

PURIFICAÇÃO DA GLICERINA A PARTIR DO MÉTODO DE DESTILAÇÃO E CENTRIFUGAÇÃO

Jéssica R. de O. Rossi¹, Ivan Fernandes de Souza²

¹Graduando em Produção Industrial na FATEC Botucatu, jessicarossi_fatecbt@hotmail.com

²Docente na FATEC Botucatu, isouza@fatecbt.edu.br

1 INTRODUÇÃO

Atualmente a sustentabilidade é o foco principal das organizações que visam priorizar a proteção de seus recursos naturais e procurar a melhor forma de reutilização de resíduos é um ponto muito importante dentro desse estudo, assim diminui-se a poluição e degradação do meio ambiente.

No Brasil, de acordo com a ABIOVE - Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (2015) a produção de complexos de soja vem crescendo abundantemente, com uma estimativa para 2015 de aproximadamente 8 milhões de toneladas a mais do que em 2014, de 86,39 milhões de toneladas, dados preocupantes no que se deve a geração de óleo de fritura e o destino que o mesmo receberá.

A Faculdade de Tecnologia de Botucatu tem em andamento um projeto de produção de biodiesel a partir de óleo de fritura. Durante o processo de transesterificação do biodiesel tem-se como subproduto a glicerina bruta, que por conter muitas impurezas não tem uma finalidade adequada. Porém, quando purificada pode ser utilizada na produção de, por exemplo, sabonetes líquidos, detergentes, hidratantes e até perfumes.

Figura 1. Processo de Transesterificação do Biodiesel



Para que essa purificação ocorra existem diversos métodos, dentre eles a centrifugação e destilação, que serão abordados nessa pesquisa.

Medeiros (2014) apresenta que a centrifugação é realizada com a adição de água acidificada, facilitando a separação das fases, pois forma-se uma camada aquosa e aumenta a conglomeração da glicerina.

De acordo com Oppe (2008): “O processo de destilação é usado para separar substâncias de alto ponto de ebulição e alto calor sensível, solúveis tanto na água quanto na glicerina.”

1.1 Objetivo

Apresentar a purificação de glicerina bruta a partir do método de centrifugação e pelo de destilação, avaliando e comparando os resultados de ambos os métodos.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Para realização das pesquisas foram utilizados dados técnicos, o método de destilação simples e centrifugação.

Montou-se o destilador de acordo com as especificações necessárias para garantia dos resultados. Vedação das junções, temperatura controlada, condensador ativo foram itens criteriosos observados durante as destilações.

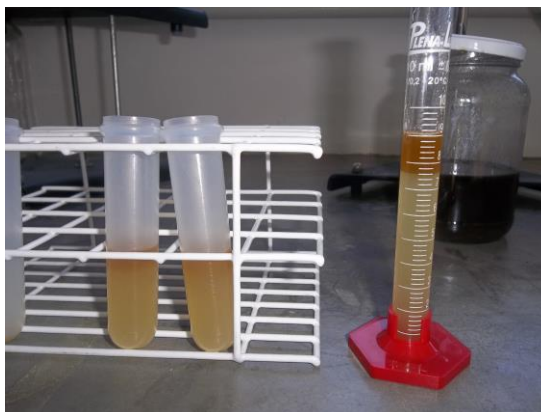
Figura 2. Destilador simples



Para a destilação comparativa foram preparadas duas soluções para teste, uma alcalina utilizando Hidróxido de Sódio 0,5M e uma ácida com Ácido Clorídrico 0,5M. A unidade de medida padrão usada foi mililitros (ml).

A centrífuga utilizada foi a CENTRI310 para 8 tubos com rotação máxima de 3500 rpm. Depois de várias experiências, chegou-se a conclusão que é necessária uma concentração de 5M do Ácido Clorídrico e uma medida de 50% para obter-se resultados na centrifugação.

Figura 3. Imagem ilustrativa de purificação da glicerina por centrifugação



Foram seguidas todas as BPL's (Boas Práticas de Laboratórios) para segurança das análises.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 Resultados da destilação simples

Foram realizadas, como forma comparativa, dois tipos de destilação simples com diferentes soluções, a primeira alcalinizada com Hidróxido de Sódio 0,5M e a segunda acidificada com Ácido Clorídrico 0,5M.

Com o efeito de apresentar a viabilidade da destilação de maior eficiência, segue a Tabela 1.

Tabela 1. Resultados comparativos da destilação simples

	Hidróxido de Sódio 0,5M		Ácido Clorídrico 0,5M	
	Inicial (ml)	Final (ml)	Inicial (ml)	Final (ml)
Glicerina	100	50	100	30
Solução	50		50	
Resíduo		97		112
Perda		3		8
Total	150	150	150	150

Em termos de porcentagem a destilação alcalina teve uma eficiência de 64,7% na retirada de resíduos, em comparação a ácida de 74,7% de eficiência.

3.2 Resultados da centrifugação

Além do método de destilação, conseguiu-se a purificação pelo método de centrifugação à 50% de Ácido Clorídrico 5M, realizados em duplicata para confirmação dos resultados, conforme Tabela 2.

Tabela 2. Resultados em duplicata da centrifugação

	Ácido Clorídrico 5M (Média)		
	Inicial (ml)	Final (ml)	(%)
Glicerina	5	8,88	88,80
Solução	5		
Resíduo		0,75	7,50
Perda		0,37	3,70

Total	10	10	100
-------	----	----	-----

Segundo Miner (1953) as perdas acontecem quando a glicerina é armazenada diluída em condições anti-higiênicas e por longo período, assim ocorrem reações de fermentação que diminuem o teor de glicerina.

A composição dos resíduos é composta das impurezas contidas na glicerina, originada de ácidos graxos produzidos por processos de decomposição do óleo neutro. Alguns ácidos graxos voláteis se associam com bases utilizadas na transesterificação, formando sais solúveis que diminuem a qualidade da glicerina bruta (LOPES et. al., 2014).

A acidez da glicerina bruta é de 0,5 mg KOH.g⁻¹, realizada pela metodologia de Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz, conforme a Tabela 3.

Tabela 3. Determinação de índice de acidez

Índice de Acidez mg KOH.g ⁻¹	Amostra em gramas	Normalidade
Até 10	10,0	0,1
Acima de 10 até 25	5,0	0,1
Acima de 25 até 50	2,5	0,1
Acima de 50 até 150	1,0	0,1
Acima de 150 até 250	2,0	0,5
Acima de 250 até 500	1,0	0,5

4 CONCLUSÕES

Portanto, diante das pesquisas e análises realizadas é possível concluir que o método mais viável, mencionando tanto prático como economicamente, trata-se da destilação simples acidificada, pois conseguiu-se uma melhor eficiência na purificação utilizando-se uma menor quantidade do Ácido Clorídrico.

5 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ÓLEOS VEGETAIS. **Cadeia Produtiva de Oleaginosas e Biodiesel**. São Paulo, SP. 2015. Disponível em: <<http://www.abiove.org.br/site/index.php?page=estatistica&area=NC0yLTE=>>>. Acesso em: 27 jul. 2015.

MEDEIROS J. F.; PASA T. L. B.; ALMEIDA F. N. C. de; SÉRGI M. C.; PEREIRA N. C., LIMA O. C. M. **Centrifugação**: Uma Alternativa Para Purificação de Biodiesel. Revista Brasileira de Energias Renováveis. v. 3, p. 235–242, 2014.

MINER, C.; DALTON, N. N. **Glycerol**. 1st ed. New York: Reinhold Pub. Corp., 1953. 460 p.

LOPES, A. P.; CANESIN, E. A.; SUZUKI, R. M.; TONIN, L. T. D.; PALIOTO, G. F.; SEIXAS, F. L. **Purificação de Glicerina Residual Obtida na Produção de Biodiesel a Partir de Óleos Residuais**. Rev. Virtual Quim., 2014, 6 (6), 1564-1582. Data de publicação na Web: 2 de novembro de 2014. Disponível em: <<http://www.uff.br/rvq>>. Acesso em: 10 set. 2015.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz V.1.**: Métodos Químicos e Físicos para Análise de Alimentos, 3. ed. São Paulo: IMESP, 185. P. 245-246.

OPPE, E. E. G. **Desidratação por destilação azeotrópica da glicerina obtida como subproduto da produção do biodiesel**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) apresentada a Universidade de São Paulo/ SP. 2008.