

## PRODUÇÃO DE BIODIESEL A PARTIR DE ÓLEOS RESIDUAIS DO IFPB-CG COMO FERRAMENTA MOTIVADORA DO CONHECIMENTO NAS AULAS DE PROCESSOS ORGÂNICOS

Helder Lucas Amaral Dias <sup>1</sup>  
Ana Beatriz Silva de Araújo <sup>2</sup>  
Beatriz Ester Bezerra Xavier <sup>3</sup>  
Ana Maria Gonçalves Duarte Mendonça <sup>4</sup>

### RESUMO

A cada ano que passa, aumenta o consumo de combustíveis derivados do petróleo e, conseqüentemente, o aumento da poluição atmosférica e da ocorrência de chuvas ácidas. O biodiesel são ésteres metílicos ou etílicos de ácidos graxos, obtidos a partir da reação de transesterificação de triglicerídeos e é um substituto do diesel, várias razões podem ser apontadas para o emprego dos óleos de fritura ou óleos descartados para a obtenção de biodiesel, o objetivo deste trabalho é utilizar o estudo da produção de biodiesel a partir de óleos residuais do IFPB-CG e usar como ferramenta para o conhecimento nas aulas de Processos Orgânicos, e mostrar para os alunos do curso técnico em Química um método melhor para consolidar o modo de produção do biodiesel. Para isto, o trabalho terá início no IFPB – Campus Campina Grande onde serão coletados resíduos de óleos vegetais utilizados no restaurante estudantil e no da área de vivência das dependências do instituto para em seguida tratá-los e purificá-los. Pretende-se utilizar esse óleo tratado para a produção do biodiesel a partir da reação de transesterificação que é uma reação orgânica estudada na disciplina de Processos Orgânicos e com o resultado final da produção do biodiesel, espera-se tê-lo com níveis de qualidade e rendimento consideráveis, além de realizar um levantamento do grau de satisfação dos alunos quanto à utilização do estudo da reação.

### INTRODUÇÃO

A maior parte de toda a energia consumida no mundo provém do petróleo, uma fonte limitada, finita e não renovável. A cada ano que passa, aumenta o consumo de combustíveis

<sup>1</sup> Discente do Curso tec. Química do Instituto Federal-IFPB-CG, [helderlucasamaral@gmail.com](mailto:helderlucasamaral@gmail.com);

<sup>2</sup> Discente do Curso tec. Química do Instituto Federal-IFPB- CG, [beatrizasilva.895@gmail.com](mailto:beatrizasilva.895@gmail.com);

<sup>3</sup> Discente do Curso tec. Química do Instituto Federal- IFPB-CG [sterbbx@gmail.com](mailto:sterbbx@gmail.com);

<sup>4</sup> Doutora em Ciências e Engenharia de Materiais pela Universidade Federal-UFPB-CG, [ana.duartemendoza@gmail.com](mailto:ana.duartemendoza@gmail.com);

derivados do petróleo e, conseqüentemente, o aumento da poluição atmosférica e da ocorrência de chuvas ácidas (Ferrari e cols., 2005; Oliveira e cols., 2008).

O biodiesel é um substituto do diesel. São ésteres metílicos ou etílicos de ácidos graxos, obtidos a partir da reação de transesterificação de triglicerídeos. A transesterificação consiste na reação dos triglicerídeos presentes nos óleos vegetais ou gorduras animais com álcool em presença de catalisador (Ferrari e cols., 2005; Pinto e cols., 2005). No Brasil, devido à grande diversidade de espécies oleaginosas, pode-se produzir biodiesel a partir de diferentes óleos vegetais como soja, milho, amendoim, algodão, babaçu e palma (Ferrari e cols., 2005). Além disso, esse biocombustível pode ser produzido a partir de óleos de frituras e de sebo bovino, reduzindo, assim, os riscos de poluição ambiental causados por esses materiais (Suarez e cols., 2007; Costa Neto e cols., 2000).

De acordo com a "National Biodiesel Board" dos Estados Unidos, biodiesel é definido como o derivado mono-álquil éster de ácidos graxos de cadeia longa, proveniente de fontes renováveis como óleos vegetais ou gordura animal, cuja utilização está associada à substituição de combustíveis fósseis em motores de ignição por compressão (motores do ciclo Diesel). O biodiesel é um substituto natural do diesel de petróleo e pode ser produzido a partir de fontes renováveis como óleos vegetais, gorduras animais e óleos utilizados para cocção de alimentos (fritura) (RAMOS, 2003).

O biodiesel tem se tornado mais atrativo recentemente devido aos seus benefícios ambientais, pois é produzido a partir de recursos renováveis. O custo do biodiesel, entretanto, é o obstáculo principal da comercialização do produto. (FANGRUI MA, 1999).

Várias razões podem ser apontadas para o emprego dos óleos de fritura ou óleos descartados para a obtenção de biodiesel, e além de estar disponível em uma quantidade suficiente e a custo baixo, o óleo vegetal usado hoje representa um problema ambiental de grandes proporções. (REVISTA BIODIESELBR, Abr/ Mai 2008)

Segundo Andrade (2007) a metodologia da problematização se torna interessante, pois possibilita ao educando sair da posição de simples receptor de conhecimento para a de participante na construção do saber, de tal forma ele afirma que “o ensino da química descontextualizado que preza meramente a apresentação de conteúdos científicos prontos e acabados, tende a fazer o aluno memorizar sem, na maioria das vezes, entender o conceito por trás deste conteúdo. Temas que contextualizam o ensino da química são sugeridos como uma boa possibilidade de dar sentido aos conceitos científicos. Acredita-se que a inclusão de temas sociais no currículo promove a compreensão, pelos alunos de processo químicos e de conseqüências da aplicação da química na realidade social.”

Com isto, esse trabalho tem como objetivo utilizar o estudo da produção de biodiesel a partir de óleos residuais do IFPB-CG e usar como ferramenta motivadora para o conhecimento nas aulas de Processos Orgânicos, e mostrar para os alunos do curso técnico em Química um método melhor para consolidar o modo de produção do biodiesel.

## **METODOLOGIA**

O trabalho terá início no IFPB – Campus Campina Grande onde serão coletados resíduos de óleos vegetais utilizados no restaurante estudantil e no da área de vivência das dependências do instituto para em seguida tratá-los e purificá-los fazendo uso de métodos de purificação da amostra, como a decantação e filtração. Posteriormente, pretende-se utilizar esse óleo tratado para a produção do biodiesel a partir da reação de transesterificação que é uma reação orgânica estudada na disciplina de Processos Orgânicos do Curso Técnico em Química.

A reação de transesterificação será estudada nas aulas da disciplina correspondente, de modo que os conhecimentos a cerca dela serão consolidados e vistos pelos alunos de modo que tenham uma proximidade muito maior com o conteúdo apresentado com a realidade já que a reação é utilizada para a produção do biodiesel, além de reciclar os resíduos de óleos do instituto o que também contribui para um ensino de educação ambiental evidenciando a diminuição dos impactos ambientais. Também se espera avaliar a opinião dos alunos a respeito da prática a partir de questionários aplicados.

## **RESULTADOS ESPERADOS**

Com o resultado final da produção do biodiesel, espera-se tê-lo com níveis de qualidade e rendimento consideráveis de modo a verificar sua usabilidade visto que se utilizou da reciclagem dos resíduos de óleos em sua geração, além de realizar um levantamento do grau de satisfação dos alunos quanto à utilização do estudo da reação como recurso aplicado nas aulas de Processos Orgânicos no qual se espera ter boas avaliações com elevado grau de aprendizado.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A produção do biodiesel a partir dos óleos residuais oferecem uma perspectiva para a geração de biocombustíveis renováveis, pois, a partir da reciclagem, ela apresenta um caráter pouco agressivo ao meio ambiente, visto que a maioria dos combustíveis utilizados em grande escala atualmente são altamente poluentes e não renováveis. Além disso, esse estudo

proporciona conhecimento a respeito das reações químicas que envolvem o processo, avaliação do produto final e a conservação do ambiente.

**Palavras-chave:** Produção do Biodiesel, Óleos Residuais, Aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, G. C. F. **Biodiesel como tema gerador para aula de química no ensino médio.** 2007. 83 p. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em licenciatura em Química) –Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

FANGRUI M, M. A. H.; **Biodiesel production: a review.** *Bioresource Technology*, 70:1-15, 1999.

FERRARI, R.A.; OLIVERIA, V.S. e SCA- BIO, O.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. 19-23, 2005.

FERREIRA, L.H.; HARTWIG, D.H. e ROCHA-FILHO, R.C. **Algumas experiências simples envolvendo o princípio de Le Chatelier.** *Química Nova na Escola*, n. 5, maio, p. 28-31, 1997.

RAMOS, L. P.; KUCEK, C.; DOMINGOS, A. K. & WILHELM, H. M. **Biodiesel: um projeto de sustentabilidade econômica e sócio-ambiental para o Brasil.** *Brasília: Biotecnologia, Ciência e Desenvolvimento*, v. 3, p. 28-37, 2003.

REVISTA BIODIESELBR. **Óleo de cozinha com enorme potencial para atender as usinas, essa matéria prima pode entrar em sua era de ouro com biodiesel.** Ano 1, Nº 4, pg. 16 – 23, Abr/Mai 2008.