

Estudo da Estabilidade Oxidativa do Óleo de *Moringa oleifera* L. para Produção de Biodiesel

Rebeca T. Aguiar^{1,*} (IC), José R. Botelho¹ (PQ), José R. Carvalho Filho¹ (PQ), Antônio G. de Souza¹ (PQ), Raul Rosenhaim¹ (PG), Sarah S. Damasceno¹ (IC), Andréa S. G. C. Pontes¹ (PG), Marco A. R. de Melo¹ (PG), Rosa V. T. Grangeiro¹ (PG). *e-mail: rebeca_tibau@hotmail.com

¹LACOM, Departamento de Química, CCEN, Universidade Federal da Paraíba, Campus I, CEP 58059-900, João Pessoa, PB, Brasil.

Palavras Chave: *Moringa*, PDSC, oxidação.

Introdução

A moringa (*Moringa oleifera* Lam) pertencente à família *Moringaceae*, originária da Índia, foi introduzida no Brasil por volta de 1950 na região nordestina devido à sua alta adaptação ao semi-árido. É dita “milagrosa” pelas suas utilidades, dentre elas a de purificação de águas através das sementes; usos medicinais e alimentícios oriundos de outras partes da árvore. Seu óleo tem sido empregado na lubrificação da engrenagem de relógios, fabricação de sabão, cosméticos e óleo de fritura. A composição dos seus triacilglicerídeos em ácidos graxos é: palmítico (6,5%), esteárico (6%), oléico (72,2%), linoléico (1%), araquídico (4%), gadolêico (2%), behênico (7,1%), outros (1,2%).

Este trabalho estuda a estabilidade oxidativa do óleo de moringa através do método ASTM E 1858 de Calorimetria Exploratória Diferencial Pressurizada (PDSC), que mede a liberação de energia da reação de oxidação de grande relevância em óleos e biocombustíveis.

Resultados e Discussão

O óleo das sementes da moringa foi extraído em Soxhlet com refluxo de *n*-hexano, o solvente foi evaporado em um rota evaporador. O óleo bruto apresentou acidez de 8,37mg KOH/g, inviabilizando produção de biodiesel, segundo parâmetros da ANP (2008)². Para adequar as especificações, neutralizou-se com solução de NaOH a 12%, resultando em uma acidez de 0,42mg KOH/g, e massa específica de 912,10 kg/m³ para o óleo de moringa neutralizado.

As curvas PDSC foram obtidas em um calorímetro exploratório diferencial acoplado a uma célula de pressão da TA Instruments DSC 2920, para análise dinâmica, utilizando cadinho de platina, com 10mg da amostra, sob atmosfera de oxigênio, pressão de 203 psi (equivalente a 1400 kPa), com razão de aquecimento de 10°C. min⁻¹, no intervalo de temperatura de 25 à 600°C.

Pode ser observado na Figura 1 que a temperatura inicial de oxidação do óleo de moringa apresentou ser próximo a 155°C, representando os primeiros sinais de degradação oxidativa, e a temperatura de indução oxidativa em torno de 178°C, provavelmente referente às etapas de propagação e terminação do processo oxidativo.

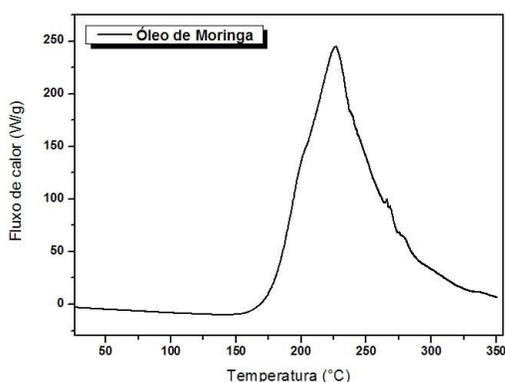


Figura 1. Curva dinâmica no PDSC do óleo de moringa.

Conclusões

A neutralização diminuiu a incidência de ácidos graxos livres presentes no óleo bruto, possibilitando maior estabilidade ao óleo da moringa. Isto é visível através da temperatura inicial do PDSC em formar produtos oxidados do óleo de moringa neutralizado, provenientes da auto-oxidação dos lipídeos na reação do oxigênio com ácidos graxos insaturados, além de adequá-lo à transesterificação para produzir biodiesel.

Agradecimentos

CAPES, CNPq, LACOM, UFPB

¹ Rashid, U.; Anwar, F.; Moser, B. R. e Knothe, G. *Bioresource Technology*. **2008**, *99*, 8177.

² ANP. Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustível.