VII EAITI 2017 ENCONTRO ANUAL DE INICIAÇÃO TECNOLÓGICA E INOVAÇÃO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA | 09 e 10 de novembro de 2017

POTENCIAL DE PRODUÇÃO DE BIODIESEL A PARTIR DE ÓLEO DE PEIXE RESIDUAL

Isabela Yumi Asanome (PIBITI/CNPq/UEM), Nehemias Curvelo Pereira (Orientador), nehemiascp@yahoo.com.br.

Universidade Estadual de Maringá/Departamento de Engenharia Química.

Área e subárea do conhecimento conforme tabela do CNPq: *30602033 OPERAÇÕES DE SEPARAÇÃO E MISTURA*.

Palavras Chave: *Biodiesel, óleo de peixe, caracterização físico-química, transesterificação alcalina.*

Resumo

O biodiesel é um biocombustível obtido a partir de óleo vegetal, gordura animal e óleos e gorduras residuais. Neste trabalho, foi avaliada a utilização do óleo de peixe para produção de biodiesel, via transesterificação etílica. Para isso, foi realizada a neutralização e a caracterização físico-química do óleo de peixe, seguida da produção do biodiesel nas seguintes condições: temperatura de 54 °C, razão molar etanol/ácido graxo de 1:11,79 e 0,7% m/m de catalisador alcalino. Para avaliar a qualidade do biodiesel produzido, foi realizada a quantificação dos ésteres etílicos. As propriedades do biodiesel produzido encontraram-se nos limites estabelecidos pela ANP e o óleo de peixe mostrou-se com grande potencial para produção de biodiesel.

Introdução

Com a crescente demanda por combustíveis e com o aumento do aquecimento global, o biodiesel surge como uma fonte alternativa ao diesel de petróleo. O uso de óleo de peixe para a produção deste biocombustível é vantajoso ambientalmente e economicamente por aproveitar de um resíduo industrial e por não competir com alimentos (BERY et al., 2012).

Material e Métodos

Neutralização da Matéria-Prima: Conforme Zumach et al. (2012).

Caracterização da Matéria-Prima: índice de saponificação pela AOCS (2004); índice de acidez e de iodo pela AOAC (1997); teor de ácidos graxos por cromatografia à gás; massa específica em densímetro Anton Paar; umidade em Volumetric Karl Fisher.

Obtenção dos Ésteres Etílicos: transesterificação a 54 °C, razão molar etanol/ácido graxo de 1:11,79 e 0,7%m/m de catalisador; decantação; lavagem (GERIS et al. 2007); teor de ésteres etílicos (AOCS Ca 14-56).

Resultados Obtidos

Tabela 1. Características físico-químicas do óleo de peixe.

Parâmetros	Antes da Neutralização	Após a Neutralização
Teor de Umidade (mg/kg)	518 ± 1,62	210 ± 1,46
Índice de Acidez (mg KOH/g óleo)	10,86 ± 0,05	0,68 ± 0,01
Índice de Saponificação (mg KOH/g)	181,46 ± 0,23	170,10 ± 1,15
Índice de Iodo (gI_2/100g)	100 ± 0,90	95,10 ± 0,20
Massa Específica a 20° C (g/m^3)	931	923

Tabela 2. Composição de ácidos graxos presentes no óleo de peixe.

Ácido Graxo	Óleo de Peixe (Antes da Neutralização)	Óleo de Peixe (Após a Neutralização)	Óleo de peixe (MOURA et al., 2006)
	%(m/m)		
C22:6	21,80	22,20	18,15
C16:0	21,52	22,13	17,98
C20:5	13,42	13,59	14,80
C18:1	8,08	8,93	13,53
C14:0	7,67	7,61	7,06
C16:1	5,81	6,18	7,55
C18:2	5,25	4,28	2,37
C18:0	4,59	4,69	5,25
C20:0	3,02	3,03	0,46
C18:2n-6t	2,64	1,82	-
C18:3	2,43	2,44	1,13
C20:3n-3	2,09	2,02	0,87
C24:0	1,68	1,08	-
Saturados	38,48	38,54	33,18
Insaturados	61,52	61,46	66,81

Saturados: Ácido Palmítico (C16:0); Ácido Mirístico (C14:0); Ácido Esteárico (C18:0); Ácido Araquídico (C20:0); Ácido Lignocérico (C24:0).
Insaturados: Ácido Docosahexaenóico (C22:6);`Ácido Eicosapentaenóico (C20:5); Ácido Oleico (C18:1); Ácido Palmitoléico(C16:1); Ácido Linoléico (C18:2); Ácido Linolaídico (C18:2n-6t); Ácido Linolênico (C18:3n); Ácido Eicosatrienóico (C20:3n-3).

Tabela 3. Caracterização físico-químicas dos ésteres etílicos proveniente do óleo de peixe.

Parâmetros	Limite ANP	Éster Etílico
Teor de Umidade (mg/kg)	Máximo 200,0	119 ± 0,91
Índice de Acidez (mg KOH/g óleo)	Máximo 0,50	0,32 ± 0,08
Massa Específica a 20° C (g/m^3)	850 a 900	885 ± 0,09
Viscosidade 40ºC (mm^2/s)	3,0 a 6,0	4,62±0,08
Glicerol livre (% massa)	Máx. 0,02	0,015±0,006
Teor de Ésteres (% massa)	96,5	96,41±0,22

Conclusão

Com os resultados obtidos, o óleo de peixe é economicamente e ambientalmente viável para produção de biodiesel.

Agradecimentos

Agradecimento ao CNPq pelo auxílio financeiro para realização desta pesquisa.

[1]ANP-Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. Biodiesel,**2016**.
Disponível em: <http://www.anp.gov.br/wwwanp/biocombustiveis/biodiesel>. Acessoem20jan.2017.
[2]Moura J. M. L. N.; Gonçalves L. A. G.; Grimald R.; Soares S. M.; Ribeiro A. P. B. Otimização das condições de produção de ésteres etílicos a partir de óleo de peixe com elevado teor de ácidos graxos w-3. Quí. Nova. v.29 n.5, Set./Out. **2006**.