

SÍNTESE DO BIODIESEL A PARTIR DO ÓLEO DE LICURI

Graciela Palma Gomes Barboza¹, Nicholas Oliveira da Silva Montenegro¹, Nádjia Pereira de Araújo dos Santos¹, Antônio Raphael Brito Meireles¹, Carlos Henrique Silva Almeida¹, Djane Santiago de Jesus²

1. Pesquisador (a) de Iniciação Científica-Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia-IFBA. E-mail: gppq_ifba@googlegroups.com

2. Profa. Dra./ Orientadora-Departamento de Química-Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia-IFBA. E-mail: djanemenezes@yahoo.com.br

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo validar o fruto do Licuri como matéria-prima para a produção de biodiesel. Esse fruto é a principal fonte de recursos para a comunidade de Caldeirão Grande-BA, situado no semiárido baiano, região subdesenvolvida em que a maior parte das mulheres e crianças trabalham na quebra manual deste coco em situação precária. Com o avanço nos estudos no óleo de Licuri, bem como a produção de biodiesel, há a abertura de um novo horizonte para investimentos socioeconômicos no sertão nordestino.

Palavras-chave: Licuri, biodiesel, semiárido

1. INTRODUÇÃO

Sustentabilidade, meio-ambiente, inclusão social giram em torno dos biocombustíveis alternativos. Esse ramo de produção consegue englobar todos os requisitos atuais do mercado. Especificamente, a produção do biodiesel é a que ganha maior destaque no mundo presente. Hoje já encontramos biodiesel provindo de diversas fontes como soja, milho, mamona, girassol, etc. No entanto, existe um fruto típico da região semiárida do nordeste que ainda não é experimentado para fins de produção do biodiesel: é o fruto do Licuri (*Syagrus coronata*(Martius) Beccan). Tal espécie ainda está sendo estudada, compreendida e analisada.

O biodiesel é uma misturas de ésteres, obtido a partir de uma reação de transesterificação, em que um álcool reage com um éster para produzir um outro éster e outro álcool, como ilustra a imagem:

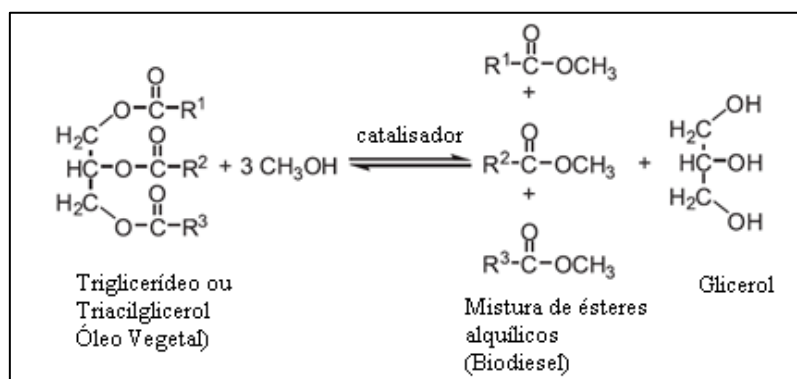


Figura 1 - Esquema da Transesterificação de um Triglicerídeo Genérico com Metanol



Esse combustível substituiu uma porcentagem do diesel utilizado em veículos automotores e máquinas. O óleo diesel é um destilado de petróleo e por ser de uma fonte de energia não renovável, há atualmente discussões sobre a substituição deste por uma fonte limpa e renovável, o biodiesel. Este possui vantagens frente ao diesel como o aumento da vida útil do motor, ser um bom lubrificante, menor risco de explosão, facilitando seu transporte e armazenamento; menor custo de produção, pouca emissão de partículas de carvão, entre outras.

No presente trabalho, o Licuri é testado como matéria-prima para produção do biodiesel, uma tentativa de inovação tecnológica. Com a eficácia desse estudo, pode-se pensar para um futuro que a produção do biodiesel a partir do fruto do Licuri estimule seu plantio no semi-árido baiano e, assim, leve a movimentação da economia em pequenas comunidades, como a de Caldeirão Grande –BA.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para a síntese do biodiesel a partir do óleo de Licuri, foi utilizada a referente metodologia em virtude de ser simples e experimental para primeira produção do biodiesel a partir desse óleo. O trabalho foi desenvolvido no laboratório de pesquisa em química do Instituto Federal da Bahia –IFBA campus Salvador. Foram utilizadas para a reação de transesterificação 100 g de óleo de Licuri, 28 mL de metanol P.A. e 1% da solução KOH m/m. Primeiramente diluiu-se o catalisador (KOH) no metanol em um erlenmeyer de 250 mL utilizando agitação; logo em seguida foi adicionado o óleo e agitou-se a mistura moderadamente por 30 min.; após a reação, transferiu-se o conteúdo do erlenmeyer para um funil de separação para decantação no período de 1 hora; foi retirada a fase inferior e colocada em uma proveta de 100 mL. Foi lavado o conteúdo do funil de separação cinco vezes com 5 mL de solução aquosa de ácido clorídrico à 5% (v/v); em seguida múltiplas lavagens de 5 mL com solução saturada de cloreto de sódio, retirando-se sempre a fase inferior após cada lavagem; por último fez-se a lavagem com 25 mL de água destilada até a fase inferior apresentar-se límpida e com pH neutro.

Para descobrir qual fase consistia no biodiesel, foi feito o teste de miscibilidade em etanol e hexano (éter de petróleo). Retirou-se 2 alíquotas de 2 mL da fase inferior e da fase superior e realizou-se o teste de miscibilidade com essas duas substâncias. Foi realizado o teste de combustão das substâncias formadas e do óleo *in natura* onde um pequeno pedaço de papel foi embebido por cada substância e queimado em um cadinho de porcelana.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A decantação separou em duas fases a mistura da reação, obtendo-se um rendimento de 71%. A fase inferior tinha coloração esbranquiçada e a superior amarelo claro, sendo visualmente identificadas como glicerol (além de poder possuir traços de sabão, hidróxido de potássio e metóxido de potássio) e biodiesel respectivamente.

A reação ocorreu em meio básico devido ao catalisador hidróxido de potássio, por isso a lavagem com ácido clorídrico teve como objetivo principal neutralizar o sistema. Uma desvantagem da utilização de catalisador básico na produção do biodiesel é a probabilidade de formação de sabão. O sabão atua como surfactante gerando emulsões entre o biodiesel e o glicerol, o que influencia no rendimento da reação. A lavagem com a solução saturada de cloreto de sódio serviu para desestabilizar possíveis emulsões e assim garantir a melhor



separação entre as fases. A lavagem com água destilada serviu para remoção de contaminantes e o excesso de cloreto de sódio.

O pH 6 obtido no final das lavagens pode ser consequência da quantidade de soluções utilizadas. Há necessidade de mais lavagens em virtude da quantidade de material reagente.

O teste de miscibilidade revelou que a fase inferior obteve interação com hexano, por sua dissolução; já a mistura com etanol não se formou uma solução. Isso mostra que a fase inferior é constituída do glicerol, um subproduto produzido na transesterificação de óleos. Logo, vê-se que a fase inferior não é o biodiesel. A fase superior obteve interação tanto com o éter de petróleo como com o etanol. Os dois se dissolveram. Assim, de acordo com as características de interação química, deduz-se que a fase superior é caracterizada como biodiesel.

Através do teste da combustão pode-se observar algumas propriedades do biodiesel devido sua queima imediata e muito mais eficaz se relacionada a queima do óleo in natura. A chama alta e totalmente amarela revelou o combustível, por ser mais volátil e garantir uma queima completa gerando gás carbônico e água, se comparado ao óleo in natura. A glicerina apresentou chama de coloração azul, isso por causa do álcool restante da reação de transesterificação. Para otimização da produção o melhor seria recuperar o álcool não reagido. Outras análises físico-químicas serão realizadas para o biodiesel obtido, como a determinação do índice de acidez, densidade, peroxididade e análise cromatográfica para melhor averiguação da formação de biodiesel a partir do óleo de Licuri.

4. CONCLUSÃO

A pesquisa desenvolvida deu início a uma nova linha para a síntese do biodiesel. O uso do óleo do Licuri mostrou-se satisfatoriamente viável para a produção desse combustível. Através do aperfeiçoamento do método utilizado, a produção do biodiesel a partir do Licuri promete um futuro grandioso. Com mais uma utilização descoberta para esse óleo, opções de produção são abertas a comunidade de Caldeirão Grande. Os biocombustíveis estão se tornando essenciais no mundo presente, logo a inclusão dessa pequena cidade na produção do novo biodiesel a partir da matéria-prima característica da região, trás esperanças promissoras para renda dessa cidade e assim melhorar a qualidade de vida de sua população.

5. AGRADECIMENTOS

A este trabalho devem-se os agradecimentos à colaboração e apoio da Prof^a. Dra. Djane Santiago do IFBA/Salvador, da Prof^a Dra. Alexandra Souza de Carvalho do IF Bahiano/Catu, da Prof^a Tereza Cristiane Souza da Cruz e do Prof. Francisco José Brito Duarte do IFBA/Camaçari. Ao GPPQ (Grupo de Produção e Pesquisa em Química) os agradecimentos, pois sem o grupo o trabalho não seria realizado. Ao Instituto Federal da Bahia (IFBA) pelo apoio laboratorial.

6. REFERÊNCIAS

ALLINGER, N. L., **Química Orgânica**. 2a edição, Editora Guanabara, Rio de Janeiro, 1976.



COSTA NETO, P. R.; ROSSI, L. F. S., **Produção de biocombustível alternativo ao óleo diesel através da transesterificação de óleo de soja usado em frituras.** *Química Nova*, v. 23, n. 4, p. 531-537, 2000.

LUTZ, A. **Métodos Físico-químicos para Análises de Alimentos.** Ed. Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, SP, 2004.

RINALDI, R. et al. **Síntese de Biodiesel: Uma Proposta Contextualizada de Experimento Para Laboratório de Química Geral.** *Quim. Nova*, Vol. 30, No. 5, 1374-1380, Abril 2007.
Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010040422007000500054&script=sci_arttext>. Acesso em 3 Jul. 2012.