

## ESTUDO DA COMPOSIÇÃO DAS FRAÇÕES DESTILADAS DE BIODIESEL DE ÓLEO DE AMÊNDOA DE MACAÚBA

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

Douglas Queiroz Santos<sup>2</sup>

José Domingos Fabris<sup>3</sup>

Welington de Oliveira Cruz<sup>4</sup>

FlaysnerMagayver Portela<sup>5</sup>

**Eixo Temático:** Energias Renováveis

**Forma de Apresentação:** Resultado de Pesquisa

### Resumo

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a composição das frações da destilação do biodiesel de amêndoa de macaúba. Os resultados da porcentagem de ésteres metílicos, em relação ao tamanho da cadeia carbônica para o biodiesel foi, C8: 5,2%, C10: 3,45%, C12: 42,04%, C14: 8,99%, C16: 6,96%, C18 e C18:1: 32,56% e outros: 0,81%. Na destilação em frações, observou-se nas primeiras uma maior riqueza em ésteres de cadeia curta, entre 8 a 12 carbonos. Da fração 01 a 04 o teor de C12 foi de 44,52 até 70,3%, sendo na fração 01 e 06 o teor foi de 56,92 e 31,35%.

**Palavras Chave:** Bioquerosene; destilação fracionada; macaúba.

### INTRODUÇÃO

A palmeira macaúba é uma espécie nativa das florestas tropicais, podendo ser encontradas em diversas regiões. Dentre elas está o Cerrado, o qual ocupa 24% do

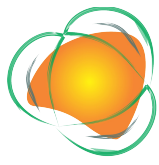
---

<sup>1</sup>Professor Universidade Federal de Uberlândia. Escola Técnica de Saúde. Campus Umuarama. [vitorharter@yahoo.com.br](mailto:vitorharter@yahoo.com.br) <sup>2</sup>Professor Universidade Federal de Uberlândia. Escola Técnica de Saúde. Campus Umuarama. [douglas.ufu@gmail.com](mailto: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](mailto:jdfabris@ufmg.br)

<sup>4</sup>Professor Universidade Federal de Uberlândia. Instituto de Química. Campus Umuarama. [welgtn@ufu.br](mailto:welgtn@ufu.br)

<sup>5</sup>Técnico Universidade Federal de Uberlândia. Instituto de Química. Campus Umuarama. [magayver@ufu.br](mailto:magayver@ufu.br)



território brasileiro e é responsável por uma demanda de 5% da biodiversidade do planeta (IBRAM, 2014).

Os óleos da polpa e amêndoa têm potencial comercial para aplicação em diferentes setores, incluindo a produção de biocombustível e na fabricação de sabão, além de ser útil para a indústria farmacêutica, cosmética e alimentícia (CIOCINI, 2012).

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).

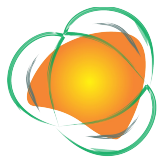
O Querosene de Aviação B-X (QAV B-X) é definido como combustível comercial composto de Querosene de Aviação Alternativo, conforme especificação da ANP, misturado em até 50%, em volume, ao Querosene de Aviação (QAV-1), no qual X representa a percentagem em volume de Querosene de Aviação Alternativo na mistura, que deverá atender as especificações previstas nas resoluções 20 de 2013 e 63 de 2014 da ANP (ANP 2013 e ANP 2014).

## **METODOLOGIA**

A produção do biodiesel de óleo de amêndoa de macaúba foi realizada através da reação de 160 g de álcool metílico, 8 g de KOH e 400 g de óleo de amêndoa de macaúba, em agitação por 50 minutos, para ocorrer à reação de transesterificação. Foi feito o processo de separação e purificação do biodiesel produzido.

O biodiesel passou por processo de destilação fracionada para separação dos ésteres com diferentes tamanhos de cadeia (C8 a C18:1). Foram colocados 250 mL para destilar, separando 06 frações de 25 mL cada, correspondendo a 60% do total de biodiesel disponibilizado para a destilação.

A análise da composição do biodiesel produzido e das 06 frações destiladas, 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**

Através da análise cromatográfica dos produtos obtidos, foram encontrados os resultados da porcentagem de ésteres metílicos, em relação ao tamanho da cadeia carbônica. Para o biodiesel, C8:0 – 5,2%, C10:0 – 3,45%, C12:0 – 42,04%, C14:0 – 8,99%, C16:0 – 6,96%, C18:0 e C18:1 – 32,56%, outros – 0,81%. Na destilação em frações, observou-se nas primeiras uma maior riqueza em ésteres de cadeia curta, entre 8 a 12 carbonos. O C8 e C10 os maiores teores foram encontrados na fração 01; 37,37% e 10,84%, respectivamente, nas demais frações houve um declínio chegando a 0,26% na fração 06, para os dois ésteres (C8 e C10). Da fração 01 a fração 04 o teor de C12, os valores foram, 44,52%; 68,14; 73,8 e 70,3%, sendo na quinta e sexta fração o teor encontrado de 56,92% e 31,35%, respectivamente. O C14 variou de 2,13% a 15,05%. Para o C16, o teor variou de 0,75% a 13,13%. Já para o C18 e C18:1, apresentou teor de 1,47% na fração 01 e 17,73% e 37,07%, na quinta e sexta fração.

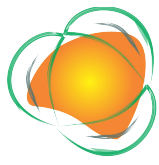
## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Através da análise dos resultados pode-se determinar que o ponto para realizar o corte da destilação seria entre a fração 05 e 06, pois na fração 06 o teor de C12 começa a diminuir e o de C18 a aumentar. Assim o destilado recolhido ficaria entre 50 e 60% do total de biodiesel disponibilizado para a destilação, para uma melhor separação dos ésteres de cadeia curta (C8, C10, C12 e C14) de interesse 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**



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: 12 de Junho de 2017.

ANP. Agência Nacional de Petróleo, Gas Natural e Biocombustíveis. **Resolução Nº 20/2013 e Nº 63/2014**. Disponível em: <[http://www.biodiesel.gov.br/docs/Resolucao\\_20.pdf](http://www.biodiesel.gov.br/docs/Resolucao_20.pdf)>. Acesso: 10 de Junho de 2017.

CICOCINI, G. **Caracterização de frutos e óleo de polpa de macaúba dos biomas Cerrado e Pantanal do estado de Mato Grosso do Sul, Brasil**. 2012. 127 p. Dissertação (Mestre em Biotecnologia) - Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, 2012.

IBRAM – Instituto Brasília Ambiental. **Bioma Cerrado**. Brasília, DF, 2012. Disponível em: <<http://www.ibram.df.gov.br/informações/meio-ambiente/bioma-cerrado.html>>. Acesso em: 28 set. 2016.