

**APLICAÇÃO DO ÓLEO DE LARVA HERMETIA ILLUCENS L. COMO FONTE  
RENOVÁVEL NA PRODUÇÃO DE LUBRIFICANTES BIODEGRADÁVEIS.**

*Viviane Ferreira Andrade (vivianeandrade@gmail.com)*

*Marcia Cristina Campos De Oliveira (mccdeo@ufrj.br)*

*Alexandre Campos De Oliveira (alexandre.oliveira@iconic.com.br)*

*Vinicius Pimentel Silva (pimentelzotec@gmail.com)*

Nos últimos anos, a busca por fontes renováveis para a produção de lubrificantes biodegradáveis tem sido alvo de estudo científico e industrial. Tais pesquisas tem como finalidade encontrar alternativas de desenvolvimento sustentável para transição energética<sup>1</sup>. Estudos indicam que as larvas de *Hermetia illucens* L., conhecida como Mosca Soldado Negro (MSN), possui grande potencial na conversão de resíduos orgânicos em lipídios<sup>2</sup>, sendo assim, o óleo biodegradável extraído dessa matriz renovável apresenta potencial para a produção de biolubrificante. O objetivo deste trabalho foi extrair óleo da larva MSN, com metodologia mais eficiente, sustentável e menos agressiva ao meio ambiente. Em seguida, verificar o potencial por meio de análises físico-químicas da viabilidade como lubrificante biodegradáveis. Para a obtenção do óleo de larva de MSN foi realizada a maceração com solvente orgânico diclorometano e a destilação á pressão reduzida, em seguida foram realizados os ensaios físico-químicos: viscosidades em 40°C e 100°C, índice de viscosidade, acidez total, ponto de fulgor e ponto de fluidez. Os parâmetros analisados seguiram as normas de ASTM (American Society of

Testing and Materials), EN (European Standards), AOCS (American Oil Chemists Society) e da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Segundo a resolução 804 da ANP, no anexo III (Resolução ANP Nº804,2019)3. A análise do óleo extraído das larvas MSN por cromatografia gasosa acoplada a espectrômetro de massa, revelou a presença do tridodecanoato de glicerila como componente majoritário. O resultado da viscosidade a 40°C do óleo apresentou valor próximo ao ISO 32, de acordo com a ISO 3448:1924, que define a classificação de viscosidade do óleo industrial. Neste contexto, foram comparados com os parâmetros do óleo de larva MSN com os resultados observados no óleo hidráulico LUBRAX HYDRA XP 325. O índice de viscosidade apresentou um valor superior ao mesmo parâmetro do LUBRAX HYDRA XP 32, demonstrando uma maior estabilidade térmica em comparação ao óleo hidráulico, podendo se classificado em super alto IV(Mang,207b)6. Entretanto o índice de acidez total do óleo foi maior que o referencial teórico, não levando em consideração neste momento de análise o processo de refinaria e a adição de aditivos do óleo acabado LUBRAX HYDRA XP 32. Em relação ao ponto de fulgor o óleo de MSN apresentou um valor superior de 6% em comparação ao ponto de fulgor do óleo LUBRAX HYDRA XP 32, sendo assim menos volátil, mais seguro na questão de manuseio e armazenamento. A diferença entre o óleo LUBRAX HYDRA XP 32 e o óleo de MSN no ponto de fluidez foi de 37°C, demonstrando a necessidade de inserção de aditivo no óleo de MSN para que se enquadre dentro na faixa desejada de ponto de fluidez de lubrificantes comerciais. Logo, os parâmetros físico-químicos preliminares realizadas no óleo extraído das larvas da MSN, apontam para a viabilidade da sua utilização como óleo hidráulico, tal como o LUBRAX HYDRA XP 32, levando em consideração a realização de outros experimentos para definir as possíveis necessidades de modificações físico-químicas ou a inserção de aditivos.

[1] Burnyeat, A. (2017, outubro 18). O aumento dos biolubrificantes. editorastilo. <https://www.editorastilo.com.br/oleos-e-gorduras/artigos-tecnicos-oleos-e-gorduras/o-aumento-dos-biolubrificantes-2/>

[2] Franco, A.; Scieuzo, C.; Salvia, R.; Petrone, A.M.; Tafi, E.; Moretta, A.; Schmitt, E.; Falabella, P. Lipids from *Hermetia illucens*, an Innovative and Sustainable Source. Sustainability. Basel, Suíça, p.1-23, set, 2021. <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/18/10198>

[3] AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. Resolução ANP Nº 804, de 20 de dezembro 2019.

[4] Norma ISO 3448:1992, Lubrificantes líquidos industriais-classificação de viscosidade

[5] LUBRAX. Lubrax hydra xp: Lubrificante para sistemas hidráulicos. Dezembro de 2020, 2 p

[6] MANG, T., Rheology of Lubricants, em MANG, T. e DRESEL, W., Lubricants and Lubrication, 2 ed, WILEY-VCH, Weinheim, 2007b, p. 23-33.

Palavras-chave: transição energética; hermetia illucens; sustentabilidade; máquinas; motores.