



FEPEG

FÓRUM DE ENSINO,
PESQUISA, EXTENSÃO
E GESTÃO

TRABALHOS CIENTÍFICOS APRESENTAÇÕES ARTÍSTICAS E CULTURAIS DEBATES MINICURSOS E PALESTRAS

23 A 26 SETEMBRO DE 2015
Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

ISSN 1806-549X

A HUMANIZAÇÃO NA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO



AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DO ÓLEO DE *MAGONIA PUBESCENS* ST. HIL

Fernanda Santana da Silva, Juliana Almeida Rocha, Vanessa de Andrade Royo, Elytania Veiga Menezes, Afrânio Farias De Melo Júnior

Introdução

O cerrado é uma das savanas mais ricas do mundo, no entanto tem sofrido com desmatamentos e queimadas, que acabam prejudicando a biodiversidade, sendo que várias espécies de animais e plantas estão ameaçados de extinção e estima-se que muitas delas não estão presentes em área reservadas a conservação deste bioma [1]. Uma das plantas típicas deste bioma é a *Magonia pubescens*, que pertence à família Sapindaceae.

A *Magonia pubescens* é uma planta encontrada no cerrado brasileiro, na Bolívia e no Paraguai, consegue viver em regiões de solos pobres. Pode ter entre quatro e doze metros de altura. É conhecida popularmente como: tingui, timbó, tingui-do-cerrado. É facilmente identificada por possuir frutos grandes, globosos e com sementes aladas, das quais é possível extrair óleo [2].

Os óleos são constituídos por triacilglicerídeos, que são cadeias de ácidos graxos ligados a um glicerol. Eles podem ser utilizados nas indústrias para diferentes finalidades, dependendo de sua composição e características físico-químicas. Uma das possíveis aplicações destes óleos é para produção de biodiesel [3].

Desta forma o objetivo deste trabalho é aferir os valores de: pH, densidade, índice de refração e índice de acidez do óleo das sementes de *Magonia pubescens*, como forma de futuramente avaliar sua possível aplicação na produção de biodiesel.

Material e método

Os ensaios físico-químicos de: pH, densidade, índice de refração e índice de acidez, foram realizados no Laboratório de Bioprospecção e Recursos Genéticos da Universidade Estadual de Montes Claros.

A. pH

Foram realizadas leituras em pHmêtro digital, à temperatura de $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}$.

B. Densidade

Determinada utilizando um picnômetro, que foi completado com a amostra em estudo a 20°C e pesado em balança analítica. A densidade da amostra será calculada pela razão entre a massa da amostra e o volume do picnômetro.

C. Índice de refração

Realizada leitura em refratômetro portátil

D. Índice de acidez

Foi pesado um grama da amostra e posteriormente adicionou 25 mL de solução de éter-álcool etílico 95% (2:1) e um mL do indicador fenolftaleína (1% em etanol 95%), em seguida realizaram titulação com hidróxido de potássio (0,1 mol/L).

Resultados e Discussão

Não há determinações oficiais para características dos óleos que serão matérias prima para produção de biodiesel, no entanto quando se trata dos valores de índice de acidez, esses não devem ser superiores a 2 mg KOH/g de óleo, pois valores maiores que esse, interferem no processo de transesterificação, quando está é realizada com catalisador básico, favorecendo a formação de sabões e dificultando a separação da glicerina formada [4]. Conforme pode ser observado na tabela 1, o índice de acidez do óleo de tingui foi de 1,11965 mg KOH/g de óleo, se mostrando adequado para produção de biodiesel. O seu valor de pH foi 5,6.

A densidade é a medida da massa de uma substância que ocupa um determinado volume. O valor da densidade tende a aumentar conforme ocorre redução no comprimento da cadeia carbônica e aumento no número de ligações insaturadas dos ácidos graxos que compõem o óleo [5, 6, 7]. Na tabela 1 é possível observar o valor de densidade do óleo de tingui foi 0,879 g/mL, este valor é inferior aos relatados na literatura para outros óleos como o de soja, girassol e palma



conforme pode ser observado na tabela 2.

Índice de refração é definido como a razão entre a velocidade da luz no vácuo e na amostra em um comprimento de onda especial. Ele é típico para cada óleo, e se relaciona com o grau de saturação das ligações dos ácidos graxos que compõem o óleo e pode ser afetado por fatores como: teor de ácidos graxos livres, oxidação e tratamento térmico [8, 9].

Conclusão

De acordo com os dados observados nos testes realizados, é possível observar que o óleo apresenta boa qualidade, no entanto, é necessário realizar mais testes para sua completa caracterização físico-química, e assim poder avaliar seu real potencial para produção de biodiesel.

Agradecimentos

A UNIMONTES pelo incentivo na Iniciação Científica Voluntária.

Referências

- [1] NOVAES, P. *et al.* Ecological phytochemistry of Cerrado (Brazilian savanna) plants. **Phyto. Rev.**, v. 2, n. 4, 2013.
- [2] FERNANDES, F. F. *et al.* Toxicity of Extract of *Magonia pubescens* (Sapindales: Sapindaceae) St.Hil. to Control the Brown Dog Tick, *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille) (Acari: Ixodidae). **Neotr. Ento.**, v. 37, n. 2, 2008.
- [3] DIAS, L. A. S. Biofuel plant species and the contribution of genetic improvement. **Crop Breed. and App. Biotec.**, v. 11, 2011.
- [4] CANAKCI, M.; GERPEN, J. V. Biodiesel production from oils and fats with high free fatty acids. **Trans. of the ASAE.** v. 44, n. 6, 2001.
- [5] ESTEBAN, B. *et al.* . Temperature dependence of density and viscosity of vegetable oils. **Biom. and Bioen.**, v. 42, 2012.
- [6] MARTÍNEZ, G. *et al.* Fuel properties of biodiesel from vegetable oils and oil mixtures. Influence of methyl esters distribution. **Biom. and Bioen.**, v. 6 3, 2014.
- [7] SIDDIQUE, B. M. *et al.* Physico-chemical properties of blends of palm olein with other vegetable oils. **Gras. y Acei.**, v. 61, n. 4, 2010.
- [8] GHANEL, R. *et al.* Variation of physical properties during transesterification of sunflower oil to biodiesel as an approach to predict reaction progress. **Fuel Proc. Tec.**, v. 92, 2011.
- [9] IAL - Instituto Adolfo Lutz. Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos - 1ª Edição Digital. 2008. Disponível em: <http://www.ial.sp.gov.br/index.php?option=com_remository&Itemid=0&func=select&id=1&orderby=1&page=1>. Acesso em 09 julho de 2015.

Tabela 1. Resultados das análises

Teste	Resultados
Índice de acidez	1,119 mg KOH.g ⁻¹
pH	5,6
Densidade	0,879 g . mL ⁻¹ a 20 ° C
Refração	1,334

Fonte: Pesquisa experimental

Tabela 2. Excipientes das amostras analisadas

Óleo	Densidade 20°C (g . mL ⁻¹)	Referência
Tingui	0,879	-
Soja	0,918	5
	0,931	7
Girassol	0,916	5
	0,932	7
Palma	0,917	7

Fonte: Pesquisa experimental e pesquisa bibliográfica