



02-032

OBTENÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS DROP-IN A PARTIR DE ÓLEOS DA MACAÚBA VIA DESOXIGENAÇÃO CATALISADA POR PALÁDIO SUPORTADO EM CARVÃO

Pasa, V.M.D.(1); Scaldaferrri, C.A.(1); Silva, L.N.(2);

(1) UFMG; (2) ANP;

A Macaúba é uma palmácea com grande produtividade em óleo, nativa nas Américas Central e do Sul e não explorada para fins alimentícios. Seus óleos têm sido apontados como importante alternativa para a produção de biocombustíveis, especialmente os de aviação, em um cenário de crescente demanda energética. Neste trabalho, investigou-se a desoxigenação catalisada por 5% m/m de paládio suportado em carvão reduzido in situ utilizando óleos brutos e convertidos a ácidos graxos livres (por hidrólise homogênea alcalina) da polpa e da amêndoa da Macaúba com diferentes composições e índices de acidez, todos previamente caracterizados. Estudou-se a influência da composição graxa e da natureza da matéria-prima, da pressão (10 ou 19 bar) e atmosfera da reação (N₂ ou H₂), da presença ou não de agitação e do uso do catalisador Pd/C. A determinação do percentual de matéria-prima convertida a hidrocarbonetos nas diferentes condições de síntese foi realizada por espectroscopia na região do infravermelho médio com transformada de Fourier (FTIV), baseado na norma europeia EN 14078, em que se monitora a redução das bandas correspondentes ao estiramento C=O das carbonilas de ácidos carboxílicos (1710-1715 cm⁻¹) e/ou ésteres (1740-1745 cm⁻¹) presentes nos materiais de partida. Os produtos foram analisados por Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio (1H NMR), por cromatografia gasosa acoplada a espectrômetro de massas (GC-EM) no modo de ionização por impacto eletrônico e Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC), além de IV. Os resultados indicaram alta seletividade, com predominância de hidrocarbonetos saturados lineares na faixa do diesel verde (C₁₀ a C₂₅), seguido pela fração do bioquerosene de aviação (C₉ a C₁₅) e, minoritariamente, por biogasolina automotiva (C₅ a C₁₀). Observou-se que a remoção de oxigênio é favorecida em ácidos graxos livres com cadeias carbônicas longas, com predominância de decarbonilação (remoção de CO) e/ou descarboxilação (remoção de CO₂). Maiores pressões de H₂ favoreceram a desoxigenação catalítica em derivados da polpa da macaúba, mas não na amêndoa. O maior teor de hidrocarbonetos (85% m/m) foi obtido na reação do óleo hidrolisado da amêndoa da Macaúba a 10 bar de H₂, 300 °C, 5 horas de reação e agitação de 700 rpm. Este produto mostrou potencial aplicação como substituto drop-in de combustíveis fósseis, incluindo combustível de aviação. O menor teor de hidrocarbonetos (18% m/m) foi obtido a partir do óleo hidrolisado da polpa da Macaúba nas mesmas condições de síntese anteriormente descritas. A rota usada mostrou-se adequada ao processamento dos óleos da macaúba, sendo utilizadas condições brandas



de conversão que levaram a síntese de bio-hidrocarbonetos promissores para o uso aeronáutico.