

AÇÃO ANTIMICROBIANA DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE SUCUPIRA BRANCA (*Pterodon emarginatus*); FOLHAS DE PÊSSEGO (*Prunus persica*); BAGAS DE JUNIPERO (*Juniperus communis*); ROSA DE DAMASCO (*Rosa damascena*) E PETITGRAIN MANDARINA (*Citrus deliciosa*).

Mateus Tonelli

Mairto Roberis Geromel

Maria Luiza Silva Fazio

Instituto Municipal de Ensino Superior. Catanduva, SP.

mateus.tonelli@hotmail.com.br

RESUMO

Os óleos essenciais são complexos naturais formados por cerca de 20 – 60 componentes em distintas concentrações, sendo caracterizados por dois ou três componentes presentes em maiores concentrações (20 – 70%) quando comparados aos demais. A atividade antibacteriana de muitas plantas deve-se aos compostos sintetizados no metabolismo secundário. Tais produtos são conhecidos por suas substâncias ativas. Este trabalho apresentou como objetivo verificar a ação antibacteriana dos óleos essenciais: bagas de junípe-ro (*Juniperus communis*), folhas de

pêssego (*Prunus persica*), petit-grain mandarina (*Citrus deliciosa*), rosa de damasco 10% (*Rosa damascena*) e sucupira branca (*Pterodon emarginatus*). Os testes foram realizados com os óleos essenciais individualmente e combinados. Os óleos essenciais foram impregnados em discos de papel filtro de 6 mm de diâmetro, próprios para antibiograma, colocados em placas de Petri com meio de cultura apropriado, semeado previamente com os seguintes micro-organismos: *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Salmonella Typhimurium*, *Salmonella Enteritidis* e *Staphylococcus aureus*, posteriormente incubadas a 35 °C/

24 – 48 horas. Considerou-se de ação antimicrobiana eficaz aqueles que apresentaram halos iguais ou superiores a 10 mm. Resultados eficazes foram observados para o óleo essencial de folhas de pêsego sobre *S. aureus* (halo de 60 mm) e *S. Typhimurium* (halo de 62 mm); óleo essencial de folhas de pêsego e petitgrain mandarina sobre *B. subtilis* (halo de 62 mm). *E. coli* foi inibida eficientemente por todos os óleos essenciais testados. A atividade inibitória mais eficaz foi observada para o óleo essencial de folhas de pêsego.

Palavras-chaves: *Antibiograma. Folhas de pêsego. E. coli.*

*Essential oils are natural complexes formed by 20 to 60 components in varying amounts; being characterized by two or three components present in higher concentrations (20-70%) when compared to the others. The antibacterial activity of many plants is due to the compounds synthesized in the secondary metabolism. Such products are known for their active substances. This research aimed to verify the antibacterial action of essential oils: juniper berries (*Juniperus communis*), peach leaves (*Prunus persica*), petitgrain mandarin (*Citrus deliciosa*), apricot rose 10% (*Rosa damascena*) and sucupira branca (*Pterodon emarginatus*). The tests were performed with the essential oils individually and in combination. The essential oils were impregnated into 6 mm diameter filter paper disks, suitable for antibiogram, placed in Petri dishes with appropriate culture medium, previously seeded with the following microorganisms: *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Salmonella Typhimurium*, *Salmonella Enteritidis* and *Staphylococcus aureus*, subsequently incubated at 35 °C/24 - 48 hours. Efficient antimicrobial action was considered in those essential oils with halos equal to or greater than 10 mm. Efficient results were observed for the essential oil of peach leaves on *S. aureus* (60 mm halo) and *S. Typhimurium* (62 mm halo); for essential oil of peach leaves and petitgrain mandarin on *B. subtilis* (62 mm halo). *E. coli* was efficiently inhibited for all essential oils tested. The most effective inhibitory activity observed for the essential oil of peach leaves.*

Keywords: Antibiogram. Peach leaves. *E. coli*.

INTRODUÇÃO

A fitoterapia é caracterizada pelo tratamento com o uso de plantas medicinais e suas diferentes formas farmacêuticas, sem a utilização de princípios ativos isolados (SCHENKEL; GOSMAN; ATHAYDE, 2004) permitindo 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).

Os óleos essenciais são complexos naturais formados por cerca de 20 – 60 componentes em distintas concentrações, sendo caracterizados por dois ou três componentes presentes em maiores concentrações (20 – 70%) quando comparados aos demais (BAKKALI et al., 2008).

O gênero *Pterodon* pertence à Família Fabaceae, também chamada de leguminosa que são Angiospermas de grande distribuição com aproximadamente 18.000 espécies (SOUZA; LOREZI, 2005). Diferentes espécies têm utilização popular no tratamento de algumas enfermidades reumáticas, como por exemplo, a *Pterodon emarginatus* Vogel.

O pessegueiro (*Prunus persica*) é uma planta originária do Oriente, afirmando alguns autores que ela tem como pátria primitiva, a China, de onde foi transportada para a Pérsia, passando a florescer abundantemente. Com seu fruto são feitos doces, geléias e sorvetes, dando uma excelente e saborosa compota (GRANDI, 2014).

O gênero *Juniperus*, pertencente à Família das Cupressaceae, é uma planta gimnospérmica que possui cerca de setenta espécies e vinte e oito variedades distribuídas por todo mundo (CAVALEIRO, 2001). As

bagas de junípero são comumente usadas como condimento, devido ao seu sabor característico e ao seu aroma, sendo muito comum na gastronomia da Escandinávia, do centro da Europa e do sul da Alemanha (FIGUEIREDO et al., 2014).

Rosa damascena pertence à Família Rosaceae e é comumente conhecida como damasco rosa. É uma planta medicinal bem conhecida por seus efeitos sobre várias doenças, incluído gastrointestinais, distúrbios cardiovasculares, cicatrização de feridas, saúde da pele, doenças inflamatórias e transtornos mentais (FARZAEI et al., 2014; SHIRAZI et al., 2017).

Citrus deliciosa, comumente chamada como mexerica, apresenta copa arredondada a aberta, com ramos pendentes; ramos finos, pouco espinhosos, com folhas lanceoladas, afiladas, pequenas, aromáticas. O fruto perde a qualidade quando maduro, ficando mole, com polpa granulada e seca (DONADIO; FIGUEIREDO; PIO, 1995).

Os extratos vegetais são uma alternativa terapêutica para o tratamento de micro-organismos multirresistentes, apresentando muitas vantagens: menor efeito colateral, melhor tolerância do paciente, mais econômico, melhor aceitação devido à longa história de uso na medicina popular e ser renovável por estar disponível na natureza (GUR; TURGUT-BALIK; GUR, 2006; PAREKH; CHANDA, 2007).

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo avaliou a atividade antimicrobiana de óleos essenciais do gênero sucupira branca (*Pterodon emarginatus*); folhas de pêssego (*Prunus persica*); bagas de junípero (*Juniperus Communis*); rosa de damasco (*Rosa damascena*); petitgrain mandarina (*Citrus deliciosa*); e dos mesmos óleos

combinados entre si, sobre algumas bactérias; no caso, *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Salmonella Enteritidis*, *Salmonella Typhimurium* e *Staphylococcus aureus*.

As cepas microbianas empregadas no estudo foram provenientes da coleção do Laboratório de Microbiologia de Alimentos do Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP), de São José do Rio Preto - SP. São bactérias oriundas da American

Type Culture Collection (ATCC).

No laboratório cada amostra recebeu uma identificação: sucupira branca (SB), folhas de pêssego (FP), bagas de junipero (BJ); rosa de damasco (RD), petitgrain mandarina (PM). Em seguida foram dispostos 10 mL de cada óleo separadamente e combinados em béqueres de 50 mL. Os discos de papel filtro de 6 mm de diâmetro, próprios para antibiograma foram adicionados à solução, sendo a mesma mantida no agitador por 30 minutos. Os micro-organismos previamente semeados em Caldo

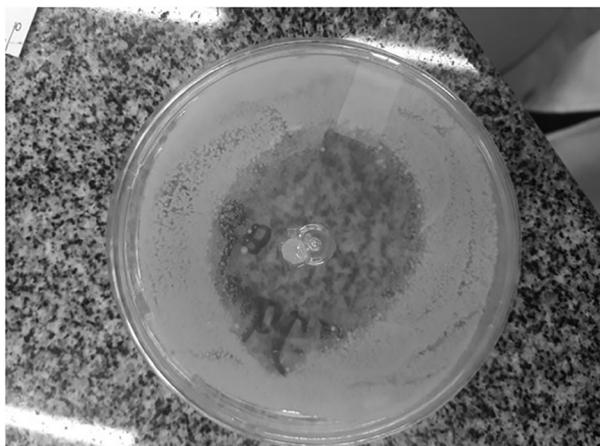
Nutriente e incubados a 35 °C por 24 horas, foram semeados na superfície de placas de Petri contendo Ágar Nutriente. As análises foram realizadas em duplicata. Na sequência, discos de antibiograma saturados com a solução foram colocados no centro de cada placa; sendo as mesmas incubadas a 35 °C por 24 e 48 horas. Após este período foi possível observar e medir o halo de inibição. Halos iguais ou superiores a 10 mm foram considerados de atividade antimicrobiana eficiente (HOFFMANN et al., 1999).

Tabela 1 - Determinação da ação antimicrobiana de óleos essenciais, impregnados em discos de papel filtro de 6 mm de diâmetro; incubação a 35 °C / 24 e 48 horas; expressa como halo de inibição em mm.

		<i>B. cereus</i>	<i>B. subtilis</i>	<i>E. coli</i>	<i>S. aureus</i>	<i>S. Typhimurium</i>	<i>S. Enteritidis</i>
RD	24H	6*	12	15	10	6*	9*
	48H	6*	12	15	10	6*	9*
FP	24H	60	35	19	60	62	32
	48H	60	35	19	60	62	32
SB	24H	22	30	32	25	19	12
	48H	22	30	32	25	19	12
PM	24H	35	29	42	12	11	35
	48H	35	29	42	12	11	35
BJ	24H	38	31	35	20	15	22
	48H	38	31	35	20	15	22
RD+FP	24H	12	24	30	12	19	18
	48H	12	24	30	12	19	18
RD+SB	24H	9*	11	11	9*	8*	10
	48H	9*	11	11	9*	8*	10
RD+PM	24H	7*	8*	11	9*	11	13
	48H	7*	8*	11	9*	11	13
RD+BJ	24H	10	8*	10	12	10	20
	48H	10	8*	10	12	10	20
FP+SB	24H	50	55	60	22	23	55
	48H	50	55	60	22	23	55
FP+PM	24H	50	62	20	18	20	32
	48H	50	62	20	18	20	32
FP+BJ	24H	23	42	55	60	24	57
	48H	23	42	55	60	24	57
SB+PM	24H	24	32	12	18	12	22
	48H	24	32	12	18	12	22
SB+BJ	24H	27	52	30	20	20	20
	48H	27	52	30	20	20	20
PM+BJ	24H	29	34	18	18	18	22
	48H	29	34	18	18	18	22

* Valores considerados ineficazes de atividade antimicrobiana.

Figura 1 - Ação inibitória dos óleos essenciais de folhas de pêssego com sucupira branca sobre *B. subtilis*.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os resultados da atividade antimicrobiana dos óleos essenciais sobre os diferentes tipos de micro-organismos.

Na Figura 6 a seguir mostra-se a ação dos óleos essenciais de folhas de pêssego com sucupira branca sobre o microrganismo *B. subtilis*.

Para a inibição sobre *B. cereus* destacaram-se os óleos essenciais de folhas de pêssego (halo de 60 mm), as combinações folhas de pêssego com sucupira branca (halo de 50 mm) e folhas de pêssego com petitgrain mandarina (halo de 50 mm). Atividade eficaz também foi verificada por outros pesquisadores sobre este mesmo micro-organismo, como Chaibub et al. (2013), ao testarem o óleo essencial das folhas de *Spiranthera odoratissima* (manacá) e Silva (2014), ao aplicar óleo de manjerona e louro.

Com relação à bactéria *B. subtilis*, constatou-se ação mais eficiente dos óleos essenciais de sucupira branca combinado com bagas de junípero (halo de 52 mm) e folhas de pêssego com petitgrain mandarina (halo de 62 mm). Ação eficaz também foi observada em pesquisas realizadas por Pessini et al. (2003) e Duarte et al. (2004), os quais testaram respectivamente

extrato alcoólico das plantas *Piper regnellii* (pariparoba) e extrato alcoólico de *Aloysia gratissima* (Alfazema do Brasil).

No que se refere a *E. coli*, os valores mais eficazes foram verificados para os óleos de folhas de pêssego combinado com bagas de junípero (halo de 55 mm) e folhas de pêssego combinado com sucupira branca (halo de 60 mm). O óleo essencial de *Ocimum gratissimum* (alfavacão) inibiu esse micro-organismo em trabalho desenvolvido por Geromini et al. (2012). Inibição eficiente foi verificada por Duarte (2006), ao testar o óleo essencial da planta *Aloysia triphylla* (aloesia) sobre esta bactéria.

S. aureus foi inibida de maneira eficaz pelo óleo essencial de folhas de pêssego e o mesmo combinado com bagas de junípero (halos de 60 mm). Óleo essencial de *Malaleuca alternifolia* (árvore de chá), óleo essencial de *Citrus limonia* (limão cravo) e óleo essencial de cravo da Índia, também exerceram ação eficaz sobre esta bactéria em trabalhos realizados respectivamente por Santos et al. (2016), Millesi et al. (2014) e Silva et al. (2015).

Sobre *Salmonella* Typhimurium a ação mais eficiente foi exercida pelo óleo essencial de folhas de pêssego (halo de 62 mm). Para esta bactéria

Salviano (2016) obteve resultados satisfatórios com óleo essencial de canela casca.

Ação eficiente foi verificada sobre *Salmonella* Enteritidis para os óleos essenciais de folhas de pêssego combinado com bagas de junípero (halo de 57 mm) e folhas de pêssego combinado com sucupira branca (halo de 55 mm). Salviano (2016) encontrou resultados satisfatórios, ao testar os óleos essenciais de canela casca e canela folha.

Não foi observada ação antimicrobiana eficaz do óleo essencial de rosa de damasco sobre *B. cereus*, *S. Typhimurium* e *S. Enteritidis*; do óleo essencial de rosa de damasco combinado com sucupira branca sobre *B. cereus*, *S. aureus*, *S. Typhimurium*; óleo essencial de roda de damasco combinado com petitgrain mandarina sobre *B. cereus*, *B. subtilis* e *S. aureus*; óleo essencial de rosa de damasco combinado com bagas de junípero sobre *B. subtilis*.

Quanto aos óleos combinados, a mistura nos permitiu verificar o antagonismo, definido por Davidson e Parish (1989) como o efeito de uma ou ambas as substâncias se revelar menor quando aplicadas em combinação. Tal fenômeno foi verificado para as combinações dos óleos essenciais de rosa de damasco e folhas de pêssego, rosa de damasco e sucupira branca e rosa de damasco e bagas de junípero sobre todas as bactérias; folhas de pêssego e sucupira branca sobre *B. cereus*, *S. aureus* e *S. Typhimurium*; folhas de pêssego e petitgrain mandarina sobre *B. cereus*, *E. coli*, *S. aureus*, *S. Typhimurium* e *S. Enteritidis*; folhas de pêssego e bagas de junípero sobre *B. cereus* e *S. Typhimurium*; sucupira branca e petitgrain mandarina sobre *B. cereus*, *E. coli*, *S. Typhimurium* e *S. Enteritidis*; sucupira branca e bagas de junípero sobre *B. cereus*, *E. coli*, *S. aureus* e *S. Enteritidis*; petitgrain mandarina e bagas de junípero sobre *B. cereus*, *E. coli*, *S. aureus* e *S. Enteritidis*.

CONCLUSÃO

O óleo essencial de folhas de pêssego inibiu eficientemente todas as bactérias testadas, principalmente *B. cereus*, *S. aureus* e *Salmonella Typhimurium*. *E. coli* foi inibida de maneira eficiente por todos os óleos essenciais testados. Os melhores resultados foram observados para o óleo essencial de folhas de pêssego sobre *S. Typhimurium* e óleo essencial de folhas de pêssego e petitgrain mandarina sobre *B. subtilis*.

REFERÊNCIAS

- BAKKALI, F et al. Biological effects of essential oils – a review. **Food and Chemical Toxicology**, v.46, n.2 p.446 – 475, 2008.
- CAVALEIRO, CMF. **Óleos Essenciais Juniperus de Portugal I e II**. 207 p. Tese de Doutorado em Farmácia. Faculdade de Farmácia, Universidade de Coimbra, 2001.
- CHAIUBUB, BA et al. Composição química do óleo essencial e avaliação da atividade antimicrobiana do óleo essencial, extrato etanólico bruto e frações das folhas de *Spiranthera odoratissima* A. St.-Hil. **Rev Bras de Plantas Mediciniais**, v.15, n.2, p.225-229, 2013.
- DAVIDSON, PM; PARISH, ME. Methods for testing the efficacy of food antimicrobials. **Food Technology**, v.43, p.148 – 155, 1989.
- DONADIO, LC; FIGUEIREDO, JO; PIO, RM. **Varietades cítricas brasileiras**. Jaboticabal: Funep, 228p. 1995.
- DUARTE, MCT. Atividade antimicrobiana de plantas medicinais e aromáticas utilizadas no Brasil. **Rev MultiCiência**, v.7, n.1, p.1-16, 2006.
- DUARTE, MCT et al. Atividade antimicrobiana de extratos hidroalcoólicos de espécies da coleção de plantas medicinais CPQ-BA/UNICAMP. **Rev Bras de Farmacognosia**, Maringá, v.14, p.06-08, 2004.
- FARZAEI, MH et al. A comprehensive review of plants and their active constituents with wound healing activity in traditional Iranian medicine. **Wounds**, v.26, n.7, p.197-206, 2014.
- FIGUEIREDO, A et al. *Juniperus Navicularis* Gand. **Hortofruticultura e Floricultura**, p. 22-24, 2014.
- FRANÇA, ISX et al. Medicina popular: benefícios e malefícios das plantas medicinais. **Rev Bras de Enfermagem**, v.61, n.2, p.201-208, 2008.
- GEROMINI, KVN et al. Atividade antimicrobiana de óleos essenciais de plantas medicinais. **Arq de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, v.15, n.2, p.127-131, 2012.
- GRANDI, TSM. **Tratado das plantas medicinais: mineiras, nativas e cultivadas**. Belo Horizonte: Adaequatio Estúdio, 2014, 1204 p.
- GUR, S; TURGUT-BALIK, D; GUR, N. Antimicrobial activities and some fatty acids of turmeric, ginger root and linseed used in the treatment of infectious diseases. **World Journal of Agricultural Sciences**, v.2, n.4, p.439-442, 2006.
- HOFFMANN, FL et al. Determinação da atividade antimicrobiana “in vitro” de quatro óleos essenciais de condimentos e especiarias. **Boletim Central de Pesquisa e Processamento de Alimentos**, v.17, n.1, p.11-20, 1999.
- MILLEZI, AF et al. Caracterização química e atividade antimicrobiana de óleos essenciais de plantas condimentares e medicinais contra *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*. **Rev Bras de Plantas Mediciniais**, v.16, n.1, p.18-24, 2014.
- PAREKH, J; CHANDA, SV. In vitro antimicrobial activity and phytochemical analysis of some Indian medicinal plants. **Turkish Journal of Biology**. V.33, p.53-58, 2007.
- PESSINI, GL et al. Avaliação da atividade antibacteriana e antifúngica de extratos de plantas utilizados na medicina popular. **Rev Bras de Farmacognosia**, v.13, p.21-24, 2003.
- SALVIANO, LF. **Atividade antibacteriana de óleos essenciais de café verde e torrado (*Coffea arábica*), cacau (*Theobroma cacao*), casca e folha de canela do Ceilão (*Cinnamomum zeylanicum*)**. Catanduva, 2016. 33 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) – Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva, 2016.
- SANTOS, JC et al. Atividade antimicrobiana de extratos hidroalcoólicos de plantas frente à *Staphylococcus aureus* isolados de bovinos com mastite. **Rev Científica Univiçosa**, v.8, n.1, p.130-136, 2016.
- SCHENKEL, EP; GOSMANN, G; ATHAYDE, ML. Saponinas. In: SIMÕES, CMO; SCHENKEL, EP; GOSMANN, G; MELLO, JCP; MENTZ, LA; PETROVIC, PR. **Farmacognosia da planta ao medicamento**. 5. ed. Florianópolis: UFSC, 2004. 1102 p.
- SHIRAZI, M et al. The effect of topical *Rosa damascena* (rose) oil on pregnancy-related low back pain: a randomized controlled clinical trial. **Journal of Evidence – Based Complementary & Alternative Medicine**, v.17, n.1, p.120-126, 2017.
- SILVA, AA et al. Avaliação da atividade óleos essenciais de *Thimus vulgaris* (tomilho), *Syzygium aromaticum* (cravo-da-india) e *Rosmarinus officinalis* (alecrim) e dos conservantes benzoato de sódio e sorbato de potássio em *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*. **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, v.33, n.1, p.111-117, 2015.
- SILVA, RMM. **Avaliação da atividade antimicrobiana de condimentos portugueses e óleos essenciais de plantas aromáticas frente a bactérias patogênicas e/ou deteriorantes de alimentos**. Vila Real, 2014. 100 f. Dissertação (Mestrado em Segurança Alimentar) – Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- SOUZA, VC; LORENZI, H. **Botânica Sistemática** – Guia ilustrado para identificação das famílias de angiospermas da flora brasileira. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2005. ISBN-9788586714214.