de linalol.

Verificou-se também que após 90 minutos de experimentação, a maioria dos constituintes do óleo de lavanda havia sido eliminada da corrente sanguínea. Os autores concluem que os efeitos sedativos e relaxantes do óleo essencial de lavanda, após uma massagem, podem ocorrer por dois diferentes meios de incorporação, sendo tanto pela inalação das moléculas aromáticas como também pela penetração através da pele (JÄGER et al., 1992). Dessa forma e finalizando, a Aromaterapia é uma das terapias mais bem aceitas pela população, por ser de agradável aplicação. Além disto, estimula o organismo de maneira suave, podendo melhorar não somente respostas orgânicas, mas também desequilíbrios emocionais, que trabalhados de forma conjunta levam a um bem-estar global do ser humano.

Novas pesquisas nessa área auxiliam na valorização dos conhecimentos populares, proporcionando respaldo científico e maior segurança para os que a utilizam. Compreender os mecanismos de ação pode auxiliar no avanço dessas terapias, criando novas tecnologias e conduzindo a uma melhor prática.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização dos óleos essenciais apresenta-se de maneira multidisciplinar devido a grande variedade de ações biológicas, bem como por sua aplicabilidade em diferentes linhas de produção e valor terapêutico e popular.

Ao se utilizar um óleo essencial, uma substância complexa, pode se atingir ao mesmo tempo diferentes alvos, farmacológicos ou conceituais. Farmacológicos por obtermos respostas de alvos espalhados por todo o organismo, usufruindo de mudanças emocionais e fisiológicas. Ao pensarmos nos conceituais temos o uso da biodiversidade e de conhecimentos tradicionais, além do uso de um produto natural que é uma tendência de consumo ao se tentar diminuir a utilização de substâncias químicas cumulativas e de suas reações adversas.

Novas possibilidades estão sendo buscadas pelos pesquisadores visando o tratamento e a prevenção de diversas enfermidades, sendo que muitas destas apresentam causas multifatoriais como fundo emocional, resposta a agentes ambientais e endógenos. Assim, as terapias naturais, com destaque para a Aromaterapia, são opções que podem contemplar a melhora destes aspectos de maneira menos invasiva, global e com seus potenciais terapêuticos.

ABSTRACT

Traditional knowledge is now a source for research in the search for new biologically active compounds and how effective therapy that addresses the current health care. Health policies using these sources have been encouraged by international and national organizations like the World Health Organization and the Brazilian Ministry of Health. Aromatherapy and essential oils are one of these strands rising trade and as an object of study. This monograph aims to present general aspects about essential oils and their use in natural therapies such as aromatherapy.

Key-words: Natural therapies. Natural products. Essential oil. Aromatherapy.

REFERÊNCIAS

BAGETTA, G. et al. Neuropharmacology of the essential oil of bergamot. **Fitoterapia**, v. 81, n. 6, p. 453-61, Sep 2010. ISSN 0367-326X. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0367326X10000171> >

BANDONI, A. L.; CZEPACK, M. P. **Os recursos vegetais aromáticos no Brasil**. Vitória: Edufes, 2008. 624p.

BAKKALI, F. et al. Biological effects of essential oils--a review. **Food Chem Toxicol**, v. 46, n. 2, p. 446-75, Feb 2008. ISSN 0278-6915. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17996351>>.

BARBOSA, L. N. et al. Essential oils against foodborne pathogens and spoilage bacteria in minced meat. **Foodborne Pathog Dis**, v. 6, n. 6, p. 725-8, 2009 Jul-Aug 2009. ISSN 1556-7125. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19580445>>.

BARROS, N. F.; NUNES, E. D. Medicina alternativa e complementar no Brasil: um conceito e diferentes significados. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 10, p. 2023-39, 2006.

BIZZO, H.; HOVELL, A. M. C.; REZENDE, C. M. Óleos essenciais no Brasil: aspectos gerais, desenvolvimento e perspectivas. **Química Nova**, São Paulo. v. 32, n. 3, p. 588-594, 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S01000422009000300005&lng=en&nrm=iso.

BRASIL. Ministério de Estado da Saúde. Portaria n. 971, de 3 de maio de 2006. Aprova a política nacional de práticas integrativas e complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde. Disponível em: <<http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/PNPIC.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2010.

BROOKER, D. J. et. al. Single case evaluation of the effects of aromatherapy and massage on disturbed behaviour in severe dementia. **Brazilian Journal of Clinical Psychology**, v. 36 (Pt 2), p. 287-96, May 1997. ISSN 0144-6657. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9167869>>.

BUCHBAUER, G. et al. Aromatherapy: evidence for sedative effects of the essential oil of lavender after inhalation. **Z Naturforsch C**, v. 46, n. 11-12, p. 1067-72, 1991 Nov-Dec 1991. ISSN 0939-5075. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1817516>>

CANNARD, G. The effect of aromatherapy in promoting relaxation and stress reduction in a general hospital. **Complementary Therapies in Nursing and Midwifery**, v. 2, p. 38-40, 1996. ISSN 1353-6117. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9439271>>.

CARMO, E. S.; LIMA, E.O.; SOUZA, E. L. The potential of *origanum vulgare* L. (lamiaceae) essential oil in inhibiting the growth of some food-related *aspergillus* species. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 39, n.2, p. 362-367, June 2008. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151783822008000200030&lng=en&nrm=iso>.

CASTRO, C. et al. Análise econômica do cultivo e extração do óleo essencial de *Melaleuca Alternifolia* Cheel. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 29, n. 2, p. 241-249, 2005.

CARSON, C. F.; HAMMER, K. A.; RILEY, T. V. *Melaleuca alternifolia* (Tea Tree) oil: a Review of antimicrobial and on the medicinal properties. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 19, n. 1, p. 50-62, Jan. 2006. ISSN 0893-8512. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16418522>>.

CORAZZA, S. **Aromacologia**: uma ciência de muitos cheiros. São Paulo: SENAC-São Paulo, 2004.

CRAVEIRO, A. A.; QUEIROZ, D. C. Óleos essenciais e química fina. **Química Nova**. São Paulo. v. 16, n. 3, p. 224-28,1992.

DULABON, L. M.; et.al. *Pseudomonas aeruginosa* acute prostatitis and urosepsis after sexual relations in a hot tub. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 47, n, 5, p. 1067-1608, May 2009. ISSN 1098-660X. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19297589>>.

EDRIS, A. E. Pharmaceutical and therapeutic potentials of essential oils and their individual volatile constituents: a review. **Phytotherapy Research**, v. 21, n. 4, p. 308-23, Apr. 2007. ISSN 0951-418X. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17199238>>.

FRANZ, C. M. Essential oil research: past, present and future. **Flavour Fragrance Journal**, v. 25, p. 112-113, 2010. ISSN 1099-1026. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1002/ffj.1983>>.

GOMES, P. B.; MATA, V. G.; RODRIGUES, A. E. Production of rose geranium oil using supercritical fluid extraction. **Journal of Supercritical Fluids**, v. 41, p. 50-60, 2007. ISSN 0896-8446. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0896844606002324>>.

HAMMER, K.A; CARSON,C.F; RILEY,T.V. Antimicrobial activity of essential oils and other plant extracts. **Journal of Applied Microbiology**, v.86, n.6, p.985-90, 1999. ISSN 1365-2672. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2672.1999.00780.x>>.

HARRIS, P.; REES, R. The prevalence of complementary and alternative medicine use among the general population: a systematic review of the literature. **Complementary Therapies in Medicine**, v. 8, p. 88-96, 2000. ISSN 0965-2299. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0965229900903534>>.

JACONODINO, C. B.; AMESTOY, S. C.; THOFEHRN, M. B. A utilização de terapias alternativas por pacientes em tratamento quimioterápico. **Cogitare Enfermagem**. Curitiba. v. 13, n. 1, p. 61-66, 2008.

JÄGER, W.; et.al.. Percutaneous absorption of lavender oil from a massage oil. **Journal of the Society of Cosmetic Chemists**. Viena., v. 43, p. 49-54, 1992.

JALALI-HERAVI, M.; ZEKAVAT, B.; SERESHTI, H. Characterization of essential oil components of Iranian *geranium oil* using gas chromatography–mass spectrometry combined with chemometric resolution techniques. **Journal of Chromatography A**, n. 1114, p. 154-163, 2006. ISSN 0021-9673. Disponível em: < <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021967306003955> >

JIMBO, D.; et. al.. Effect of aromatherapy on patients with Alzheimer’s disease. **Psychogeriatrics**, v. 9, n. 4, p. 173-179, 2009. ISSN 1479-8301. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1111/j.1479-8301.2009.00299.x> >..

LIS-BALCHIN, M.; DEANS, S. G. Bioactivity of selected plant essential oils against *Listeria monocytogenes*. **Journal of Applied Microbiology**, v. 82, p. 759-762, 1997. ISSN 1365-2672. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1046/j.1362672.1997.00153.x>>.

LUZ, M. T. Cultura contemporânea e medicinas alternativas: novos paradigmas em saúde no fim do século XX. **Physis**, Rio de Janeiro, p.145-176, 2005.

PINDAMONHANGABA. Prefeitura Municipal de Pindamonhangaba. Secretaria de Saúde e Promoção Social. Disponível em : <http://www.pindamonhangaba.sp.gov.br/sec_saude.asp> . Acesso em: 14 jun 2010.

MENDES, S. S. et al. Evaluation of the analgesic and anti-inflammatory effects of the essential oil of *Lippia gracilis* leaves. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 129, n. 3, p. 391-397, 2010. ISSN 0378-8741. Disponível em: < <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378874110002369> >.

MORRIS, N. The effects of lavender (*Lavendula angustifolium*) baths on psychological well-being: two exploratory randomized control trials. **Complementary Therapies in Medicine**, v. 10, p. 223-228, 2002. ISSN 0965-2299. Disponível em: < <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0965229902000869> >.

MUKHERJEE, P. K.; VENKATESH, M.; GANTAIT, A. Ayurveda in modern medicine: development and modification of bioactivity. In: MANDER,L.;LIU,HUNG-WEN. **Comprehensive natural products II**. Hardbound: Elsevier, 2010. Chap. 3.14, p. 479-507.

OKOH, O. O.; SADIMENKO, A. P.; AFOLAYAN, A. J. Comparative evaluation of the antibacterial activities of the essential oils of *Rosmarinus officinalis* L. obtained by hydrodistillation and solvent free microwave extraction methods. **Food Chemistry**, v.

120, p. 308-312, 2010. ISSN 0308-8146. Disponível em: <
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308814609011443> >.

OLIVEIRA, R. A. et al. Estudo da interferência de óleos essenciais sobre a atividade de alguns antibióticos usados na clínica. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 16, n. 1, p. 77-82, Mar.2006. . Disponível em:
 <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102695X2006000100014&lng=en&nrm=iso >.

ORAFIDIYA, L. O. et al. Studies on the acute and sub-chronic toxicity of the essential oil of *Ocimum gratissimum* L. leaf. **Phytomedicine**, v. 11, p. 71-76, 2004. ISSN 0944-7113. Disponível em:
 <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0944711304702974> >.

PADUCH, R. et al. Terpenes: substances useful in human healthcare. **Archivum Immunologiae et Therapiae Experimentalis**, v. 55, n. 5, p. 315-327, Oct. 2007. ISSN 0004-069X. Disponível em: < <http://www.refdoc.fr/Detailnotice?idarticle=1269884> >.

PAULI, A. Antimicrobial properties of essential constituents. **International Journal of Aromatherapy**, v. 11, p. 126-133, 2001. ISSN 0962-4562. Disponível em: <
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0962456201800485> >.

PIBIRI, M. C. et al. Indoor air purification and ventilation systems sanitation with essential oils. **International Journal of Aromatherapy**, v. 16, n. 3-4, p. 149-153, 2006. ISSN 0962-4562. Disponível em: <
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0962456206000580> >.

RAJKUMAR, S.; JEBANESAN, A. Chemical composition and larvicidal activity of leaf essential oil from *Clausena dentata* (Willd) M. Roam. (Rutaceae) against the chikungunya vector, *Aedes aegypti* Linn. (Diptera: Culicidae). **Journal of Asia-Pacific Entomology**, v. 13, p. 107-109, 2010. Disponível em:
 < http://resolver.scholarsportal.info/resolve/12268615/v13i0002/107_ccalaocvaalc >

SCHMITT, S. et al. Comparative study on the in vitro human skin permeation of monoterpenes and phenylpropanoids applied in rose oil and in form of neat single compounds. **Pharmazie**, . 65, n. 2, p. 102-5, Feb 2010. ISSN 0031-7144. Disponível em: <
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20225652> >.

SILVA, A. R. **Tudo sobre aromaterapia**. São Paulo: Roca, 1998. 624 p.

SILVA, S. L.; CHAAR, J. S.; FIGUEIREDO, P. M. S.; YANO, T. Cytotoxic evaluation of essential oil from *Casearia sylvestris* Sw on human cancer cells and erythrocytes. **Acta Amazônica**. Manaus. v. 38, n. 1, 2008. Disponível em:
 <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S004459672008000100012&lng=en&nrm=iso>.

SILVEIRA, P. F.; BANDEIRAM, A. M.; ARRAIS, P. S. D. Farmacovigilância e reações adversas às plantas medicinais e fitoterápicos: uma realidade. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, João Pessoa. v. 18, n. 4, p. 618-626, Dec. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-695X2008000400021&lng=en&nrm=iso>.

SIMAS, N. K. et al. Produtos naturais para o controle da transmissão da dengue: atividade larvicida de *Myroxylon balsamum* (óleo vermelho) e de terpenóides e fenilpropanóides. **Química Nova**, São Paulo. v. 27, n. 1, p. 46-49, Feb. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010040422004000100009&lng=en&nrm=iso>.

SPADACIO, C.; BARROS, N. F. Uso de medicinas alternativas e complementares por pacientes com câncer: revisão sistemática. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, p.7-13, 2008.

SPADACIO, Cristiane et al . Medicinas Alternativas e Complementares: uma metassíntese. **Caderno de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 26, n.1, p.7-13, Jan.2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2010000100002&lng=en&nrm=iso>.

STEVENSEN, C. J. Aromatherapy in dermatology. **Clinics in Dermatology**, v. 16, n.6, p. 689-694, 1998. ISSN 0738-081X. Disponível em: < <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0738081X98000583> >.

TANIDA, M. et.al. Olfactory stimulation with scent of essential oil of grapefruit affects autonomic neurotransmission and blood pressure. **Brain Research**, n. 1058, n. 1-2, p. 44-55, 2005. ISSN 0006-8993. Disponível em: < <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006899305011157> >.

ULRICH, H. **Manual prático de aromaterapia**. Porto Alegre: Premier, 2004. 260 p.

VIEGAS JÚNIOR, C.; BOLZANI, V. S. Os produtos naturais e a química medicinal moderna. **Química Nova**, São Paulo. v. 29, n. 2, p. 326-337, Abr. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422006000200025&lng=en&nrm=iso>.

WANNES, W. A. et al. Antioxidant activities of the essential oils and methanol extracts from myrtle (*Myrtus communis* var. *italica* L.) leaf, stem and flower. **Food and Chemical Toxicology**, v. 48, n.5, p. 1362-1370, 2010. ISSN 0278-6915. Disponível em: < <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278691510001511> >.

WILKINSON, S. et al. An evaluation of aromatherapy massage in palliative care. **Palliative Medicine**, v. 13, p. 409-417, 1999. Disponível em: < <http://pmj.sagepub.com/content/13/5/409>>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **National policy on traditional medicine and complementary/alternative medicine**: general guidelines for methodologies on research and evaluation of traditional medicine. Geneva, 2000. 24 p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Working group meeting on quality of academic education in traditional medicine**: legal status of traditional medicine and complementary/alternative medicine. Geneva, 2003. 71 p.