

Estabilidade térmica de óleos vegetais e suas misturas quartenárias com potencial para produção de biodiesel.

Lécia M. S. Freire^{*1,2} (PG) José R. C. Filho¹ (PQ), Carla V. R. Moura² (PQ), Ieda M. G. Santos¹ (PQ), Antonio G. Souza¹ (PQ).

¹Laboratório de Combustíveis e Materiais - LACOM. Departamento de Química, CCEN - UFPB.

²Laboratório de Biodiesel e Materiais - LBM. Departamento de Química, CCN - UFPI.

*leciafcs@gmail.com

Palavras Chave: Estabilidade Térmica, óleos vegetais, misturas de óleos.

Introdução

A oxidação de lipídeos em altas temperaturas é complexa, pois envolve reações oxidativas e termolíticas, simultâneas. Tanto ácidos graxos saturados como insaturados sofrem oxidação quando são expostos ao calor na presença de oxigênio¹. Dentre os vários métodos para determinar a estabilidade oxidativa de óleos através de testes acelerados, destaca-se a termogravimetria, onde a perda de massa se dá em função do tempo ou temperatura. Diante disso, este estudo objetiva determinar a temperatura de estabilidade dos óleos soja(OSJ), Pinhão manso(OPM), algodão(OAG) e babaçu(OBB) e suas misturas quartenárias.

Resultados e Discussão

As curvas TG foram obtidas em condições dinâmica em um Analisador Térmico SDT 2960 da TA Instruments, em atmosfera de ar com taxa de aquecimento de 10 °C.min⁻¹, no intervalo de 25-600 °C. As proporções de óleos nas misturas são apresentadas na Tabela 1. A cromatografia foi feita em um Cromatografo Gasoso marca Shimadzu, modelo GC-MS QP 2010, de coluna capilar Durabond, com fase estacionária DB-5HT, com temperatura do injetor de 290 °C, tendo o hélio como gás de arraste com vazão de 3,0 mL.min⁻¹.

Tabela 1. Proporção dos óleos de OPM, OSJ, OAG e OBB nas misturas quartenárias.

Amostras	Proporções em % (m/m) dos óleos de			
	OPM:	OSJ:	OAG:	OBB
M1O	16,67:	33,33:	33,33:	16,67
M2O	33,33:	33,33:	16,67:	16,67
M3O	14,29:	42,86:	14,29:	28,56
M4O	12,50:	25,00:	12,50:	50,00
M5O	22,22:	22,22:	11,11:	44,45

Analisando as curvas TG, Figura 1, é notório que a perda de massa ocorreu em várias etapas. Esse comportamento pode ser um indicativo da presença de vários tipos de ácidos graxos (Tabela 3), uma vez que as temperaturas de ebulição, e conseqüentemente de volatilização, são diferentes. Na Tabela 2, pode-se observar que o OBB e M4O apresentaram a melhor estabilidade, enquanto os piores resultados foram das amostras OAG e M2O.

Tabela 2: Temperatura de estabilidade dos óleos e misturas quartenárias nas várias curva TG.

Amostras	OPM	OSJ	OAG	OBB	
T onset/°C	192	181	175	212	
Amostras	M1O	M2O	M3O	M4O	M5O
T onset/°C	189	188	193	205	198

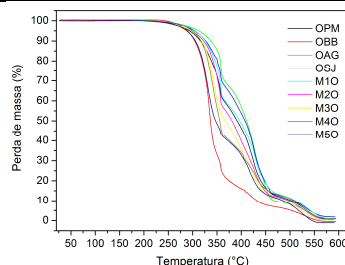


Figura 1. Curva TG dos óleos e misturas de óleos.

Tabela 3. Composição dos ácido graxos presentes nas misturas quartenárias.

Ácidos graxos (%)	M1O	M2O	M3O	M4O	M5O
Caprílico	nd	0,74	nd	nd	nd
Caprico	0,55	0,84	1,10	2,35	2,01
Láurico	5,25	7,26	10,68	10,41	9,66
Mirístico	2,94	3,17	4,20	9,21	7,31
Palmitico	14,09	12,95	11,78	13,10	12,87
Palmitoleico	0,23	0,31	0,15	0,15	0,26
Esteárico	6,52	6,16	5,13	5,60	5,64
Oleico	27,00	29,31	25,12	25,92	28,46
Linoleico	38,70	36,03	38,38	30,87	31,84
Linolenico	4,17	2,83	3,34	2,40	2,01
Araquidico	0,45	0,25	0,23	0,18	nd

Conclusões

Em geral, conclui-se que a estabilidade térmica das misturas aumentou, em relação ao OSJ e OAG. A amostra M4O apresentou o melhor resultado, o qual é atribuído a maior percentagem de ácido graxo saturado. Resultado condizente, já que essa é amostra que possui maior quantidade de OBB (altamente saturado).

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq, a CAPES e a FINEP pelo apoio financeiro.

¹Freire, L. M. S., Bicudo, T. C., Rosenhaim, R., Sinfônico, F. S. M., Botelho, J. R., Carvalho Filho, J. R., Santos, I. M. G., Antoniosi Filho, N. R., Fernandes Jr., V. J. and Souza, A. G. J. *Therm Anal Calorim.* **2009**, 96,1029.