

ÓLEO ESSENCIAL DE MELALEUCA (*MELALEUCA ALTERNIFOLIA*) COMO POSSÍVEL ADITIVO NATURAL DE COMBUSTÍVEIS

Ellen Tanus Rangel^{1,2,3}; Lilian Rodrigues Braga^{2,3}; Romulo Dutra³, Eliane Gomes Fabri⁴; Daniel Luiz Reis Simas⁵

1 - Pesquisadora *Haje Insumos Orgânicos*, Anápolis – GO.

2 - Docente da Universidade Paulista (UNIP), Brasília – DF.

3 - Pesquisador do Instituto de Química, Universidade de Brasília (UnB), Brasília - DF.

4 - Centro de Horticultura - Instituto Agronômico IAC/APTA/SAA/SP, Campinas/SP.

5 - Bio Assets SA, Laboratório de Análise Fitoquímica, IPPN – UFRJ.

e-mail: pdi@hajeorganic.com

O óleo essencial de Melaleuca (OEME) oferece vários benefícios medicinais por comprovar ação antifúngica, bactericida contra patógenos e outros. Em virtude da sua atividade se torna um excelente aditivo natural para ser aplicado em biodiesel. Desde 2018, nos postos de combustíveis é obrigatória adição de 10% de biodiesel (B10) em diesel, no entanto, quando B5 se tornou obrigatório, vários problemas surgiram (degradação química, microbiana e outros). O acúmulo de material orgânico devido a essa degradação leva a problemas sistêmicos nos motores (entupimento de filtros e redução significativa da qualidade do combustível). Dessa forma aditivos vem sendo estudados para controlar a contaminação e a oxidação do biodiesel. Nesse contexto, o OEME surge como uma alternativa promissora de aditivo natural. O OEME foi obtido de folhas, cultivadas na Haje Insumos Orgânicos, certificado pelo Instituto Agronômico de Campinas (IAC), obtido por arraste à vapor em destilador de aço inoxidável. As análises físico-químicas e os testes microbiológicos foram realizados no laboratório de materiais combustíveis (LMC/UnB e UNIP/DF) e o perfil químico por CG/EM (UFRJ). A atividade antimicrobiana utilizou o método da microdiluição para determinar a concentração inibitória mínima (CIM), com cepas padrão de bactérias e fungos e o teste de inibição de biomassa fúngica usou erlenmeyers inoculados com 10^6 UFC mL⁻¹ de *A. fumigatus* e o crescimento microbiano foi acompanhado por 7, 14 e 28 dias de incubação com pesagens da biomassa fúngica seca. Para avaliação da atividade antioxidante empregou-se o método de DPPH (1,1-difenil-2-picrilhidrazil). Foram adicionados 50µL de OEME, em triplicata, nos epedorff, e acrescentados 1950µL de DPPH·0,03mol/L etanólico, seguido de homogeneização e repouso por 60 minutos ao abrigo de luz. O controle foi preparado de modo semelhante, substituindo a amostra por etanol. A leitura foi realizada em 517nm e a atividade antioxidante foi expressa em percentual da capacidade do sequestro do radical DPPH. O OEME apresentou o terpinen-4-ol como composto majoritário (41,6%), atividade antioxidante de $94\pm 0,1$, para a atividade antimicrobiana contra o *Bacillus subtilis* (CIM= 0,5 µl/mL) e os fungos *Aspergillus niger*, *Aspergillus fumigatus* similaridade no teor (CIM= 0,25 µL/mL) caracterizando um perfil antifúngico para esse óleo. Para o teste de biomassa fúngica os resultados mostram que a adição do OEME diminuiu em 30% o crescimento do fungo (*A. fumigatus*). Os resultados são atraentes, posteriormente serão aplicados em tanque de oxidação usando o método Rancimat para avaliar a estabilidade do biodiesel com OEME como um possível aditivo antioxidante e antimicrobiano eficiente em combustível.

Palavras-chave: Melaleuca; óleo essencial; aditivo; biodiesel