



ENERGIA RENOVÁVEL: PRODUÇÃO DE BIODIESEL UTILIZANDO FORNO SOLAR FEITO COM MATERIAL ALTERNATIVO

Vitor Lima Prata¹
Larissa Santos Oliveira²
Lorena Maria Gomes Lisboa Brandão³
João Paulo Sousa Lima⁴
Tatiana Kubota⁵
Márcia Valéria Gaspar de Araújo⁶

INTRODUÇÃO

Atualmente há uma grande preocupação com a geração de novos combustíveis, pois é sabido que os combustíveis fósseis oriundos do petróleo não são renováveis. Além disso, devido a sua combustão incompleta, emitem na atmosfera CO, NO e SO que causam a chuva ácida e agride a camada de ozônio (GUARIEIRO et al, 2011). Uma alternativa limpa é o biodiesel produzido a partir da reação de transesterificação, que tem como matéria prima óleo vegetal ou gordura animal, além de ser biodegradável polui menos que os combustíveis fósseis (FERRARI et al, 2005). Também como alternativa à energia advinda do petróleo, o forno solar presente desde o século XVII, consiste em uma ferramenta concentradora de energia solar e pode ser fabricado com materiais de baixo custo e para seu funcionamento necessita apenas da concentração solar em certo ponto (PAIVA, 2000).

184

¹ Licenciando em Química e participante do Programa de Iniciação Científica (PIC) da Faculdade Pio Décimo.

² Licencianda em Química e participante do Programa de Iniciação Científica (PIC) da Faculdade Pio Décimo.

³ Licencianda em Química e participante do Programa de Iniciação Científica (PIC) da Faculdade Pio Décimo.

⁴ Licenciando em Química e participante do Programa de Iniciação Científica (PIC) da Faculdade Pio Décimo.

⁵ Possui graduação em Química Licenciatura pela Universidade Federal de Sergipe (2004) e mestrado em Química pela mesma instituição (2007). Concluiu o Doutorado em Química na Universidade Federal do Paraná (2011). Tem experiência na área de Química, com ênfase na área de polímeros. Atualmente desenvolve pesquisa na área de ensino de química e síntese de polímeros derivados de carboidratos. E-mail: <tatianakbt@hotmail.com>

⁶ Professora doutora pela Universidade Federal do Paraná, coordena o grupo de pesquisa em Síntese de Polímeros (CARBOPOL-PIO), atua em pesquisas voltadas para síntese de polímeros e de experimentação para o ensino de química. Atualmente é professora Titular na Faculdade Pio Décimo. E-mail: <araujomvg@gmail.com>

V. L. Prata; L. S. Oliveira; L. M. G. L; Brandão; J. P. S. Lima; T. Kubota; M. V. G. de Araújo

Além de ser um tema de fácil abordagem interdisciplinar com as matérias de história e geografia (SANTA MARIA et al., 2002), os alunos se envolverão numa atividade experimental, segundo Giordan (1999), que causa um interesse nos alunos, que atribuem a essas atividades um caráter motivador e lúdico.

O presente trabalho propõe a síntese do biodiesel utilizando o forno solar, com o intuito de provocar uma reflexão ambiental sobre combustíveis e energias alternativas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao iniciar a aula o professor deve discutir com os alunos os problemas decorrentes da utilização dos combustíveis fósseis as alternativas existentes para esse problema, destacando os bicombustíveis e a energia solar. Em seguida o professor deve explicar como o biodiesel pode ser produzido através da reação de transesterificação de ésteres, esclarecendo os conceitos químicos envolvidos na reação, como reações orgânicas, nomenclatura e funções orgânicas. A construção do forno solar pelos alunos deve seguir as orientações de Paiva (PAIVA, 2000). A síntese do biodiesel (Fig. 1) deve ser realizada de acordo com a seguinte metodologia: Em um béquer dissolver 0,5g de NaOH em 25 mL de álcool etílico. Com cuidado transferir somente a solução para o copo que foi pintado de preto, que tem capacidade de 150 mL, em seguida adicionar 50 mL de óleo de soja (pode ser um óleo já utilizado). Misturar o conteúdo para formar uma única fase e levar ao forno solar. Depois de duas horas de aquecimento já é possível observar a formação do biodiesel por meio da mudança de cor, cheiro e viscosidade. Em seguida o biodiesel deve ser colocado no funil de separação para a lavagem com uma solução saturada de NaCl e separação da glicerina que também é formada na reação.

185

V. L. Prata; L. S. Oliveira; L. M. G. L; Brandão; J. P. S. Lima; T. Kubota; M. V. G. de Araújo

Figura 01 – Visualização interna do forno solar, a reação em exposição ao sol e o biodiesel produzido



Fonte: Autores da pesquisa (2017).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção do forno solar utilizando material alternativo e o uso da energia alternativa, além da produção do biocombustível através da reação de transesterificação, leva o aluno a ter uma visão mais clara e crítica para com o meio ambiente e os impactos ambientais, além de aflorar o conhecimento científico através da experimentação.

186

REFERÊNCIAS

FERRARI, R. A.; OLIVEIRA, V. S.; SCABIO, A. Biodiesel de soja – taxa de conversão em ésteres etílicos, caracterização físico-química e consumo em gerador de energia. **Química Nova**, v.28, n.1, p.19 a 23, 2005.

GIORDAN, M.. O papel da experimentação no ensino de ciências. **Química Nova**, v. 10, n. 10, p. 43-49, 1999.

GUARIEIRO, L. L. N.; VASCONCELLOS, P. C.; SOLCI, M. C. Poluentes atmosféricos provenientes da queima de combustíveis fósseis e biocombustíveis: uma breve revisão. **Revista Virtual de Química**, v.3, n.5,2011.

PAIVA, F. M. **Forno solar e sua utilização no Ensino de física**. Monografia, Licenciatura em Física, UFRJ, 2000.

SANTA MARIA, L. D.; Amorim, M. C. V.; Aguiar, M. R. M. P.; SANTOS, Z. A. M.; Castro, P. S. C. B. G.; Balthazar, R. G. Petróleo: um tema para o Ensino de Química. **Química Nova**, v. 15, p. 19-23, 2002.