

**11^a Jornada Científica e
Tecnológica do IFSULDEMINAS**

**& 8^o Simpósio de
Pós-Graduação**

ÓLEO ESSENCIAL DE *Psidium cattleianum*: ESTUDO QUÍMICO E ATIVIDADE ANTIBACTERIANA CONTRA PATÓGENOS ENDODÔNTICOS

Alexandra C. PEREIRA¹; Pietro CRYSTAL²; Mayker L. D. MIRANDA³; Carlos H. G. MARTINS⁴

RESUMO

Psidium cattleianum Sabine, é encontrada naturalmente no bioma do Cerrado, sendo amplamente empregada como uma planta medicinal por apresentar diversas propriedades farmacológicas. O presente estudo teve como objetivo determinar a composição química do óleo essencial das folhas de *P. cattleianum* e avaliar a sua atividade antibacteriana contra as seguintes bactérias endodônticas: *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella nigrescens*, *Fusobacterium nucleatum*, *Actinomyces naeslundii*, *Bacteroides fragilis* e *Peptostreptococcus anaerobius*. O óleo essencial foi obtido por hidrodestilação com a utilização de um aparelho do tipo Clevenger, e a sua composição química foi analisada por cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massa (CG-EM). Seus principais constituintes identificados foram: Viridiflorol (17,9%), β -cariofileno (11,8%), 1,8-cineol (10,8%) e β -selineno (8,6%). O óleo essencial estudado pode ser considerado uma promissora fonte de compostos bioativos, capazes de proporcionar soluções terapêuticas para o campo da endodontia.

Palavras-chave: Infecções Endodônticas; Bactérias Patogênicas; Medicina Alternativa.

1. INTRODUÇÃO

Psidium cattleianum Sabine (Figura 1), conhecida popularmente como goiaba morango, é um membro da família Myrtaceae, encontrada naturalmente no Brasil, principalmente no bioma do Cerrado. Mesmo que as goiabas morango se assemelhem a goiabas comuns (*Psidium guajava*), as goiabas morangos possuem um sabor mais ácido, e um odor mais intenso, sendo ambas as espécies muito ricas em vitamina C (Alvarenda et al., 2015). Devido a diferentes atividades biológicas exibidas por *P. cattleianum* a mesma tem sido empregada como uma planta medicinal, sendo usada no Brasil como remédio popular de ação analgésica, antitumoral e antimicrobiana contra diversos microrganismos (Alvarenda et al., 2015). Apesar das várias aplicações desta espécie de Myrtaceae, a atividade antibacteriana do óleo essencial das folhas de *P. cattleianum* (PC-EO) contra patógenos endodônticos ainda não foram investigadas, fato que torna o presente estudo ainda mais relevante. Neste sentido, o objetivo do trabalho foi investigar constituintes químicos e atividade antibacteriana de PC-EO contra um painel representativo de patógenos endodônticos, como por exemplo, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella nigrescens*, *Fusobacterium nucleatum*, *Actinomyces naeslundii*, *Bacteroides fragilis* and *Peptostreptococcus anaerobius*.



Figura 1. *Psidium cattleianum* (Myrtaceae) (Reissig et al., 2016)

3. MATERIAL E MÉTODOS

As folhas frescas de *P. cattleianum* (300 g) foram coletadas no município de Limeira – SP e submetidas ao processo de hidrodestilação em aparelho do tipo Clevenger, durante 2 horas a partir da ebulição para obtenção do óleo essencial. O hidrolato (água + óleo essencial) foi lavado 3 vezes com diclorometano e seco com sulfato de sódio anidro, colocado em seguida em recipiente de vidro hermeticamente selados e mantidos sob refrigeração até o momento das análises. A identificação dos componentes presente no óleo essencial foi feita por cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas (CG-EM).

Os micro-organismos usados na avaliação da atividade antibacteriana foram: *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella nigrescens*, *Fusobacterium nucleatum*, *Actinomyces naeslundii*, *Bacteroides fragilis* and *Peptostreptococcus anaerobius*. A atividade antibacteriana foi avaliada pelo método de microdiluição em caldo utilizando placa de 96 poços e os valores de concentração inibitória mínima (CIM) foram expressos em $\mu\text{g/mL}$. Maiores detalhes das metodologias empregadas neste estudo podem ser conferidas em publicação anterior de nosso grupo de pesquisa (Estevam et al., 2016).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise por CG-EM identificou trinta e um compostos em PC-EO, representando 95,4% dos seus compostos totais. Os componentes principais identificados no óleo foram: α -thujeno (25,2%, **1**), 1,8-cineol (16,4%, **2**) e β -cariofileno (10,2%, **3**) (Figura 2). Os compostos majoritários e minoritários presentes nos óleos essenciais se difundem facilmente pelas membranas celulares e matam os microrganismos. Os óleos essenciais afetam diretamente as vias metabólicas de bactérias e parasitas provocando a morte celular. Esses compostos podem também interagir com as membranas celulares e levar a mudanças fisiológicas drásticas, causando perda da permeabilidade da membrana (Raut e Karuppayil, 2014). Por este motivo, óleos essenciais exibem diversas propriedades biológicas.

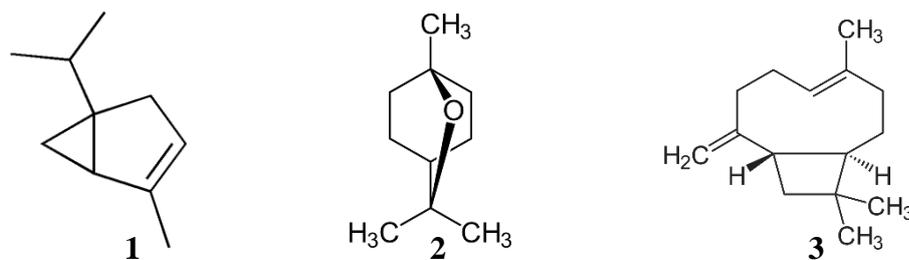


Figura 2. Estruturas químicas dos constituintes químicos majoritários identificados em PC-EO.

O potencial antibacteriano de PC-EO foi avaliado frente a um painel representativo de bactérias endodônticas e todos os valores de concentração inibitória mínima (CIM) revelaram valores abaixo de 100 µg/mL. Segundo a literatura, produtos naturais que exibem valores de CIM > 100 µg/mL podem ser considerados como um forte agente antibacteriano (Gibbons 2004; Rios e Recio 2005). Com base neste critério, o PC-EO exibiu alta atividade contra *P. gingivalis*, *P. nigrescens*, *F. nucleatum*, *B. fragilis*, *A. naeslundii* e *P. anaerobius* (Tabela 1). Estas bactérias patogênicas são capazes de gerar sérias infecções endodônticas, mostrando, portanto, que a espécie *P. cattleianum* é realmente uma espécie promissora no desenvolvimento de novos agentes antimicrobianos de origem natural.

Tabela 1. Concentração Inibitória Mínima (CIM = µg/mL) de PC-EO contra bactérias endodônticas

Bactérias	(CIM) - µg/mL	
	PC-EO	CDH*
<i>P. gingivalis</i>	20	3.688
<i>P. nigrescens</i>	62.5	1.844
<i>F. nucleatum</i>	12.5	3.688
<i>B. fragilis</i>	12.5	14.75
<i>A. naeslundii</i>	50	3.688
<i>P. anaerobius</i>	62.5	1.844

PC-EO: Óleo essencial das folhas de *Psidium cattleianum*; **CDH*:** diidrocloridrato de clorexidina (controle positivo)

5. CONCLUSÕES

Em suma, o óleo essencial extraído das folhas de *P. cattleianum*, através desta avaliação preliminar, revelou-se como um importante produto natural que possui ação antibacteriana contra os patógenos orais testados e que estão diretamente envolvidos em infecções endodônticas. Portanto, os resultados indicaram que este óleo essencial tem aplicações promissoras no campo da odontologia e que mais estudos futuros devem ser realizados *in vivo*.

AGRADECIMENTOS

Ao IFSULDEMINAS – *Campus* Pouso Alegre pelo apoio financeiro concedido e a Universidade de Franca - UNIFRAN pela parceria nos testes biológicos.

REFERÊNCIAS

1. ALVARENDA F.Q.; ROVO V.A.; MOTA B.F.C.; LAURENTIZ R.S.; MENEZES E.V.; MELO JUNIOR A.F.; OLIVEIRA D.A. *Atividade antinociceptiva e antimicrobiana da casca do caule de Psidium cattleianum Sabine*. Rev Bras Pl Med 2015; 17:1125-1133.
2. ESTEVAM, E.B.B.; MIRANDA, M.L.D.; ALVES, J.M.; EGEEA, M.B.; PEREIRA, P.S.; MARTINS, C.H.G.; ESPERANDIM, V.R.; MAGALHÃES, L.G.; BOLELA, A.C.; CAZAL, C.M.; SOUZA, A.F.; ALVES, C.C.F. *Composição química e atividades biológicas dos óleos essenciais das folhas frescas de Citrus limonia Osbeck e Citrus latifolia Tanaka*, Rev Virtual Quim. 2016; 8: 1842-1854.
3. GIBBONS S. *Anti-staphylococcal plant natural products*. Nat Prod Rep. 2004; 21: 263-77.
4. RAUT, J. S.; KARUPPAYIL, S. M. *Uma revisão de status sobre as propriedades medicinais dos óleos essenciais*. Ind. Culturas Prod. 2014; 62: 250-264.
5. REISSIG, G.N.; VERGARA, L.P.; FRANZON, R.C.; RODRIGUES, R.S.; CHIM, J.R. *Bioactive compounds in conventional and no added sugars red strawberry guava (Psidium cattleianum Sabine) Jellies*. Rev Bras Frutic. 2016; 38: e-062.
6. RIOS J.L.; RECIO M.C. *Medicinal plants and antimicrobial activity*. J Ethnopharmacol. 2005;100: 80-84.