

## PREPARO, OBTENÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E ESTUDO DO COMPORTAMENTO TÉRMICO DO BIODIESEL METÍLICO OBTIDO A PARTIR DO ÓLEO DE TILÁPIA DO NILO (*Oreochromis niloticus*)

\*Marcio José Rodrigues Amorim<sup>1</sup>, Lincoln Carlos Silva de Oliveira<sup>1</sup> (orientador).

<sup>1</sup>Instituto de Química, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande MS, Brasil.

\*marcio.rodrigues@ufms.br

A matéria-prima mais utilizada entre os recursos energéticos é o petróleo. Por ser uma fonte finita, há grandes preocupações em substituí-lo, não apenas por questões de escassez nas próximas décadas, mas principalmente pelos impactos ambientais causados por seus derivados. Uma vez que as frações obtidas da destilação do petróleo e suas respectivas combustões vêm contribuindo com mudanças climáticas causadas, sobretudo, pelas emissões de gás carbônico, metano e óxidos de nitrogênio. No contexto atual, o desenvolvimento científico e tecnológico busca novas tecnologias para que a meta global de transição possa ser pautada em uma economia sustentável. Uma das possibilidades é a utilização de fontes renováveis na produção de biocombustíveis, visando a substituição dos derivados de petróleo, como, por exemplo, a produção do biodiesel a partir do óleo de tilápia. O biodiesel, quando utilizado em motores, reduz em 50% a emissão de material particulado e em 98% a emissão de enxofre, comparado com o diesel obtido do petróleo. Por ser biodegradável e não tóxico, o biodiesel pode ser usado puro ou em misturas nos motores convencionais. Um fator relevante para a utilização deste óleo na produção de biodiesel é que ele não compete com o ramo alimentício, como é o caso da soja, pois vem dos resíduos da tilápia. A aquicultura teve um grande crescimento nos últimos anos, em especial a tilápicultura, representando 62,3% de toda a aquicultura no Brasil, o que acarreta uma maior produção de resíduos (óleo de tilápia). Para o controle de qualidade, análises físico-químicas com metodologias validadas pela ANP (Resolução Nº 45/2014) são empregadas rotineiramente, avaliando amostras coletadas nos mais diversos pontos de abastecimento pelo país. No entanto, novas metodologias que apresentem confiabilidade, reprodutibilidade e repetitividade, podem e devem ser desenvolvidas e validadas, buscando a redução de custos e o tempo de análise. O óleo de tilápia bruto foi obtido a partir da cocção de carcaças. Após a obtenção, o óleo passou por vários processos de purificação (degomagem, neutralização, lavagem e secagem). Depois da purificação, determinou-se o índice de acidez, índice de iodo, índice de peróxido, índice de saponificação, densidade, teor de água, estabilidade oxidativa a 110°C e perfil lipídico para determinação da estequiometria da reação de transesterificação entre o óleo de tilápia e o metanol. Com o objetivo de melhorar a estabilidade térmica do biodiesel metílico, após os processos de purificação, foi adicionado 500 ppm de extrato de curcumina como antioxidante natural. Utilizando as técnicas de RMN, espectroscopia de infravermelho e cromatografia em fase gasosa, confirmou-se a conversão dos triglicerídeos presentes no óleo de tilápia em ésteres metílicos. Com os estudos termoanalíticos traçamos o perfil térmico das amostras de óleo e biodiesel e verificamos através da Calorimetria Diferencial Exploratória (DSC) que as fusões e cristalizações acontecem em duas etapas, devido a presença de ésteres saturados e insaturados. Verificou-se através da termogravimetria (TG-DTG) que a decomposição térmica do óleo acontece em uma única etapa, em atmosfera de N<sub>2</sub>, e em três etapas, para atmosfera de ar sintético. Para o biodiesel metílico, a decomposição térmica ocorre em uma única etapa, tanto em atmosfera de N<sub>2</sub> quanto em atmosfera de ar sintético. Ao analisar as temperaturas de decomposição térmica do biodiesel metílico, com a adição do extrato de curcumina, observou-se maiores temperaturas de decomposição térmica, em comparação a outras referências, em que se obtiveram biodieseis metílicos através da mestra matriz.

**Palavras-chave:** Aquicultura, parâmetros físico-químicos, curcumina.