

Obtenção de Ésteres Graxos por Transesterificação de Gorduras de Palmáceas

Vinícius Oliveira Batista dos Santos,
João Vitor Braun,
Samuel José Santos,
Luiz Antonio Mazzini Fontoura
Universidade Luterana do Brasil

Introdução

O querosene tem sido o principal combustível utilizado em aviação. Há poucos trabalhos, entretanto, buscando alternativas renováveis para substituí-lo. Diferente dos óleos tradicionais, cerca de 80 % dos ácidos graxos encontrados como triacilgliceróis nos óleos de algumas palmáceas apresentam cadeias que variam de 8 a 16 carbonos. O produto da transesterificação destes óleos, assemelha-se quimicamente aos hidrocarbonetos que compõem o querosene, podendo tornar-se uma alternativa renovável a este combustível. O objetivo deste trabalho foi a obtenção de ésteres graxos etílicos por transesterificação dos azeites de butiá e jerivá, e de gorduras de coco, palmiste e babaçu, e avaliar o potencial emprego como biocombustível.

Parte Experimental

A transesterificação foi conduzida em duplo estágio, empregando catálise básica seguida de ácida (GUZZATO *et al.*, 2012). Os produtos foram caracterizados pelos seguintes ensaios: pureza (GUZZATO, 2012), composição (CG-FID), viscosidade cinemática (ASTM D445), massa específica, análise térmica, poder calorífico (ASTM D4808-13), e oxidizabilidade (YAAKOB *et al.*, 2014).

Resultados e Discussão

Em todos os casos, os ésteres graxos foram obtidos com purezas estimadas como teores de ésteres graxos superiores a 96,5 %. As misturas são constituídas majoritariamente por cadeias com comprimentos de 8 a 14 carbonos (58 % ou superior) e predominantemente saturadas (65 % ou superior). A estimativa da oxidizabilidade sugere alta estabilidade aos ésteres graxos derivados de palmáceas, com potencial de oxidação 20 vezes menor do que o biodiesel de soja (Tabela 1).

Tabela 1: propriedades dos biodieseis de jerivá, butiá, coco, palmiste e babaçu: massa específica (ρ), viscosidade cinemática (ν), oxidizabilidade (OX) e poder calorífico (PC).

	jerivá	butiá	coco	palmiste	babaçu
ρ (kg m ⁻³)	0,8627	0,8640	0,8641	0,8721	0,8728
ν (cSt)	4,06	3,69	3,97	3,12	3,04
OX	3,3	3,8	2,8	5,2	4,9
PC (MJ kg ⁻¹)	38,705	38,245	38,395	38,835	38,665

A curva de destilação obtida por análise térmica sugere que estes combustíveis possam ser empregados como bioquerosene, pois os limites do intervalo de temperatura de perda de massa são semelhantes aos do combustível fóssil (Figura 1).

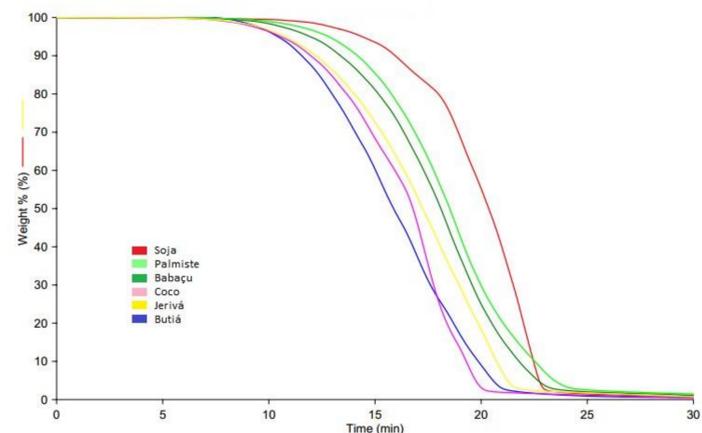


Figura 1 - Análise termogravimétrica dos ésteres graxos de gorduras de butiá da serra, jerivá, coco, soja, palmiste, babaçu.

Conclusão

Propriedades físicas como viscosidade, massa específica e faixa de ebulição dos produtos de transesterificação etílica das gorduras de coco, babaçu e palmiste e dos azeites de jerivá e butiá da serra são compatíveis com a proposta de emprego como bioquerosene. A composição predominantemente saturada das cadeias dos ésteres graxos garante uma maior estabilidade à oxidação.

GUZZATO, R.; DEFFERRARI, D.; REIZNAUT, Q.B.; CADORE, I.R.; SAMIOS D.; *Transesterification double step process modification for ethyl ester biodiesel production from vegetable and waste oils. Fuel*, Vol. 92, p. 197. 2012.

YAAKOB, Z.; NARAYANAN, B. N.; PADIKKAPARAMBIL, S.; UNNI, S.; AKIBAR, P.; *A review on the oxidation stability of biodiesel. Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 35, p. 136. 2014.