



**ANÁLISE DO POTENCIAL ANTITUBERCULOSE *IN VITRO* DO ÓLEO ESSENCIAL
EXTRAÍDO DAS FOLHAS DE *Eremanthus erythropappus***

Priscila M. de Andrade¹; Daiana C. de Melo²; Ana E. T. Alcoba³; Mayker L. D. Miranda⁴

RESUMO

Eremanthus erythropappus pertence à família Asteraceae e é popularmente conhecida como "candeia-da-serra". É considerada uma planta de interesse medicinal apresentando ação cicatrizante e antimicrobiana. Este trabalho teve como objetivo investigar a atividade antimicobacteriana em termos de concentração inibitória mínima (CIM) do óleo essencial extraído das folhas de *E. erythropappus* (OE-EE) contra às micobactérias *Mycobacterium tuberculosis* (CIM = 1000 µg/mL), *M. avium* (CIM = 1000 µg/mL) e *M. kansasii* (CIM = 250 µg/mL). O óleo essencial avaliado exibiu promissora atividade antimicobacteriana contra *M. kansasii* e apresentou-se inativo frente a *M. tuberculosis* e *M. avium*.

Palavras-chave: Atividade antimicobacteriana; *Mycobacterium kansasii*; óleo essencial

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Pouso Alegre, Pouso Alegre/MG – E-mail: priscila_mileide@hotmail.com

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Pouso Alegre, Pouso Alegre/MG – E-mail: daianademelo@gmail.com

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Pouso Alegre, Pouso Alegre/MG – E-mail: anaalcoba14@gmail.com

⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Pouso Alegre, Pouso Alegre/MG – E-mail: mayker.miranda@ifsuldeminas.edu.br

1. INTRODUÇÃO

A espécie *Eremanthus erythropappus*, pertence à família Asteraceae, é popularmente conhecida como "candeia-da-serra", possui cerca de 1000 gêneros e 2500 espécies, e tem sido utilizada na medicina tradicional devido aos seus potenciais cicatrizante e antimicrobiano. No Brasil esta espécie está difundida principalmente nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste (DUTRA et al., 2010).

Os óleos essenciais de diferentes plantas exibem diversas atividades biológicas, por isso o vasto arsenal de compostos bioativos encontrados nos óleos essenciais tem cada vez mais atraído a atenção dos pesquisadores (CARNEIRO et al., 2017).

A tuberculose faz parte de um grupo de doenças infecciosas responsável por de mortes de pessoas no mundo inteiro. *Mycobacterium tuberculosis*, o agente causador da tuberculose, infecta aproximadamente oito milhões de novos indivíduos por ano. A organização mundial da saúde



(OMS) declarou que a tuberculose é uma doença de preocupação global, frisando também que o tratamento é de longa duração e que muito dos pacientes infectados têm acesso limitado ao diagnóstico, fato relevante visto que as cepas de *M. tuberculosis* podem desenvolver resistência. Além disso, existe um aumento significativo no número de micobactérias não-tuberculosas (MNT), tais como *Mycobacterium kansasii* e *M. avium*, que também afetam os pulmões, linfa, pele e articulações, provocando sequelas graves se não tratadas a tempo (MELO et al., 2017).

Na busca por óleos essenciais biologicamente ativos, o presente trabalho teve como objetivo investigar a atividade antimicobacteriana do óleo essencial das folhas de *Eremanthus erythropappus*, uma espécie ocorrente na região do Sul de Minas Gerais.

2. MATERIAL E MÉTODOS

As folhas de *E. erythropappus* foram coletadas em maio de 2016 e identificadas pelo botânico Dr. Walnir G. Ferreira Júnior e uma amostra foi depositada no Herbário do Instituto Federal do Sul de Minas Gerais – *Campus Machado*. O óleo essencial de *E. erythropappus* (OE-EE) foi extraído das folhas frescas (100 g) por meio de hidrodestilação usando um aparato tipo Clevenger modificado. O óleo foi separado e seco com sulfato de sódio anidro, colocado em recipientes de vidro hermeticamente selados e mantidos sob refrigeração até o momento das análises.

As micobactérias *Mycobacterium tuberculosis* H37Rv (ATCC 27294), *M. kansasii* (ATCC 12478) e *M. avium* (ATCC 25291) foram obtidas da American Type Collection (ATCC) e mantidas a -80 ° C. A atividade antimicobacteriana do óleo essencial foi avaliada pelo método de microdiluição de caldo realizado em microplacas. A resazurina foi empregada para revelar o crescimento de micobactérias utilizando o método de Resazurin Microtiter Assay (REMA). O óleo essencial foi diluído em série (duas vezes) com o caldo Middlebrook 7H9 (Difco™, Detroit, MI, EUA). O inóculo de micobactérias foi então adicionado para obter concentrações variando de 250 a 500 µg/mL. A isoniazida foi utilizada como controle positivo com concentrações variando de 0,06 a 1,0 µg/mL. O caldo Middlebrook 7H9 e o inóculo foram utilizados como solvente e controle negativo, respectivamente.



3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da extração do óleo essencial das folhas de *E. erythropappus* usando o aparato do tipo Clevenger, obteve-se um rendimento de 0,5%. De acordo com SOUZA et al., (2008), através da análise por cromatografia gasosa acoplada ao espectrômetro de massas o óleo essencial das folhas de *E. erythropappus* exibiu 33 constituintes. Os constituintes majoritários identificados foram: β -pineno (1), β -cariofileno (2), β -mirceno (3) e germacreno-D (4) (Figura 1).

Em relação à atividade antimicrobiana, é descrito na literatura que óleos essenciais que apresentaram valores de MIC = 500 μ g/mL e 250 μ g/mL foram considerados moderadamente ativos e ativos, respectivamente, e MIC \geq 1000 μ g/mL inativos (MELO et al., 2017). A promissora atividade apresentada pelo óleo essencial das folhas frescas de *E. erythropappus* (Tabela 1) frente a bactérias *Mycobacterium kansasii* (MIC = 250 μ g/mL) pode ser justificada pela presença dos compostos α -pineno, bisabolol, β -mirceno e limoneno. Estes terpenos são dignos de menção, pois além de já terem sido reportados em *E. erythropappus* também foram identificados anteriormente nos óleos essenciais das espécies *Allophylus edulis* e *Mutellina purpurea* e já possuem reconhecida atividade biológica frente às bactérias do gênero *Mycobacterium* (SOUZA et al., 2008; MELO et al., 2017).

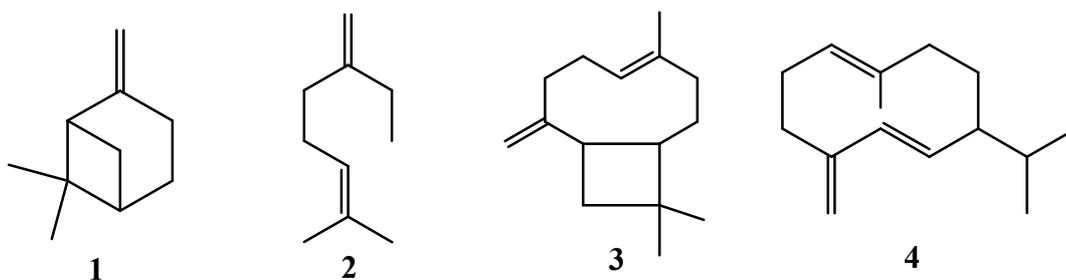


Figura 1 – Estrutura química dos constituintes majoritários do óleo essencial das folhas de *E. erythropappus*: β -pineno (1), β -cariofileno (2), β -mirceno (3) e germacreno-D (4).



Tabela 1 – Atividade antimicobacteriana do óleo essencial das folhas de *E. erythropappus*

<i>E. erythropappus</i>	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	<i>Mycobacterium kansasii</i>	<i>Mycobacterium avium</i>
Óleo essencial	1000	250	1000
Isoniazida*	0.06	1	> 1

*Controle positivo

4. CONCLUSÕES

O OE-EE apresentou atividade antimicobacteriana promissora contra *Mycobacterium kansasii* e apresentou-se inativo frente *Mycobacterium tuberculosis* e *M. avium*. Em suma, os resultados deste estudo implicam que o óleo essencial das folhas frescas de *E. erythropappus* pode ser uma fonte promissora de compostos bioativos para o desenvolvimento de novos medicamentos antibacterianos, porém mais estudos com o intuito de isolar e identificar os constituintes quimicamente ativos do OE-EE se faz necessários.

REFERÊNCIAS

1. CARNEIRO, N. S.; ALVES, C. C. F.; ESPERANDIM, V. R.; MIRANDA, M. L. D. *Revista Virtual de Química* **2016**, *9*, 1381.
2. DUTRA, R. C.; FERRAZ, S. O.; PIMENTA, D. S.; SOUZA, O. V. *Revista Brasileira de Farmacognosia* **2010**, *20*, 818.
3. MELO, D. C.; MIRANDA, M. L. D.; FERREIRA JÚNIOR, W. G.; ANDRADE, P. M.; ALCOBA, A. E. T.; SILVA, T. S.; CAZAL, C. M.; MARTINS, C. H. G. *Orbital: The Electronic Journal of Chemistry* **2017**, *9*, 55.
4. SOUZA, O. V.; DUTRA, R. C.; YAMAMOTO, C. H.; PIMENTA, D. S. *Revista Brasileira de Farmácia* **2008**, *89*, 113.