

## Desenvolvimento de kit de baixo custo para avaliação da densidade de bioóleo

Leonardo A. C. Fernandes (IC)\*, Christian R. R. Brandão (PG), Joel C. Rubim (PQ).

\*leonardoalberto05@msn.com

Campus Universitário Darcy Ribeiro, Asa Norte - Brasília – DF, Instituto de Química – LMC – A1-80/21

Palavras Chave: bioóleo, combustível, kits.

### Introdução

Uma das rotas que vem sendo explorada para a produção de biocombustíveis a partir de óleos e gorduras é a do craqueamento térmico, que leva à formação do bioóleo. A produção de bioóleo seria uma alternativa para comunidades isoladas da Amazônia, uma vez que a única matéria prima usada no processo seria a gordura ou óleo disponível na comunidade. No entanto, dentro outros cuidados, a implantação de uma mini-usina de craqueamento numa comunidade isolada requer a existência de ferramentas para avaliação da qualidade do bioóleo produzido. Para o fim desejado, estas ferramentas devem ser de baixo custo e de fácil operação. Neste sentido, este trabalho apresenta os resultados obtidos no desenvolvimento de um kit de baixo custo para avaliação da densidade de bioóleo.

### Resultados e Discussão

O kit desenvolvido consiste de 5 frascos de vidro preenchidos com areia e hermeticamente selados definidos como padrões de densidade. As massas de areia foram calculadas de modo a que os frascos apresentassem valores de densidade entre os limites inferior e superior estabelecidos pela ANP<sup>ref1</sup> para o diesel de petróleo, uma vez que o bioóleo se assemelha mais ao diesel de petróleo do que ao biodiesel.<sup>ref2</sup>

Tabela 1. Valores de densidade (g/cm<sup>3</sup>) para amostras de bioóleo

Amostra	Densidade ASTM D4052	Faixa de densidade Método Kit	Densidade estimada Método Kit	Erro
T1	0,8589	0,850 - 0,860	0,855	0,01
T2	0,8346	0,830 - 0,840	0,835	0,01
T3	0,8652	0,860 - 0,870	0,865	0,01
T4	0,8234	0,820 - 0,830	0,825	0,01
T5	0,8767	0,870 - 0,880	0,875	0,01

A metodologia desenvolvida para a avaliação da densidade com esse kit consiste em mergulhar os frascos na amostra de bioóleo. O frasco com menor densidade que afundar dará o valor superior de densidade e o frasco de maior densidade que não afundar dará o valor inferior de densidade. Assim, através desse método, obtém-se uma faixa de densidades. Portanto, a densidade de

qualquer amostra de bioóleo analisada deverá ficar entre os dois valores estabelecidos pelos limites determinados. Esta metodologia foi aplicada para 5 amostras de bioóleo. As densidades dessas amostras obtidas segundo a norma ASTM D4052 estão apresentadas na Tabela 1. As mesmas amostras foram avaliadas pelo método desenvolvido e os resultados obtidos encontram-se na Tabela 1.

Os valores obtidos para o bioóleo mantiveram uma boa proximidade com os valores obtidos pela norma ASTM D4052, apresentando uma relação linear (ver Figura 1) com coeficiente de correlação  $R=0,9971$ .

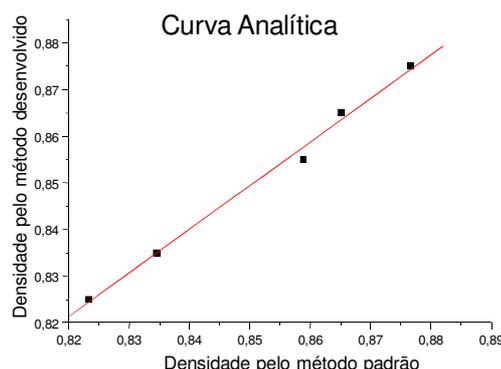


Figura 1: Curva analítica para a densidade das amostras de bioóleo produzidas

### Conclusões

Os testes com os padrões de densidades e apresentaram bons resultados, permitindo obter um valor da densidade dos líquidos com a precisão necessária para avaliar se o bioóleo tem sua densidade dentro ou fora dos limites especificados pela ANP. A confecção dos padrões é simples, de custo muito baixo, e sua aplicação muito simples, podendo ser usada por qualquer indivíduo adulto, requerendo um mínimo de treinamento. Portanto, perfeitamente adequado para aplicação na avaliação da qualidade de bioóleo a ser produzido em comunidades isoladas.

### Agradecimentos

CNPq, FBB.

<sup>1</sup> [http://www.anp.gov.br/petro/legis\\_biodiesel.asp](http://www.anp.gov.br/petro/legis_biodiesel.asp)

<sup>2</sup> Lima DG, et al; J. Anal. Appl. Pyr., 2004, 71, 987.