

Manjeriçã (*Ocimum basilicum* L.) – Uma revisão

Eduardo Dias¹, Luciana Nowacki²

¹ Acadêmico de Biotecnologia/UTP

² Professor de Farmacologia/UTP

Email de contato: du_dias12@hotmail.com¹, luciana.nowacki@utp.br²

Resumo: De acordo com a literatura, a utilização de plantas com fins medicinais para tratamento, cura e prevenção de doenças, é uma das mais antigas formas de prática medicinal da humanidade. O objetivo deste trabalho foi fazer uma revisão de literatura sobre o manjeriçã (*Ocimum basilicum* L.). É freqüente a utilização de espécies de *Ocimum* na medicina popular como febrífugo, estomáquico, anti-hemético, analgésico, estimulante, anti-tussígeno e emenagogo. Estudos baseados na literatura indicaram que diferentes métodos utilizados para testar a atividade antibacteriana, antifúngica e inseticida, mostraram que o óleo essencial obtido de partes aéreas de *O. basilicum* possui forte efeito inibitório sobre *Staphylococcus*, *Enterococcus*, *Pseudomonas*, *Anopheles stephensi*, *Aedes aegypti* e outros. O óleo essencial do manjeriçã, é constituído por ácidos fenólicos, linalol, geraniol, citral, alcanfor, eugenol, timol 1,8-cineol e outros, que possuem principalmente ação antioxidante.

Palavras-chaves: Manjeriçã (*Ocimum basilicum* L), Óleo essencial, ação antioxidante.

Abstract: According to the literature, the use of plants for medicinal purposes to treat, cure and prevention of disease is one of the oldest forms of medical practice of mankind. The objective was to review the literature on basil (*Ocimum basilicum* L.). Often the use of *Ocimum* species in folk medicine as febrifuge, stomachic, anti-emetic, analgesic, stimulant, anti-cough and emmenagogue. Studies based on the literature indicated that different methods used to test the antibacterial, antifungal and insecticidal showed that the essential oil obtained from aerial parts of *O. basilicum* has a strong inhibitory effect on *Staphylococcus*, *Enterococcus*, *Pseudomonas*, *Anopheles stephensi*, *Aedes aegypti* and others. The essential oil of basil, consists of phenolic acids, linalool, geraniol, citral, camphor, eugenol, thymol and 1,8-cineole others, who have mainly antioxidant.

Keywords: Basil (*Ocimum basilicum* L), essential oil, antioxidant action.

1. INTRODUÇÃO

Acredita-se que a utilização de plantas medicinais como terapia preventiva e/ou curativa seja tão antiga quanto o próprio homem (MARTINS *et al.*, 1994). Com a enorme população de seres humanos na Terra, os altos índices de doenças existentes que afligem a humanidade e o aumento do número de patógenos que debelam a saúde e o bem-estar das pessoas, torna-se evidente a dependência aos efeitos terapêuticos das plantas (OLIVEIRA, 1993).

A utilização de plantas com fins medicinais para tratamento, cura e prevenção de doenças, é uma das mais antigas formas de prática medicinal da humanidade (ROCHA, 2002; LÓPEZ, 2006). A fitoterapia permite que o ser humano se reconecte com o

ambiente, acessando o poder da natureza para ajudar o organismo a normalizar funções fisiológicas prejudicadas, restaurar a imunidade enfraquecida, promover a desintoxicação e o rejuvenescimento (FRANÇA *et al.*, 2008).

O Brasil é o país com a maior diversidade genética vegetal do mundo, contando com mais de 55.000 espécies catalogadas de um total estimado entre 350.000 e 550.000. Em contrapartida, apenas 8% das espécies vegetais da flora brasileira foram estudadas em busca de compostos bioativos e 1.100 espécies vegetais foram avaliadas em suas propriedades medicinais (SIMÕES *et al.*, 2003).

No início da década de 1990, a Organização Mundial de Saúde (OMS) divulgou que 65-80% da população dos países em desenvolvimento dependiam das ervas terapêuticas como única forma de acesso aos cuidados básicos de saúde (AKERELE, 1993). Além disto, aproximadamente, 120 medicamentos utilizados na medicina são provenientes diretamente de plantas, enquanto que muitos outros fármacos são obtidos por semi-síntese de produtos vegetais ou por síntese baseada em moléculas vegetais precursoras (PEZZUTO, 1997).

Algumas espécies aromáticas e condimentares, além de fornecedoras de óleos voláteis ou essenciais, são também medicinais e estão presentes no cotidiano da população. Estas plantas, ou as substâncias delas extraídas, têm sido usadas como flavorizantes, aromatizantes e terapêuticos nas indústrias alimentícia, farmacêutica e cosmética (VERLET, 1992).

O gênero *Ocimum* L. (Lamiaceae) compreende, aproximadamente, 50 espécies que se distribuem amplamente no planeta, sobretudo nas regiões tropicais e subtropicais (VIEIRA e SIMON, 2000), muitas das quais empregadas pelas comunidades como medicinais, na culinária e no controle de pragas na agricultura. Suas espécies são todas ricas em óleos essenciais (GRAYER, 1996). A cultivar Maria Bonita (*Ocimum basilicum* L.), também conhecida popularmente como manjeriço é a mais conhecida e utilizada no Brasil, devido principalmente as suas propriedades aromatizantes. Cultivada em sua maioria por pequenos produtores rurais da região Nordeste do país, é comercializada como condimentos, tornando-se uma das fontes de renda da população. (ALBUQUERQUE e ANDRADE, 1998).

Além do uso *in natura*, o manjeriço é muito utilizado para a obtenção de óleo essencial, importante na indústria de perfumaria e na aromatização de alimentos e bebidas (FERNANDES *et al.*, 2004). Seu óleo essencial também apresenta propriedades inseticidas e repelentes (UMERIE, ANASO e ANYASORO, 1998) e, segundo

BHATNAGAR *et al.*, (1993), contra os mosquitos *Anopheles stephensi*, *Aedes aegypti* e *Culex quinquefasciatus*. Têm sido demonstradas ainda, atividades antimicrobianas e na conservação de grãos (MONTES-BELMONT e CARVAJAL, 1998).

O incremento na produção do manjeriço apresenta relevância social, uma vez que as propriedades estimulantes, anti-gripal, diurética, antiespasmódica, etc, dos chás preparados de suas folhas e inflorescências são amplamente difundidas nas comunidades de baixa renda do semi-árido nordestino (COSENDEY *et al.*, 2000; MATOS, 1998), sendo uma alternativa aos medicamentos alopáticos no tratamento de diversas enfermidades entre populações especiais em termos de atenção à saúde, como idosos e crianças recém-nascidas. Transferir tecnologia de propagação desta planta medicinal a pequenos e médios produtores interessados em cultivá-la, torna-se uma alternativa de geração de renda, para a comercialização da matéria prima para as indústrias, que utilizam o seu óleo essencial (OGAVA *et al.*, 2003; MICHILIS, 2004).

2. OBJETIVO

O objetivo desse trabalho foi fazer uma revisão de literatura sobre o *Ocimum basilicum*, popularmente conhecido como manjeriço, buscando descrever as principais utilizações, características, propriedades e outras aplicações do manjeriço.

3. MATERIAS E MÉTODOS

Os materiais utilizados nesse trabalho foram livros e artigos científicos relacionados ou que continham qualquer informação importante sobre o manjeriço.

O método para o desenvolvimento desse trabalho, foi efetuar uma revisão de literatura, visando filtrar e obter as melhores informações possíveis dos materiais de apoio.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 A fitoterapia

O conceito de Fitoterapia deriva de duas palavras de origem grega: φυτόν (*phiton*), que significa planta, e θεραπεία (*terapeía*), significando tratamento. Portanto, é a “terapia com plantas”. O termo Fitoterapia foi utilizado pela primeira vez pelo médico francês Henri Leclerc (1870-1955), que viveu e trabalhou em Paris. Sendo

assim, o conceito de Leclerc diz: “fitoterapia é a ciência que se ocupa do emprego do medicamento vegetal para a cura das doenças humanas e dos animais” (WEISS, 1991).

Conforme a utilização de plantas medicinais para produção de medicamentos apresenta uma melhor relação custo/benefício quando comparada aos produtos sintéticos, pois sua ação biológica é eficaz com baixa toxicidade e efeitos colaterais, além de apresentar um custo de produção inferior e, conseqüentemente, um preço de venda menor (WEISS, 1991).

Desta forma, alguns estados e municípios brasileiros vêm realizando nas duas últimas décadas a implantação de Programas de Fitoterapia na atenção primária à saúde, com o intuito de suprir as carências medicamentosas de suas comunidades (OGAVA et al., 2003; MICHILIS, 2004). Nesse sentido, o estado brasileiro instituiu a Portaria nº22/1967 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e a Resolução-RDC nº17/2000 que classifica os fitoterápicos como medicamentos (BRASIL, 2000).

Considerando que grande parte da cobertura da atenção primária no Brasil é realizada mediante o Programa Saúde da Família (PSF), por meio das Unidades de Atenção Básicas, muitos dos programas de fitoterapia desenvolvidos no sistema público de saúde estão, atualmente, vinculados ao PSF.

Além da recomendação do uso, tais programas buscam o incentivo à exploração e/ou a produção sustentada de plantas medicinais. Trabalhos revelam a adoção de programas de incentivo ao cultivo de plantas medicinais como alternativas de diversificação de produção e de renda complementar nas pequenas propriedades rurais (MAZZA et al., 1998; PEREIRA FILHO, 2001).

O uso de plantas na medicina popular guarda uma estreita relação com os efeitos produzidos que são comprovados pela recuperação dos pacientes que usam esses medicamentos. A tabela 01 mostra a percentagem de sucesso das citações do uso popular, comparando-se com o número de investigações positivas (BRITO, 1993).

TABELA 01 – Correlação entre o uso popular e a atividade farmacológica confirmada para as principais categorias terapêuticas.

Atividade	Número de citações de uso popular	Número de investigações confirmadas	Porcentagem de sucesso
Analgésica	59	54	91,5
Antiinflamatória	93	63	67,7
Antimicrobiana	116	64	55,2
Antitumoral ^a	12	09	75,0
Antiulcerosa	29	15	51,7
Depressora do SNC	28	26	92,8
Diurética	26	08	30,8
Hipoglicemiante	54	39	72,2
Hipotensora	56	54	96,4
Espasmogênica ^b	5	5	100,0
Espasmolítica	55	24	43,6
Tóxica	34	34	100,0

Fonte: (BRITO, 1993) ^a também se refere a câncer, ^b também como abortivo.

É sempre prudente alertar a população e os profissionais que lidam com a Fitoterapia, sobre a crença popular que propaga “o que vem das plantas não faz mal”. Este não é um conceito absolutamente correto, lembra Carlini (1973). Os produtos que são originados de plantas são chamados genericamente de fitoterápicos, considerados como um importante instrumento na terapêutica, pois contêm princípios biologicamente ativos, e muitos desses são utilizados como modelo para síntese de vários fármacos. Cerca de 200 espécies de plantas encontradas no Brasil são empregadas na Medicina popular para o tratamento de doenças renais, infecções intestinais e urinárias, diabetes, hepatite, entre outras. Vários constituintes desses vegetais, quando isolados ou em sinergismo com outros compostos, têm ação analgésica, antiinflamatória, antiviral, hipoglicemiante, antiespasmódica e antialérgica (GUERRA, 2002). Essas ações parecem ser exercidas por determinados grupos químicos: os flavanóides, os taninos, os alcalóides, as cumarinas, as lignanas, os terpenos e outros presentes nos produtos fitoterápicos.

4.2 *Ocimum basilicum* L.

4.2.1 Material vegetal

Dentre os gêneros estudados na Medicina popular, encontra-se o *Ocimum*, cujas espécies são largamente usadas na medicina tradicional iraniana. O estudo químico desse gênero, tão rico em flavorizantes, revelou a presença de várias substâncias químicas de importância comercial. No tocante às substâncias encontradas no *Ocimum*, podemos fazer referência ao ácido rosmarínico, o qual é um ácido fenólico predominante na flor e nos tecidos das folhas constituindo-se um excelente antioxidante (JAVANMARDI, 2002).

O manjeriço é uma planta herbácea, aromática e medicinal, conhecida desde a antiguidade pelos indianos, gregos, egípcios e romanos (BLANK, 2004). Ele é envolto de cultura espiritual e simbologismos, sendo, inclusive, considerada sagrada entre alguns povos hindus, por representar *Tulasi*, esposa do deus *Vishnu*. Está relacionado com sentimentos de ódio, amor e luto, mas com certeza é mais amplamente conhecido pelos seus poderes culinários.

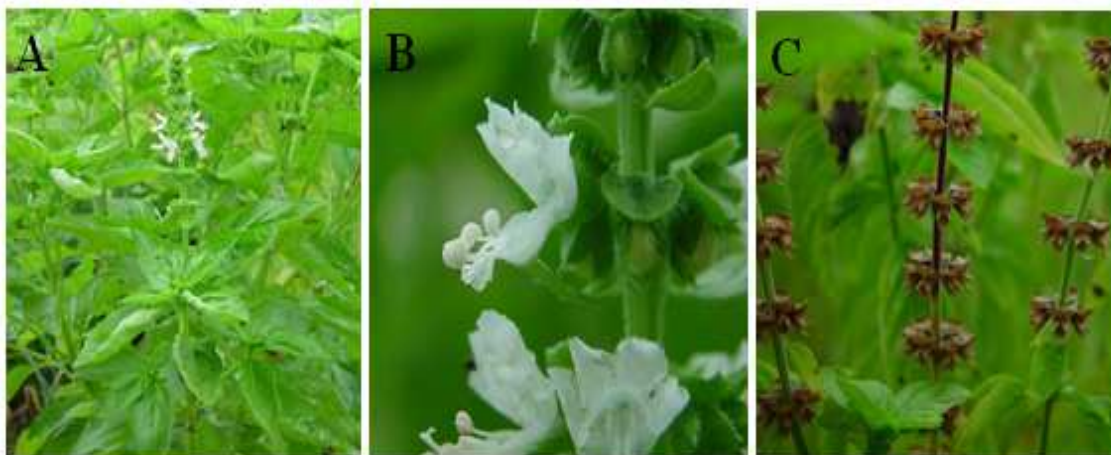
Possui altura média de 45,50 cm, copa arredondada e hábito de crescimento ereto, o que, em conjunto, favorece a sua colheita, tanto manual como mecanizada. Suas folhas de cor verde-brilhantes possuem comprimento médio de 6,5 cm e largura de 2,8 cm, largura média de copa de 45,70 cm, diâmetro médio do caule de 1,32 cm. Seu ciclo médio para o florescimento é de 80 dias, o peso médio das sementes é de 1,90 g por planta e peso médio de 1.000 sementes é de aproximadamente 0,90g (BLANK, 2004). As inflorescências são do tipo espiga e compostas por flores brancas, lilases ou avermelhadas. Sua polinização é cruzada e os frutos são do tipo aquênio, de coloração preto-azulada. Existem mais de 60 variedades diferentes de manjeriço, com variações na cor, tamanho e forma das folhas, porte da planta e concentração de aroma. (MIELE *et al.*, 2001; ÖZCAN e CHALCHAT, 2002; SILVA *et al.*, 2005).

As folhas do manjeriço apresentam sabor e aroma doce e picante característico, que são utilizadas secas ou frescas na preparação de diversos pratos quentes ou frios, e estão intimamente relacionadas à gastronomia italiana, onde são matéria prima principal para o preparo de molhos (CERONI, 1989). O manjeriço combina-se perfeitamente com pratos que levam tomate, azeite, limão, carnes vermelhas, massas e queijos.

Deve-se cultivá-lo sob sol pleno, em solo fértil, bem drenável, enriquecido com matéria orgânica e irrigado regularmente. Pode ser plantado em vasos, ou diretamente

em canteiros adubados. Não tolera frio, geadas ou calor excessivo. Aprecia o clima subtropical, tropical e mediterrâneo. Não suporta muitas colheitas subseqüentes, exigindo o replantio. Multiplica-se facilmente por estacas de ponteiro, postas a enraizar na primavera ou por sementes (MAROTTI, PICCAGLIA e GIOVANELLI, 1996).

Figura: **A** planta inteira, **B** florescência e **C** sementes.



Fonte: Photographs taken in Gainesville, pg., 6-19-02.

4.2.2 A importância do *Ocimum basilicum* L.

O gênero *Ocimum* é um importante grupo de plantas aromáticas que produzem óleo essencial rico em constituintes como: ácidos fenólicos, linalol, geraniol, citral, alcanfor, eugenol, timol 1,8-cineol, acetato de nerila, estragol ou metilchavicol, metileugenol, cinamato de metila, farnesol, borneol, safrol e outros compostos (GOVIN *et al.*, 2000), (ver tabela 02) cuja demanda é muito grande para a fabricação de produtos farmacêuticos, alimentícios e de perfumaria (GUPTA, 1994).

Estes compostos, por sua vez, apresentam as mais variadas atividades farmacológicas, tais como: bactericida, fungicida (CHAO e YOUNG, 2000), antiparasitária e, até mesmo, como repelente de insetos como os mosquitos *Anopheles stephensi*, *Aedes aegypti*, *Culex quinquefasciatus* e *Allacophora foveicollis* (BHATNAGAR *et al.*, 1993).

É freqüente a utilização de espécies de *Ocimum* na medicina popular como febrífugo, estomáquico, anti-hemético, analgésico, estimulante, anti-tussígeno e emenagogo.

Diferentes métodos utilizados para testar a atividade antibacteriana mostraram que o óleo essencial obtido de partes aéreas de *O. basilicum* possui forte efeito inibitório sobre *Staphylococcus*, *Enterococcus* e *Pseudomonas* (OPALCHENOVA e

OBRESHKOVA, 2003). O crescimento micelial do fungo patogênico (*Botrytis fabae*) de planta foi reduzido significativamente nos quimiotipos metil chavicol e linalol. Todos os componentes individuais de maior concentração nos óleos – metil chavicol, linalol, eugenol e eucaliptol - diminuem o crescimento do fungo (OXENHAM, SVOBODA e WALTERS, 2005).

O óleo essencial a uma dose de 1,5 mL/L inibe completamente o crescimento micelial de 22 espécies de fungos. A dose tóxica é muito menor que de alguns fungicidas comerciais (DUBE, UPADHYAY e TRIPATHI, 1989).

Nos testes antifúngicos, os melhores resultados foram obtidos com o extrato das folhas frescas a 20 %, que ocasionou inibição de 100 %, 91 % e 84 % sobre o crescimento micelial de *C. gloeosporioides*, *L. theobromae* e *M. phaseolina* respectivamente e com o óleo essencial a 0,2 % que promoveu uma inibição de 91 %, 100 % e 43 % frente a *C. gloeosporioides*, *L. theobromae* e *M. phaseolina* respectivamente. Os extratos das folhas secas foram completamente inativos nas mesmas condições (ARAGO *et al.*, 2004).

O eugenol encontrado no óleo essencial mostra atividade antioxidante, (LEE *et al.*, 2005) além dos 2 compostos fenólicos – ácido rosmarínico (RA) e ácido cafeico (CA) - que apresentam essa propriedade fortemente pronunciada (KIM *et al.*, 2006).

As substâncias apigenina, linalol e ácido ursólico foram isolados e etanólico e apresentaram amplo espectro de atividade antiviral, como atividade contra vírus da Herpes e hepatite B (CHIANG *et al.*, 2005).

O extrato aquoso, metanólico e hidro-metanólico e os flavonóides glicosilados de *O. basilicum* diminuem o índice de úlcera, inibe o ácido gástrico e secreções da pepsina e aumenta hexosaminas em ratos em tratamento com aspirina. (AKHTAR *et al.*, 1992).

A atividade antimicrobiana do óleo essencial de *O. basilicum* contra microorganismos tem sido amplamente relatada. Prasad *et al.* (1986) e Farag *et al.* (1989) ressaltam ainda que o óleo essencial obtido de *O. basilicum* e outras espécies de *Ocimum* são mais eficientes contra bactérias Gram-positivas (*Bacillus sp.*, *Staphylococcus sp.*, *Micrococcus sp.*, *Lactobacillus sp.*) que contra bactérias Gram-negativas (*Enterobacter sp.*, *Pseudomonas sp.*, *Salmonella sp.*) (SILVA *et al.*, 2005).

O. basilicum é tolerante a cobre e zinco em altas concentrações e é sensível a cobalto e níquel. Estudos da distribuição subcelular das folhas e raiz revelam a seletiva

divisão de altas concentrações de Cu e Zn nas paredes da célula, e Co e Ni na fração do citoplasma (S.VEERANJANEYULU e RAMA, 1982).

O termo “óleo essencial” é empregado para designar líquidos oleosos voláteis, dotados de aroma forte quase sempre agradável extraídos de plantas por alguns processos específicos, sendo o mais freqüente a destilação com arraste de vapor d’água (CRAVEIRO, 1981). Estes são provenientes do metabolismo secundário, existentes em quase duas mil espécies de plantas dispersas em 60 famílias (LEAL, 1998). Na família Lamiaceae, gênero *Ocimum*, são produzidos por estruturas secretoras especializadas, tais como glândulas capilares (BRADY e ROBBERS, 1981).

4.3 ÓLEOS ESSENCIAIS E METABÓLITOS

São misturas de natureza complexa, compostas por substâncias líquidas, voláteis e lipofílicas geralmente odoríferas. São também denominadas de Óleos etéreos ou essências. Existem em abundância nos angiospermas dicotiledonios e, dependendo da família, os Óleos essenciais são encontrados nas várias estruturas secretoras especializadas, tais como: pelos glandulares (*LAMIACEAE*), células parenquimáticas diferenciadas (*LAURACEAE*, *PIPERACEAE*, *POACEAE*) ou canais oliíferos (*APIACEAE*) (BLANK *et al.*, 2005).

Os Óleos Essenciais são produzidos pelo metabolismo secundário dos vegetais e têm como principal característica a volatilidade. Apresentam também a função de proteção, principalmente como repelente de insetos (SIMÕES, 2001).

A constituição química dos óleos essenciais varia desde a existência de hidrocarbonetos terpênicos, terpenóides, álcoois terpênicos simples, aldeídos, cetonas, fenóis, ésteres, peróxidos, furanos, ácidos orgânicos e cumarinas.

Os cinco compostos mais abundantes presentes no OE do *Ocimum basilicum* L. que apresentam abundância relativa maior que 1% e possuem estruturas terpênicas são:

a) 1,8-Cineol (7,47%): é um óxido terpênico, sendo o principal constituinte do Óleo Essencial do Eucalipto (*Eucalyptus globulus habill*). É empregado na indústria farmacêutica nas formulações medicamentosas, como rubefaciante, descongestionante, anti-tussígeno, empregado também na aromoterapia. Foi recentemente mostrado que 1,8-Cineol apresenta propriedades irritantes, induz edema local quando injetado de forma subplantar na pata traseira do rato e desempenha um papel-chave para os

mastócitos no efeito edematogênico. Também é usualmente aplicado para o tratamento de bronquites, sinusites e reumatismos (SANTOS e RAO, 2000).

b) *Linalol* (69,54%): é um álcool monoterpênico, comumente encontrado como o maior componente dos Óleos Essenciais de várias espécies de plantas aromáticas, algumas das quais são freqüentemente utilizadas na Medicina tradicional, como analgésico e antiinflamatório. É o enantiômero (-) linalol que ocorre naturalmente (PEANNA, 2002).

c) *Geraniol* (12,55%): é um álcool monoterpênico, sendo o principal componente da rosa e da palma-rosa; ocorre também em pequena quantidade no gerânio, no limão e na citronela. É utilizado como flavorizante, e tem aplicação alternativa como repelente. Em solução ácida, o Geraniol se converte em terpeno cíclico: o α -terpeniol. Recentes estudos mostraram que os monoterpênicos exercem atividade antitumoral, e sugerem serem estes compostos uma nova classe de agentes químicos preventivos para o câncer (CARNESECCHI, 2001).

Mais recentemente, o Geraniol, que é encontrado em limões e óleos de ervas aromáticas, mostrou exercer atividade antitumoral *in vitro* e *in vivo*, contra leucemia murina, hepatoma e células de melanoma (CARNESECCHI, 2001).

No estudo dos efeitos do geraniol (400 μ M) durante o crescimento das células (Caco2) do câncer do cólon humano, houve uma inibição de 70% do crescimento celular e ao mesmo tempo a inibição da síntese de DNA. Não foram detectados sinais de citotoxicidade ou apoptose. O geraniol provocou a diminuição em 50% da atividade da ornitindexacarboxilase, enzima chave na biosíntese de poliaminas, a qual a enzima é aumentada no crescimento do câncer (CARNESECCHI, 2001).

d) *Acetato de Nerila* (3,58%): é um éster terpênico muito abundante no neroli e na casca da laranja. É empregado na indústria de cosméticos e em perfumaria. Na literatura pesquisada não foram encontrados estudos farmacológicos.

e) α -*Trans bergamopteno* (1,17%): é um hidrocarboneto terpênico de uso não-determinado.

TABELA 02 – Constituintes químicos do Óleo de *Ocimum basilicum* L.

Pico	TR (min)	Composto	(%)	IRR exp.*	IRR lit.**
1	4.700	α -Pineno	0,19	933	939
2	5.533	Sabineno	0,28	972	976
3	5.592	1-Octen-3-ol	0,07	975	978
4	5.683	β Pineno	0,70	979	980
5	5.850	Mirceno	0,14	987	991
6	6.967	Limoneno	0,20	1029	1031
7	7.050	1,8-Cineol (Eucaliptol)	7,47	1035	1033
8	7.375	(Z) - β -Ocimeno	0,13	1043	1040
9	7.767	γ -Terpineno	0,04	1057	1062
10	8.125	Não identificado	0,04	1069	-
11	8.583	<i>iso</i> -Terpinoleno	0,06	1085	1086
12	8.708	Não identificado	0,05	1089	-
13	8.992	Linalol	69,54	1099	1098
14	10.233	(E)- Miroxide	0,13	1137	1142
15	11.292	Não identificado	0,12	1169	-
16	11.392	Não identificado	0,06	1172	-
17	11.650	Terpin-4-ol	0,10	1180	1177
18	12.117	α -Terpineol	0,76	1194	1189
19	13.075	Não identificado	0,08	1282	-
20	13.542	β -Citral (Neral)	0,11	1236	1240
21	13.933	Geraniol	12,55	1249	1255
22	14.542	Geraranial	0,18	1265	1270
23	15.158	Acetato de bornila	0,29	1283	1285
24	16.458	Não identificado	0,10	1321	-
25	16.983	Não identificado	0,04	1337	-
26	18.275	Acetato de nerila	3,58	1375	1365
27	18.725	β -Elemeno	0,07	1388	1391
28	19.725	β -Cariofileno	0,12	1418	1418
29	20.133	α - <i>trans</i> bergamopteno	1,17	1431	1436
30	20.917	α Humuleno	0,04	1455	1454
31	21.100	<i>cis</i> -Muurolo-4(14)-5-dieno	0,06	1460	1460
32	21.717	Germacreno-D	0,29	1479	1480
33	21.800	Não identificado	0,07	1482	-
34	22.375	Não identificado	0,06	1499	-
35	22.567	Não identificado	0,06	1506	-
36	22.733	γ -Cadineno	0,33	1511	1513
37	25.892	Não identificado	0,07	1613	-
38	26.667	Epi- α -Cadinol	0,65	1639	1640

Fonte: VENÂNCIO, 2006.

5. CONCLUSÃO

Ao término dessa revisão de literatura, podemos concluir que o manjeriço além de possuir inúmeras utilizações na culinária, na área cosmética e outras, também é muito utilizado com antioxidante, analgésico, estimulante, possui atividade antibacteriana, fungicida e até mesmo inseticida. É uma espécie que merece muita a atenção por parte do pesquisadores e com certeza ainda tem muito mais benefícios a serem descobertos para a saúde da humanidade.

REFERÊNCIAS

AKERELE, O. Summary of who guidelines for the assessment of herbal medicines. **HerbalGram**, v.28, p.13-19, 1993.

AKHTAR, M. S.; AKHTAR, A. H.; KHAN, M. A. Antiulcerogenic effect of *Ocimum basilicum* extracts, volatile oils and flavonoid glycosides in albino rats. *Int. J. Pharm.*, 30 (2), 97-104, 1992.

ALBUQUERQUE, U. P; ANDRADE, L. H. C. Etnobotânica del género *Ocimum* L. (Lamiaceae) en las comunidades afrobrasileñas. **Anales del Jardim Botânico de Madrid**, v.56, n.1, p.107-118, 1998.

ARAGO, P. V. F.; PAULA, J. P.; BITTENCOURT, J. M.; ZARPELLON, V.; CHECCHIA, L. E. A. Atividade antibacteriana de óleos essenciais de *Ocimum selloibenth* (LAMIACEAE). Publ. UEPG Ci. Biol. Saúde, Ponta Grossa, 10 (3/4): 59-63, set./dez, 2004.

BHATNAGAR, M.; KAPUR, K. K.; JALEES, S.; SHARMA, S. K. Laboratory evaluation of insecticidal properties of *Ocimum basilicum* L. and *Ocimum sanctum* L. Plants, essential oils and their major constituents against vector maosquito species. **Journal of Entomological Research**, v.17, p. 21-26, 1993.

BLANK, A.F. *et al.* Caracterização morfológica e agronômica de acessos de manjeriçao e alfavaca. **Horticultura Brasileira**, v.22, p.113-116, 2004.

BLANK, M. F. **Estudo agronômico, químico do Óleo essencial, antiedematogêncio, antinociceptivo e perfil isoenzimático de *Hyptis pectinata* L.**

POIT. Tese (Doutorado em Química) Departamento de Química da Universidade Federal de Alagoas. 2005.

BRADY, L.R.; ROBBERS, J.E. **Pharmacognosy**. 8. ed. Lea & Febiger, Philadelphia, p.480,1981.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 17** de 24 de fevereiro de 2000.

BRITO, A. R. M; BRITO, A. S. Forty years of Brazilian medicinal plant research. **Journal of Ethnopharmacology**, v.39, p. 53-67, 1993.

CARLINI, E. A. **Farmacologia: Prática sem Aparelhagem**. São Paulo: Sarvier, p.16-19, 1973.

CARNESECCHI, S. *et al.* Geraniol, a component of plant essential oils, inhibits growth and polyamine biosynthesis in human colon cancer cells. **The Journal of Pharmacology and experimental therapeutics**. v. 298, n. 1, p. 197-200, 2001.

CERONI, M. **El Cultivo Moderno y Rentable de las Plantas Aromáticas y Medicinales**. Ed. De Vecchi, 1989.

CHAO, S. C.; YOUNG, D. G. Screening for inhibitory activity of essential oils on selected bacteria, fungi and viruses. **Journal Essential Oil Research**, [S.l.], v. 12, p. 630–649, 2000.

CHIANG, L.; NG, L.; CHENG, P.; CHIANG, W.; LIN, C. Antiviral activities of extracts and selected pure constituents of *Ocimum basilicum*. *Clin. Exp. Pharmacol. Physiol.*, 32 (10), 811-816, 2005.

COSENDEY, M.A.E. Assistência farmacêutica na atenção básica de saúde: a experiência de três estados brasileiros. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 16, p.171-182, 2000.

CRAVEIRO, A.A. *et al.* **Óleos essenciais de plantas do Nordeste**. Fortaleza: UFC, p.210, 1981.

DUBE, S.; UPADHYAY, P. D.; TRIPATHI, S. C. Antifungal, physicochemical, and insect-repelling activity of the essential oil of *Ocimum basilicum*. *Can. J. Bot.*, 67 (7), 2085-2087, 1989.

FERNANDES, P.C.; FACANALI, R.; TEIXEIRA, J.P.F.; FURLANI, P.R.; MARQUES, M.O.M. Cultivo de manjeirão em hidroponia e em diferentes substratos sob ambiente protegido. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.22, n.2, p.260-264, abr./jun. 2004.

FRANÇA, I.S.X.; SOUZA, J.A.; BAPTISTA, R.S.; BRITTO, V.R.S. Medicina popular: benefícios e malefícios das plantas medicinais. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 61, n. 2, abr. 2008.

GOVIN, E. S.; LÓPEZ, I.M.L.; HERNÁNDEZ, F.L; FERRADA, R.C.A. Estúdio farmacognóstico de *Ocimum basilicum* L. (albahaca blanca). **Revista Cubana de Farmácia**, v. 34, n. 3, p.187-195, 2000.

GRAY JR, Kite GC, Goldstone FJ, Bryan SE, Paton A, Putievsky E. Infraespecific taxonomy and essential oil chemotypes in sweet basil, *Ocimum basilicum*. **Phytochemistry**, v.4, p. 10033-1039, 1996.

GUERRA, M.; SOUZA, M. J. de. **Como observar cromossomos - um guia de técnicas em citogenética vegetal, animal e humana**. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2002. p.131.

GUPTA, R. Basil (*Ocimum spp.*) G-5 Gene Banks for Medicinal and Aromatic Plants. **Newsletter**, v.1, n.5/6, p. 1-3, 1994.

JAVANMARDI, J.. Chemical Characterization of Basil (*Ocimum basilicum* L.) Found in Local Accessions and Udes in Traditional Medicines in Iran. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 50, p.5878-5883, 2002.

KIM, H.; CHEN, F.; WANG, X.; RAJAPAKSE, N. C. Effect of methyl jasmonate on secondary metabolites of sweet basil (*Ocimum basilicum L.*). *J. Agric. Food Chem.*, 54 (6), 2327-2332, 2006.

LEAL, T.C.B.; **Produção do óleo essencial de capim cidreira (*Cymbopogon citratus* (DC) Stapf) em função de fatores endógenos e exógenos.** Tese (Doutorado) - Universidade Estadual do Norte Fluminense, Rio de Janeiro, 1998.

LEE, S.; UMANO, K.; SHIBAMOTO, T.; LEE, K. Identification of volatile components in basil (*Ocimum basilicum L.*) and thyme leaves (*Thymus vulgaris L.*) and their antioxidant properties. *Food chemistry*, 91 (1), 131-137, 2005.

LÓPEZ, C. A. A. Considerações gerais sobre plantas medicinais. **Ambiente: Gestão e Desenvolvimento**, v. 1, n.1, p. 19-27. 2006.

MAROTTI, M., PICCAGLIA, R., GIOVANELLI, E. Differences in essential oil composition of Basil (*Ocimum basilicum L.*) italian cultivars related to morphological characteristics. **Journal of Agricultural Food Chemistry**, v.44,n.12, p.3926- 3929, 1996.

MARTINS, E.R., CASTRO, D.M., CASTELLANI, D.C.; DIAS, J.E. **Plantas Mediciniais**. Viçosa, MG: UFV, p.220, 1994.

MATOS, F.J.A. **Farmácias vivas**. Fortaleza: Ed. da Universidade Federal do Ceará, 1998.

MAZZA, M.C.; RODIGHERI, H.R.; CONTO, A.; MAZZA, C. A. S.; STEENBOCK, W.; DOSSA, D. A relevância das plantas medicinais no desenvolvimento de comunidades rurais no município de Guarapuava, Paraná. In: Encontro da Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção, 2, **Anais**. Florianópolis, SC, 1998.

MIELE, M.; DONDERO, R.; CIARALLO, G.; MAZZEI, M. Methyleugenol in *Ocimum basilicum L.* Cv. Genovese Gigante. **Journal of Agricultural Food Chemistry**., v.49, p.517-521, 2001.

MICHILIS, E. Diagnóstico situacional dos serviços de fitoterapia no Estado do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira Farmacognosia**, v.14 (Supl. 1): 16-19, 2004.

MONTES-BELMONT, R.; CARVAJAL, M. Control of *Aspergillus flavus* in maize with plant essential oils and their components. **Journal of Food Protection**, v.61, n.5, p.616-619, 1998.

OGAVA, S.E.N, Pinto, M.T.C., Marques, L.C. Implantação do programa de fitoterapia "Verde Vida" na Secretaria de Saúde de Maringá (2000-2003). **Revista Brasileira Farmacognosia**, v. 13 (Supl.1): 58-62, 2003.

OPALCHENOVA, G.; OBRESHKOVA, D. Comparative studies on the activity of basil – an essential oil from *Ocimum basilicum* – against multidrug resistant clinical isolates of the genera *Staphylococcus*, *Enterococcus* and *Pseudomonas* by different test. *J. Microbiol. Methods*, 54 (1), 105-110, 2003.

OLIVEIRA, L. A. (Eds.). **Bases científicas para estratégias de preservação e desenvolvimento da Amazônia**. v. 2, SCT/INPA, Manaus, 1993.

OXENHAM, S. K.; SVOBODA, K. P.; WALTERS, D. R. Antifungal activity of the essential oil of basil (*Ocimum basilicum* L.). *Journal of phytopathology*, 153 (3), 174-180, 2005.

ÖZCAN, M.; CHALCHAT, J.C. Essential oil composition of *Ocimum basilicum* L. and *Ocimum minimum* L. in Turkey. **Czechoslovakian Journal of Food Science**, v. 20, n.6, p.223-228, 2002.

PEANA, A. T. *et al.* Anti-inflammatory activity of linalool and linalyl acetate constituents of essential oils. **Phytomedicine**, v. 9, p. 721-726, 2002.

PEREIRA FILHO, J. Cresce o espaço das plantas na medicina. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, p. 8-9, 11 a 17 abr. 2001.

PEZZUTO, J.M. Plant derived anticancer agents. **Biochemical Pharmacology**, v.53, n.2, p.121-133, 1997.

ROCHA, R.P. **Avaliação do processo de secagem e produção de óleo essencial do guaco**, Dissertação (Mestrado) - UFV-MG, 2002.

SANTOS, F. A.; RAO, V. S. N. Antiinflammatory and Antinociceptive Effects of 1.8-Cineole a Terpenoid Oxide Present in many Plant Essential Oils. **Phytotherapy Research**, v. 14, p.240-244, 2000.

SILVA, F.; SANTOS, R.H.S.; ANDRADE, N.J.; BARBOSA, L.C.A.; CASALI, V.W.D.; LIMA, R.R.; PASSARINHO, R.V.M. Basil conservation affected by cropping season, harvest time and storage period. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.40, n.4, p.323-328, 2005.

SIMÕES, C. M. O. *et al.* **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 5. ed. Porto Alegre/Florianópolis: Editora da UFRGS/ Editora da UFSC., p. 261-397, 2001.

SIMÕES, C.M.O.; SCHENKEL, E.P.; GOSMANN, G.; MELLO, J.C.P.; MENTZ, L.A.; PETROVICK, P.R. *Farmacognosia: Da Planta ao Medicamento*. 5 ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, cap. 18, p. 467-495, 2003.

S. VEERANJANEYULU, K.; RAMA DAS, V. S. Heavy metal tolerance in *Ocimum basilicum* var. *purpurascens* Benth. I. subcellular distribution of zinc, copper, cobalt, and nickel in leaves and roots. *J.Biol. Sci.*, 48, (1), 109-114, 1982.

UMERIE, S.C.; ANASO, H.U.; ANYASORO, L.J.C. Insecticidal potentials of *Ocimum basilicum* leaf extracts. **Bioresource Technology**, v.64, n.3, p.237-239, 1998.

VIEIRA, R.F.; SIMON, J.E. Chemical characterisation of basil (*Ocimum basilicum* L.) found in markets and used in traditional medicine in Brazil. **Economical Botany**, v.54, p.207-216, 2000.

VERLET, N. The world herbs and essential oils economy-analysis of the medium term development. **Acta Horticulturae**, v.306, p. 474-481, 1992.

VENÂNCIO, A.M. **Toxicidade aguda e atividade antinociceptiva do óleo essencial do *Ocimum basilicum* L. (manjeriçã), em *Mus musculus* (camundongos).** Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, 2006.

WEISS, R. F. **Trattato di Fitoterapia.** 1. ed. Roma: Aporie, p.21-23, 1991.