

Ensino de química utilizando processo de produção de biodiesel com alunos ingressantes em curso de engenharia química.

*Antonio César Teixeira de Toledo¹ (PQ), Flávio Gramolelli Júnior² (PQ)

ateixeira@anchieta.br

1- Rua Francisco Alves, 145 – Vila Olímpia – Campo Limpo Paulista - SP

2- Rua Bom Jesus de Pirapora, 2903, casa 70 - Vila Rami - Jundiaí - SP

Palavras chave: Biocombustíveis, transesterificação, projeto integrador.

Introdução

Tradicionalmente, as disciplinas de cursos superiores são apresentadas de forma segmentada. Esta estrutura não oferece uma visão geral e as disciplinas não se complementam e nem se integram, dificultando a perspectiva global que favorece a aprendizagem¹. Por isso, o curso de engenharia química do Centro Universitário Padre Anchieta realizou um trabalho chamado de “projeto integrador”, cuja temática foi biodiesel, trabalhada e discutida em todas as unidades curriculares.

Processos simples de produção, como, por exemplo, a transesterificação de óleos vegetais, podem ser utilizados como ferramentas ao ensino teórico da química. Entretanto, é importante a realização de experimentos laboratoriais que estejam em sintonia com as pesquisas mais recentes envolvendo novos desafios tecnológicos, proporcionando aos alunos de graduação em química e áreas correlatas a aplicação de seus conhecimentos básicos, despertando o interesse científico ou tecnológico nos mesmos².

Resultados e Discussão

Cerca de 175 alunos participaram deste projeto, divididos em 30 grupos de laboratório. Cada grupo realizou um experimento diferenciado, direcionando a produção para um conjunto de variáveis que posteriormente foram comparadas entre si. A Tabela 1 apresenta as combinações e condições para a realização dos experimentos. Além do óleo de soja descrito na Tabela 1, foram utilizados outros 3 tipos de óleos vegetais (girassol, mamona e milho). As variáveis estudadas foram temperatura e concentração do catalisador (NaOH). A partir das observações experimentais, os alunos ampliaram a tabela com dados referentes ao tempo de reação, tempo de separação de fases do produto e massa final obtida.

Verificou-se que a melhor combinação experimental foi etanol com óleo de soja utilizando 1% de NaOH como catalisador em uma temperatura de 55°C. Porém nem todos os grupos executaram este experimento, o que possibilitou uma abordagem

sobre o processo produtivo e os aspectos químicos envolvidos nas reações.

Os alunos puderam observar que a melhor combinação culminou com um maior rendimento do produto, menor tempo reacional e melhor separação de fases (glicerina/biodiesel).

Tabela 1. Combinações para testes em laboratório químico.

Álcool	Óleo (Éster)	Conc. do Catalisador (% NaOH)	Temp. da Reação (°C)
Etanol	Soja	0,5%	25°C
Etanol	Soja	0,5%	55°C
Etanol	Soja	1,0%	25°C
Etanol	Soja	1,0%	55°C
Isopropanol	Soja	0,5%	25°C
Isopropanol	Soja	0,5%	55°C
Isopropanol	Soja	1,0%	25°C
Isopropanol	Soja	1,0%	55°C

Conclusões

Esta atividade teve um impacto muito positivo no processo de aprendizagem dos alunos, pois foi possível discutir de forma contextualizada aspectos importantes da área de química e proporcionar um momento de discussão em equipe. Ao realizarem os diversos experimentos os alunos tomaram contato com as dificuldades do processo e foram orientados a registrar todas as observações. Além disto, tiveram também a oportunidade de organizar uma apresentação oral, destacando, além do processo em si, aspectos econômicos adjacentes ao tema proposto. Com isso concluímos que é viável a execução deste tipo de experimento no ensino de química para alunos ingressantes de curso de engenharia química.

Agradecimentos

Ao Centro Universitário Padre Anchieta.

¹ Mansur, O.C.; Moretto, R.A. *Aprendendo a ensinar*. São Paulo: Editora Elevaçāo, 2000.

² Geris, R.; Santos, N.A.C.; Amaral, B. A.; Maia, I. S.; Castro, V. D.; Carvalho, J. R. M.; *Quim. Nova*, Vol. 30, N° 5, 1369-1373, 2007.