

## **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE DESTILAÇÃO ATMOSFÉRICA DE BIODIESEL DE ÓLEO DE PALMISTE PARA PRODUÇÃO DE BIOQUEROSENE**

Luiz Vitor Leonardi Harter<sup>1</sup>

Douglas Queiroz Santos<sup>2</sup>

José Domingos Fabris<sup>3</sup>

Waldomiro Borges Neto<sup>4</sup>

Juliana Quierati da Silva<sup>5</sup>

**Eixo Temático:** Energias Renováveis

**Forma de Apresentação:** Resultado de Pesquisa

### **Resumo**

O presente trabalho teve como objetivo a produção de biodiesel via rota metílica do óleo de palmiste, por meio da reação de transesterificação, com posterior destilação, com o objetivo de obtenção de bioquerosene. Foi analisada a composição em relação aos ésteres metílicos do biodiesel, do destilado e resíduo de fundo. Foi possível aumentar a concentração dos ésteres de 8 a 14 átomos de carbono presentes no biocombustível apresentando uma eficiência de 11,5% e para os ésteres de 16 a 18 átomos de carbono ocorreu uma diminuição, com eficiência de 31,0%.

**Palavras Chave:** Bioquerosene; ésteres leves; palmiste.

### **INTRODUÇÃO**

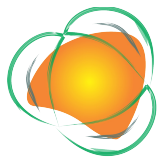
Os frutos da palmeira *Elaeisguineensis*, são coquinhos ovoides amarelos ou cor-de-laranja, de tamanho variável e contém sementes ou amêndoas. Esses frutos

<sup>1</sup>Professor Universidade Federal de Uberlândia. Escola Técnica de Saúde. Campus Umuarama. vitorharter@yahoo.com.br <sup>2</sup>Professor Universidade Federal de Uberlândia. Escola Técnica de Saúde. Campus Umuarama. douglas.ufu@gmail.com

<sup>3</sup>Professor Universidade Federal do Vale do Jequitinhonha e Mucuri. Departamento de Química. Diamantina, Minas Gerais. jdfabris@ufmg.br

<sup>4</sup>Professor Universidade Federal de Uberlândia. Instituto de Química. Campus Umuarama. wbn@iqufu.ufu.br

<sup>5</sup>Aluna Mestrado Biocombustíveis. Universidade Federal de Uberlândia. Instituto de Química. Campus Umuarama. juliana.quierati@gmail.com



produzem dois tipos de óleos: azeite de dendê, ou óleo de palma como é conhecido no mercado internacional, que deriva do mesocarpo do fruto, e o óleo de palmiste que provém da amêndoa do fruto. (BRASIL, 2017 a, BRASIL, 2017 b).

O óleo de palmiste é composto principalmente por ácido láurico (C12, 47%) e ácido mirístico (C14, 16%) e assemelha-se ao óleo de coco, tanto na aparência como na composição de ácidos graxos (MALASIAN PALM OIL COUNCIL, 2017).

Considerando o disposto na Lei nº 12.490, de 16 de setembro de 2011, que define bioquerosene de aviação como substância derivada de biomassa renovável que pode ser usada em turborreatores e turbopropulsores aeronáuticos ou, conforme regulamento, em outro tipo de aplicação que possa substituir parcial ou totalmente o combustível de origem fóssil (ANP, 2011).

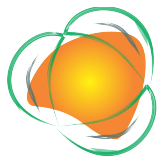
O tecnólogo brasileiro Expedito Parente é autor da primeira patente mundial de um processo de obtenção de biodiesel requerida em 1980, patente PI-8007957 (PARENTE, 2003).

## **METODOLOGIA**

O biodiesel de óleo de palmiste foi obtido misturando-se 160 g de álcool metílico com 8 g de KOH em agitação constante até a homogeneização completa formando o metóxido de potássio. Com o metóxido de potássio formado, acrescentou-se 400 g de óleo de palmiste, em agitação constante por 50 minutos, em temperatura ambiente, para ocorrer à reação de transesterificação. Na sequência foi feito o processo de separação e purificação do biodiesel produzido.

O biodiesel obtido passou por processo de destilação fracionada para separação dos ésteres de cadeia carbônica entre 8 e 14. Foram colocados 800 mL no balão de destilação e recolhido 480 mL de destilado.

A análise da composição do biodiesel produzido, do destilado e do resíduo de fundo do balão, em relação ao tamanho das cadeias carbônicas dos ésteres formados, de C8, C10, C12, C14, C16, C18 e C18:1, foram realizadas através de cromatografia gasosa. Em um Cromatógrafo a Gás HP7820A, equipado com detector por ionização de chama.



## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A composição dos ésteres metílicos para o biodiesel foram: C8:0 – 1,39%, C10:0 – 1,82%, C12:0 – 55,53%, C14:0 – 14,12%, C16:0 – 7,04%, C18:0 e C18:1 – 20,11%. O destilado apresentou a seguinte composição, C8:0 – 7,40%, C10:0 – 5,07%, C12:0 – 57,91%, C14:0 – 10,82%, C16:0 – 5,20%, C18:0 e C18:1 – 13,59%. Já no resíduo de fundo, os valores encontrados foram, C12:0 – 10,90%, C14:0 – 11,89%, C16:0 – 15,24%, C18:0 e C18:1 – 61,97%.

Foi possível aumentar a concentração dos ésteres metílicos de 8 a 14 átomos de carbono. No biodiesel o somatório foi de 72,85% e para o destilado, foi de 81,21%, apresentando uma eficiência de 11,50%. Já para os ésteres de 16 a 18 átomos de carbono ocorreu uma diminuição, no biodiesel o somatório foi de 27,15% e para o destilado, foi de 18,65%, apresentando eficiência de 31,0%. Ainda para o resíduo da destilação verifica-se um esgotamento nos ésteres C8 e C10, 10,9% de C12, 11,89% de C14, 15,24% de C16 e 61,97% de C18 e C18:1.

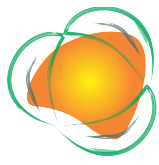
## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A destilação fracionada apresentou melhor eficiência na redução dos ésteres de maior cadeia carbônica, em relação ao aumento dos ésteres de menor cadeia. Observa-se que no resíduo de fundo ainda existem teores de C12 e C14, ainda consideráveis, porém se aumentar o volume de destilado recolhido, os valores de C18 e C18:1, possivelmente iriam aumentar, prejudicando assim a qualidade do destilado em relação a sua posterior aplicação para uso como bioquerosene de aviação.

## **AGRADECIMENTOS**

À Escola Técnica de Saúde (ESTES/UFU) pelo financiamento da pesquisa e à FAPEMIG pelo auxílio para participação no evento.

## **REFERÊNCIAS**



14º Congresso Nacional de

**MEIO AMBIENTE**

Poços de Caldas

**26 a 29 SET 2017**

[www.meioambiente.pocos.com.br](http://www.meioambiente.pocos.com.br)

**POÇOS DE ÁGUAS  
TERMAIS E MINERAIS**

**7º Simpósio de Águas Termais,  
Minerais e Naturais de Poços de Caldas**

BRASIL, Ministério da Agricultura e Abastecimento, Companhia Nacional de Abastecimento. **Dendeicultura da Bahia**. Documento Técnico, Bahia-Sergipe, p. 1 agosto, 2006. Disponível em <<http://www.culturasregionais.ufba.br/cultura-dend%C3%AA.doc>>. Acesso em: 05 de maio de 2017 a.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) – **Dendê**. Disponível em: <<http://www.cpaa.embrapa.br/portfolio/sistemadeproducao/dende/index.htm>>. Acesso em: 20 de setembro de 2015 b.

MALASIAN PALM OIL COUNCIL –MPOC – **Basic Background Information about Palm Oil, Malasian-1991**. Disponível em <http://mpoc.mls>. Acesso em: 10 de junho de 2017.

ANP. Agência Nacional de Petróleo, Gas Natural e Biocombustíveis. Lei nº 12.490, de 16 de **setembro de 2011**. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/>>. Acesso: 22 de Junho de 2017.

PARENTE, E. J.S. **Biodiesel – Uma aventura tecnológica num país engraçado**. Primeira edição, Tecbio, Fortaleza, 2003. 68p.