

Reciclagem de óleo de fritura na produção de biodiesel e sabão em escola de Ensino Médio.

Camila Almeida Oliveira (IC)^{1*}, Aline Camargo Jesus de Souza (IC)¹, Cristiano Alex da Silva (FM)¹, Ana Paula Bernardo dos Santos (PG)¹, Elizabeth Roditi Lachter (PQ)¹, Angelo C. Pinto (PQ)¹.

¹Laboratório de Produtos Naturais e Transformações Químicas, Instituto de Química, Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

camila_oliveira26@yahoo.com.br

Palavras Chave: óleo vegetal de fritura, biodiesel, sabão.

Introdução

Nos dias atuais, existe uma grande preocupação em relação aos problemas ambientais causados pelo homem. Um deles é a contaminação causada pelo resíduo de óleo vegetal usado, já que um litro deste resíduo despejado nos rios polui um milhão de litros de água. Dentre os principais problemas acarretados pelo descarte de óleo vegetal na pia está o entupimento das redes de esgoto, a redução da oxigenação e passagem de luz da água dos rios, a produção de gás metano nos mares e a impermeabilização dos solos e lençóis freáticos.¹

A produção de sabão e biodiesel a partir de óleo de fritura tem sido uma alternativa viável para o aproveitamento de óleos usados em frituras, e pode ser um experimento em escolas de Ensino Médio (EM) visando uma conscientização ambiental.^{2,3}

O projeto Química na Bancada é uma parceria entre o Laboratório de Produtos Naturais e Transformações Químicas/UFRJ e a Escola Alfredo Neves situada no município de Nova Iguaçu-RJ.

Resultados e Discussão

Substituto do diesel, o biodiesel é uma mistura de ésteres metílicos ou etílicos de ácidos graxos, obtidos a partir da reação de transesterificação de triglicerídeos.²

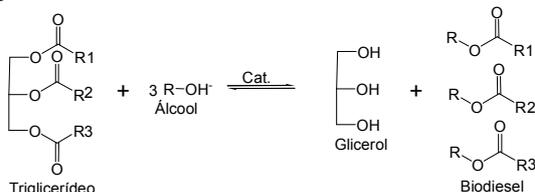


Figura 1: Reação de transesterificação

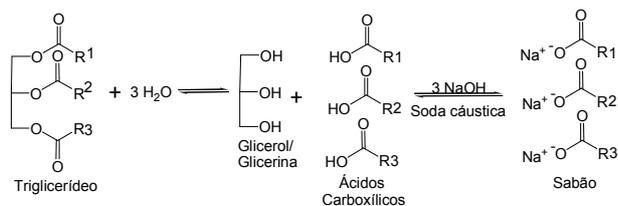


Figura 2: Reação de saponificação

O sabão é obtido a partir da reação entre ésteres de óleos vegetais ou gorduras e bases produzindo o glicerol e um sal de ácido carboxílico (sabão). Esta reação também é conhecida como saponificação.³

Antes das atividades, são feitas apresentações em Power Point abordando-se tópicos como prejuízo ao meio ambiente, alternativas para minimizar o problema ambiental, importância da reciclagem, diferenças entre biodiesel e sabão, procedimentos, etc.

O projeto ocorreu de agosto a setembro de 2009 e envolveu 160 alunos de 2° e 3° ano de EM. Num período de 2 semanas cada aluno foi responsável pela coleta e armazenamento de 3 L de óleo de fritura e caixas tetraplak de leite que serviram como molde para obtenção do sabão.

Em agosto de 2009, 80 alunos do 3° ano do EM prepararam o biocombustível misturando 50 mL de álcool etílico a 1g soda cáustica até completa dissolução. Em seguida, adicionou-se 100 L de óleo de fritura e aqueceu-se a mistura a 100°C por 1 hora em aparelhagem obtida com materiais alternativos. Em setembro de 2009, 160 alunos de 2° e 3° ano do EM prepararam o sabão a temperatura ambiente misturando 2 litros do óleo a 1 litro de solução 50% de NaOH. Após 20 minutos, adicionou-se corantes e essências variados e colocou-se o sabão em caixas tetraplak de leite.

Em função do número elevado de alunos, em ambos os experimentos os alunos foram reunidos em grupos. Estes coletaram cerca de 500 L de óleo e o volume que sobrou foi vendido para uma indústria química de sabão. O dinheiro arrecadado foi revertido para compra de material escolar.

Conclusões

A prática de preparação de biodiesel e sabão a partir de óleo de frituras além de levar para a sala de aula a discussão de 2 classes importantes de reações orgânicas, é uma boa maneira de conscientizar alunos do Ensino Médio sobre questões ambientais.

Agradecimentos

A Direção e aos alunos da Escola Estadual Alfredo Neves e a FAPERJ.

¹ <http://www.biodieselbr.com/noticias/em-foco/empresa-recicla-oleo>.

² Costa Neto, P. R.; Rossi, L. F. S.; Zagonel, G. F.; Ramos, L. P.; Química Nova, 2000, 23, 4, 531-537.

³ Barbosa, A. B.; Silva, R. R. Química Nova na Escola, 1995, 2, 3.

