

## Construção de uma mini-usina didática para produção de bio-óleo a partir do craqueamento térmico de óleo de frituras

Yuri M. Quintino (IC)<sup>1</sup>, Edielton D. dos Santos (IC)<sup>1</sup>, Loise A. dos S. de Lima (IC)<sup>1</sup>, Teofanes A. L. da Silva (IC)<sup>1</sup>, Paulo dos S. Silva (IC)<sup>1</sup>, Cristhiane M. B. de Omena (PG)<sup>2</sup>, Mikael de L. Freitas (PQ)<sup>2</sup>, Alan J. D. de Freitas (PQ)<sup>1</sup>, João Batista S. do Amaral (PQ)<sup>1</sup>, Johnnatan D. de Freitas (PQ)<sup>1</sup>. [jdf@qui.ufal.br](mailto:jdf@qui.ufal.br)

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas - (IFAL) - Coordenadoria de Química - Maceió- AL- Rua Barão de Atalaia, s/n, Cep 57020-510.

<sup>2</sup>Universidade Federal de Alagoas - (UFAL) - Instituto de Química e Biotecnologia - Cidade Universitária - Maceió- AL- Br 101, Km 14 - Cep 57.072.900.

Palavras Chave: craqueamento, óleo de frituras, cromatografia gasosa.

### Introdução

As crescentes preocupações econômicas e com o meio ambiente, tem impulsionado diversos grupos de pesquisas a desenvolverem alternativas a essas fontes de energia, assim podemos citar a energia solar, a energia eólica e os biocombustíveis<sup>1,2</sup>.

Um biocombustível pode ser obtido a partir de matéria prima vegetal ou animal, conforme descrito na tabela 1<sup>3</sup>.

**TABELA 1:** Matérias primas e processos de obtenção para os biocombustíveis:

| Matéria prima                   | Processo                            | Biocombustível |
|---------------------------------|-------------------------------------|----------------|
| Cana-de-açúcar                  | Fermentação /Destilação             | Etanol         |
| Resíduos de matéria orgânica    | Decomposição anaeróbica             | Biogás         |
| Árvores, arbustos, etc.         | Mecânico                            | Lenha          |
| Árvores, arbustos, etc.         | Pirólise                            | Carvão vegetal |
| Resíduos de folhas e madeira    | Pirólise e reforma                  | Hidrogênio     |
| Etanol                          | Reforma                             | Hidrogênio     |
| Óleos vegetais e gordura animal | Transesterificação ou Esterificação | Biodiesel      |
| Óleos vegetais e gordura animal | Craqueamento                        | Bio-óleo       |

Assim, destacamos a sala de aula como um local onde professores e alunos podem discutir com maiores detalhes este tema. Este trabalho teve como objetivo o desenvolver uma mini-usina didática para a produção de bio-óleo, através de óleo de frituras previamente utilizado na cocção de alimentos no restaurante e na cantina do IFAL.

### Resultados e Discussão

A mini-usina foi projetada e construída tendo como parâmetro básico a necessidade de um equipamento versátil e que pudesse ser usada para auxiliar nas aulas, facilitando assim, a abordagem dos conteúdos teóricos vistos em sala de aula. A mobilidade, facilidade de manuseio e a utilização de materiais reciclados foram fatores importantes na sua construção. A figura 1 mostra as principais partes da mini-usina didática após sua construção.

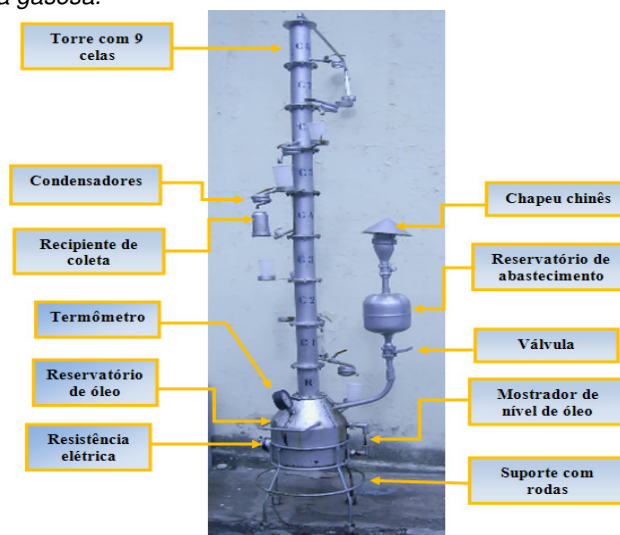


Figura 1: mini-usina didática

O produto obtido em cada cela foi analisado por CG e comparado com amostra comercial de gasolina e diesel (figura 2)

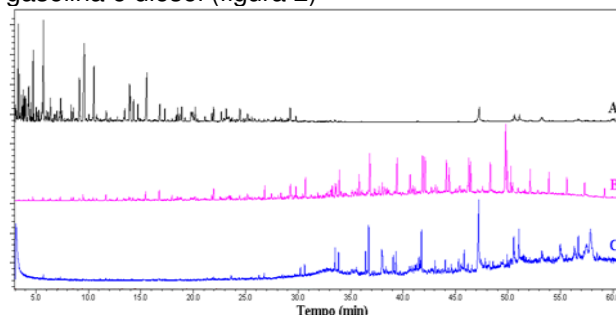


Figura 2: Cromatograma: gasolina (A), diesel (B), cela 1 (C).

### Conclusões

A utilização da mini-usina didática representa uma forma criativa, versátil, dinâmica e interessante para a melhoria das aulas de várias disciplinas dos cursos de Mecânica, Eletrotécnica, Química, etc. do IFAL.

### Agradecimentos



<sup>1</sup>BAIRD, C. Química Ambiental, trad. M. A. L. RECIO e L. C. M. CARRERA, 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002, 245.

<sup>2</sup>CHANG, C. C.; WAN, S. W. Industrial and Engineering Chemistry. 1947, 1543.

<sup>3</sup>[www.unb.br/iq/lmc/biooleo.htm](http://www.unb.br/iq/lmc/biooleo.htm) Acesso em: 12 jul 2009.