

AVALIAÇÃO DE TIPOS DE PRÉ-TRATAMENTO DE ÓLEO USADO DE FRITURA PARA PRODUÇÃO DE BIODIESEL

Regina Guimarães¹, Bruna Beatriz Lobo², Daniela Nunes³, Eduardo Claviso do Amaral⁴, Ana Carolina de Moraes⁵

Resumo: Este trabalho tem por objetivo propor pré-tratamentos para o óleo de frituras para obter um rendimento em ésteres comparável ao obtido na transesterificação com óleo de soja refinado, assim como avaliar o desempenho dos pré-tratamentos propostos através de propriedades físicas e químicas. O óleo de frituras utilizado nos experimentos foi recolhido em estabelecimentos da cidade de Araquari e região pela empresa Ecobiosul do Brasil Ltda. (Araquari-SC) e o óleo de soja refinado utilizado nas práticas laboratoriais, para gerar comparação foi o Soya, produzido pela empresa Bunge Alimentos S.A. (Gaspar-SC). Os pré-tratamentos foram realizados em batelada em temperatura ambiente, no qual o óleo de frituras, primeiramente, passou por um processo de filtração a vácuo com filtro faixa azul. Após essa etapa, foi adicionado cloreto de cálcio e submetido à agitação mecânica por 30 minutos, sendo em seguida realizada novamente uma filtração a vácuo. Os parâmetros analisados foram o índice de acidez, poder calorífico e viscosidade (BOCCARDO, 2004). Tanto o índice de acidez quanto a viscosidade mostraram um excelente desempenho após a etapa de pré-tratamento, apresentando resultados mais próximos do óleo de soja refinado. O poder calorífico foi menor que o do óleo de soja refinado.

Palavras-chave: Pré-tratamento. Óleo de frituras. Rendimento em ésteres.

1 INTRODUÇÃO

Fazendo um estudo do desenvolvimento de combustíveis alternativos e renováveis, percebe-se que o seu início é relativamente antigo. A primeira divulgação oficial sobre o uso de óleo vegetal como combustível ocorreu em 1900, quando Rudolf Diesel apresentou ao público um motor diesel funcionando com óleo de amendoim, durante a exposição mundial de Paris (GAZZONI, 2011). Porém somente na década de 60 surgiu o que se denomina, atualmente, como biodiesel.

O biodiesel é originado de óleos vegetais ou gorduras animais, transformado em biocombustível por diversos processos, entre eles se destaca a transesterificação, o craqueamento e a esterificação. O mais adequado é a transesterificação por apresentar um produto final com características similares ao do óleo diesel mineral. Para que essa reação ocorra, é necessária uma matéria-prima graxa como por exemplo, óleo de soja ou outro óleo vegetal, ou mesmo óleo de cozinha usado. É adicionado ao óleo vegetal um álcool de cadeia curta, como metanol ou o etanol e um catalisador (ácido ou básico), resultando em ésteres monoalquílicos (biodiesel) e glicerol, esse último um coproduto da reação (COSTA, 2008).

Em janeiro de 2005, o biodiesel foi introduzido na matriz energética brasileira e ampliou a competência administrativa da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, a qual assumiu as atribuições de especificar e fiscalizar a qualidade dos biocombustíveis e garantir o

¹ Centro Universitário Tupy - UNISOCIESC. E-mail: regina.guimaraes@outlook.com.

² Centro Universitário Tupy - UNISOCIESC. E-mail: brunabeatrizlobo@yahoo.com.br.

³ Centro Universitário Tupy - UNISOCIESC. E-mail: danielacabralnunes@hotmail.com.

⁴ Centro Universitário Tupy - UNISOCIESC. E-mail: equipamento.stop@gmail.com.

⁵ Centro Universitário Tupy - UNISOCIESC. E-mail: ana_moraes@sociesc.org.br

abastecimento do mercado (ANP, 2013). A qualidade do biodiesel é um fator de grande influência na decisão sobre o aumento ou não do índice da adição do biodiesel ao óleo diesel. Isso interessa muito os empresários da área, pois o aumento obrigatório do biodiesel no óleo diesel significa maior demanda (FREITAS, 2011).

O óleo de cozinha usado pode ser utilizado na produção do biodiesel, evitando o seu descarte inadequado. No entanto é necessário um processo de pré-tratamento para eliminar resíduos oriundos da fritura de alimentos. Esses contaminantes favorecem a formação da glicerina que, presente no biodiesel, forma reações de desidratação que ocorrem durante a combustão e podem gerar acroleína, um poluente atmosférico muito perigoso, que pode, devido a sua reatividade, envolver-se em reações de condensação, que acarretam aumento na ocorrência de depósitos de carbono no motor (COSTA, 2008). Desse modo, o presente trabalho tem como objetivo desenvolver pré-tratamentos para retirar os resíduos de alimentos, assim como a água que é liberada desses alimentos durante a fritura, realizando o processo de filtração a vácuo e adição de cloreto de cálcio sob agitação mecânica. Por fim, deseja-se avaliar a eficiência dos pré-tratamentos comparando o índice de acidez, poder calorífico e viscosidade do óleo de soja refinado ao óleo de cozinha pré-tratado.

2 REFERENCIAL

O óleo de soja é extraído da semente de soja e é utilizado como fonte de alimento, sendo também empregado por meio de novas tecnologias para produção de biocombustível. Suas sementes são submetidas a uma prensa de alta pressão causando variação na temperatura e tornando-o escuro e com um sabor forte. Após essa prensagem, é preciso passá-lo por um processo de clarificação e refinação para eliminar impurezas, como partículas sólidas e outros corpos estranhos, resultando no óleo virgem (MA, 1999).

Os processos de pré-tratamentos são utilizados para remover as impurezas presentes nos óleos residuais, sendo considerados de grande importância, para evitar que qualquer partícula grosseira entre no processo de produção do biodiesel. Para melhor adequar o processo de pré-tratamento da matéria-prima para a produção de biodiesel, é essencial conhecer as suas características. No caso do óleo de fritura, esse passo é fundamental, pois as suas características apresentam-se quimicamente alteradas (CARRAPATO, 2010).

2.1 Análises dos Óleos Pré e Pós-tratamento

Índice de Acidez

O índice de acidez corresponde à quantidade (em mg) de base (KOH ou NaOH) necessária para neutralizar os ácidos graxos livres presentes em 1 g de gordura. O ácido graxo é responsável pela degradação de alguns elementos, os quais ocasionam uma maior oxidação das cadeias (óleos e ésteres), alterando definitivamente suas cadeias e propriedades (TEIXEIRA, 2011).

Uma especificação para os reagentes utilizados na transesterificação alcalina é: o óleo deve ter acidez menor do que 1 mg KOH/g, sendo que quanto maior a acidez, maior a quantidade de catalisador necessário para neutralizar (CANDEIA, 2008).

O método utilizado para obter o índice de acidez de uma substância é o processo de titulação, onde se determina o volume de uma solução necessário para reagir com um peso ou volume de uma amostra. Esse processo pode ser usado para estudar quantitativamente a reação entre um ácido e uma base. A reação comum que forma água é aquela que um íon hidroxila de uma base reage com um íon hidrogênio de um ácido. O mais comum para determinar a concentração do íon hidrogênio é o indicador chamado fenolftaleína. Quando são adicionados números iguais de moles de base e ácido, atinge-se o chamado ponto de equivalência. Assim, nesse ponto, o indicador mudará de cor (COTTON, 1968).

Viscosidade

A viscosidade de um fluido vem de seu atrito interno, originado das forças de atração entre moléculas consideravelmente próximas. Com a elevação da temperatura, as moléculas tendem a vibrar mais, fazendo com que o intervalo médio no qual as moléculas passam perto uma da outra diminua. Logo as forças intermoleculares enfraquecem e a viscosidade torna-se mais baixa (BERTULANI, 2013).

Conforme Fernandes (2013), para medir a viscosidade de substâncias, utiliza-se um aparelho denominado viscosímetro, no qual se determina o tempo que certo volume de líquido leva a escoar-se através de um orifício de pequeno diâmetro, e eles separam-se em dois grupos: os primários e os secundários. Estes primeiros medem diretamente a tensão e a taxa de deformação da amostra de fluido. Os viscosímetros do grupo secundário inferem a razão entre a tensão aplicada e a taxa de deformação por meios indiretos.

A viscosidade é um importante parâmetro para a análise do biodiesel, pois quanto maior a viscosidade, menor a fluidez e, assim, mais o combustível é prejudicial para o motor do automóvel (BOCCARDO, 2004).

Poder Calorífico

A troca de calor entre corpos foi estudada por pesquisadores que construíram um recipiente especial cujas paredes são isolantes também chamadas de adiabáticas (que significa “impenetrável”). Um exemplo desse tipo de recipiente é a garrafa térmica. Se colocarmos um termômetro dentro de uma garrafa térmica, obteremos um calorímetro, sendo este um aparelho que serve para medir trocas de calor. O calorímetro ideal é aquele que tem capacidade térmica nula, o que obviamente não existe. Porém, em certos casos, essa capacidade é tão pequena que pode ser desprezada. Como as paredes do recipiente são isolantes, o calor perdido pelos corpos quentes deve ser igual ao calor ganho pelos corpos frios. Esse fluxo de calor será interrompido no momento em que for atingido o equilíbrio térmico, isto é quando todos os corpos estiverem na mesma temperatura (SAMPAIO, 1998).

Poder calorífico ou calor específico é uma propriedade física dos materiais, podendo ser quantificada em calorias por gramas (Kcal/Kg), ou ainda em joules (J). O calor específico é igual à quantidade de calor necessário para elevar em uma unidade de temperatura uma unidade de massa do material. Uma caloria é a quantidade de calor necessária para elevar em um grau a temperatura de um grama de água, porém depois que foi estabelecido que o calor é uma forma de energia, com base na experiência de Joule, passou-se a usar o (J) para medir calor no SI (Sistema internacional), 1 cal = 4,186 J isso quer dizer que a definição de caloria não depende mais da água (SAMPAIO, 1998).

Conforme BOCCARDO (2004), o poder calorífico do óleo carburante permite estabelecer o calor máximo que pode ser liberado durante a combustão no motor em operação. Comparado ao óleo diesel, os vegetais apresentam menor poder calorífico, em torno de 40 (MJ/kg) contra 42,5 (MJ/kg) aproximadamente para os combustíveis derivados do petróleo, devido à presença de oxigênio em suas moléculas. O óleo de soja refinado apresenta um poder calorífico de 9.421 (Kcal/Kg), ou aproximadamente 39,4 J.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Materiais

O óleo de soja refinado utilizado nos experimentos foi o Soya produzido pela empresa Bunge Alimentos S.A., localizada na cidade de Gaspar em Santa Catarina. Conforme dados da ANVISA (2000), e testes realizados no laboratório, o óleo de soja refinado apresentou como propriedades iniciais: densidade $0,92 \text{ kg m}^{-3}$ e pH equivalente a 6,14.

O óleo de frituras utilizado nos ensaios foi cedido pela empresa Ecobiosul do Brasil Ltda., localizada na cidade de Araquari em Santa Catarina. A empresa realiza coletas do óleo de frituras em estabelecimento na cidade de Araquari e região. O óleo de soja de frituras apresentou como propriedades iniciais: densidade $0,93 \text{ Kg m}^{-3}$ e pH equivalente a 6,14.

3.2 Pré-tratamento do Óleo de Frituras

Inicialmente, foi montado um sistema de filtração a vácuo com papel de filtro faixa azul para remover os resíduos de alimentos presentes nesse óleo de frituras, conforme a Figura 1. Após, foram adicionados 10 g de cloreto de cálcio para cada 500 g de óleo de fritura, sob uma agitação mecânica por 30 minutos, com o intuito de remover a água que é liberada durante a fritura de alimentos, em seguida, foi realizada novamente uma filtração a vácuo para remoção do cloreto de cálcio.

Figura 1 – Sistema de filtração a vácuo



Fonte: Dos autores, 2013

3.3 Análises dos Óleos Pré e Pós-Tratamento

Determinação do Índice de Acidez

A acidez inorgânica do óleo de soja foi determinada através do método titulométrico, ou seja, pela quantidade de hidróxido de potássio (KOH) necessária para que um grama (1g) do óleo seja neutralizado, sendo observada a mudança através da coloração do indicador (fenolftaleína) também adicionado ao óleo.

Uma solução de hidróxido de potássio um molar (1M), de densidade $1,10 \text{ g/ml}$ foi adicionada em uma bureta fixa a um suporte universal com garra metálica, logo após essa montagem, gota a gota, essa solução foi adicionada a certa quantidade de óleo contida em um béquer, a fim de neutralizá-lo. Todas as análises foram realizadas em triplicata e calculadas as médias, tendo como objetivo comprovar os resultados obtidos.

Suponha-se que em 100 g de óleo é usado 1 ml da solução de hidróxido de potássio para neutralizar este óleo. Na Figura 2, apresenta-se a transformação de unidades para a massa de hidróxido de potássio usada nessa neutralização.

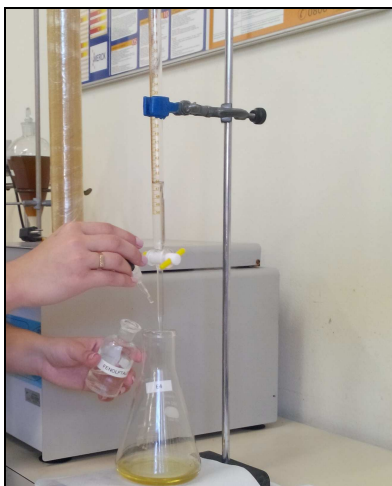
Figura 2 – Cálculo para Transformação de Unidade

$$\frac{1,10g}{ml} \times 1ml = 1,1g$$
$$1,1g \times 1000 = 1100mg$$
$$\frac{1100mg}{100g} = (11mg) \text{ a cada } (1g) \text{ de óleo}$$

Fonte: Dos autores, 2013

Na Figura 3, apresenta-se o sistema montado para análise do parâmetro do índice de acidez.

Figura 3 – Sistema para análise do índice de acidez



Fonte: Dos autores, 2013

Determinação da Viscosidade

Inicialmente para análise da viscosidade foi aquecido o óleo de soja a uma temperatura de 40°C. Em seguida, encaixou-se o spindle nº 2, mais apropriado para a análise das amostras de óleo. Posicionou-se, então, o béquer com a superfície da amostra na altura indicada no spindle. Após, foram feitas leituras em três velocidades diferentes – 20, 50 e 100 rpm.

No viscosímetro, há uma tabela anexa que relaciona a velocidade do viscosímetro e o número do spindle, dando um fator de multiplicação, de onde se obteve o valor de fator 20 para a velocidade 20; fator 8 para a velocidade 50 e fator 4 para a velocidade 100. O valor referente à velocidade utilizada foi multiplicado ao número encontrado no viscosímetro. Na Figura 4, apresenta-se o viscosímetro utilizado nas análises.

Figura 4 – Viscosímetro



Fonte: Dos autores, 2013

Determinação do Poder Calorífico

Com o intuito de analisar o poder calorífico do óleo de soja de frituras, foram executadas algumas experiências utilizando o princípio da troca de calor entre corpos, método que pode ser chamado de calorimetria.

Usando um procedimento de calorimetria conforme Arins (2013), determinou-se experimentalmente a capacidade térmica do calorímetro (C), medindo inicialmente sua massa e temperatura inicial, logo após adicionando-se em seu interior óleo refinado com temperatura de 76°C e cujo calor específico (c) é conhecido.

Mediu-se então a massa do conjunto (calorímetro óleo quente), com o calorímetro fechado, mantendo um sistema “adiabático”, sob agitação manual durante 5 minutos, até que a temperatura de equilíbrio foi atingida e registrada através de um termômetro que entrou no sistema por um orifício especial, conforme ilustrado na Figura 5.

Pelo princípio da conservação de energia, seguindo as Equações 4 e 5 a capacidade térmica do calorímetro foi obtida.

$$Q_o + Q_c = 0 \quad (4)$$

$$Q = m.c.\Delta T \quad (5)$$

em que,

Q_o - Quantidade de calor do óleo (J);

Q_c - Quantidade de calor do calorímetro (J);

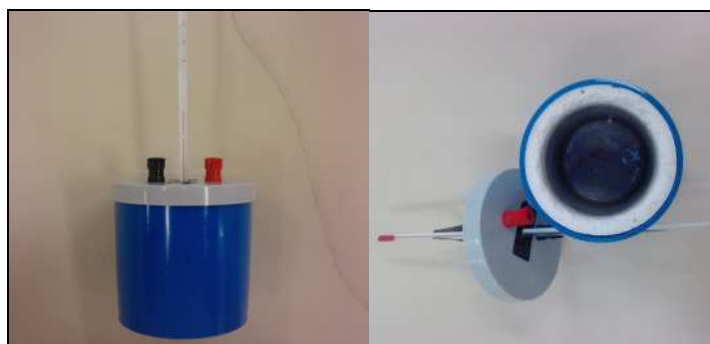
m - Massa de óleo (g);

c - Calor específico (cal/g);

ΔT - Variação de temperatura do óleo ($^{\circ}\text{C}$).

Na Figura 5, apresenta-se o calorímetro utilizado nos ensaios.

Figura 5 – Calorímetro



Fonte: Dos autores, 2013

4 DISCUSSÃO E RESULTADOS

4.1 Índice de Acidez

Na Tabela 1, são apresentados os resultados referentes à análise do índice de acidez.

Tabela 1 – Índice de Acidez do óleo de soja refinado, de frituras e pré-tratado

	Óleo de Soja Refinado	Óleo de Soja de Frituras	Óleo de Soja Pré-tratado
Índice de Acidez (mg KOH/g)	0,28	97,1	64,1

Fonte: Dos autores, 2013

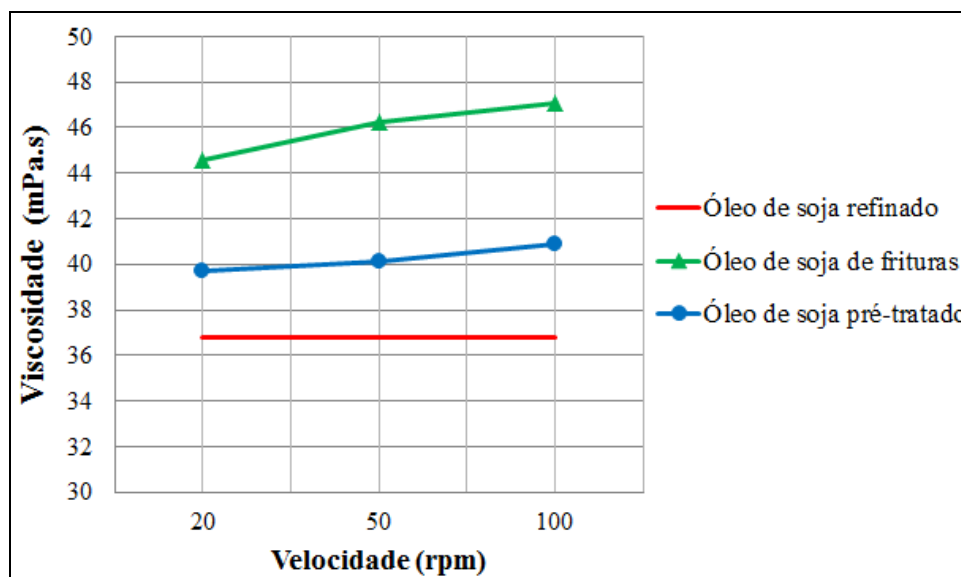
A partir da Tabela 1, observa-se que os pré-tratamentos propostos foram eficientes para o parâmetro de índice de acidez, pois o óleo de soja pré-tratado apresentou um índice inferior, equivalente a 64,1 mg KOH/g, quando comparado ao índice do óleo de frituras que corresponde a 97,1 mg KOH/g.

Evita-se, dessa forma, a ação corrosiva sobre os componentes metálicos do motor. Altos índices de acidez têm um efeito bastante negativo sobre a qualidade do óleo, a ponto de torná-lo impróprio para a alimentação humana ou até mesmo para fins carburantes. Além disso, a acidez dos óleos pode catalisar reações intermoleculares dos triacilgliceróis, ao mesmo tempo em que afeta a estabilidade térmica do combustível na câmara de combustão.

4.2 Viscosidade

Na Figura 6, são apresentados os dados experimentais obtidos pelo parâmetro de viscosidade do óleo de frituras.

Figura 6 – Gráfico da viscosidade do óleo de soja refinado, de frituras e pré-tratado *versus* velocidade



Fonte: Dos autores, 2013

A partir da Figura 6, observa-se que, para o parâmetro de viscosidade, os pré-tratamentos propostos foram eficientes, pois o óleo de soja pré-tratado apresentou uma viscosidade mais próxima em comparação a do óleo de soja refinado nas diferentes velocidades. Na Tabela 2, apresentam-se os valores de viscosidades encontrados com a velocidade equivalente a 20 rpm.

A viscosidade é uma importante propriedade intrínseca dos óleos vegetais, de considerável influência no mecanismo de atomização do jato de combustível, afetando por isso o funcionamento do sistema de injeção e refletindo desta forma no processo de combustão.

Tabela 2 – Viscosidade do óleo de soja refinado, de frituras e pré-tratado

	Óleo de Soja Refinado	Óleo de Soja de Frituras	Óleo de Soja Pré-tratado
Viscosidade (mPa.s)	36,8	44,6	39,7

Fonte: Dos autores, 2013

4.3 Poder Calorífico

Na Tabela 3, apresentam-se os resultados obtidos com a análise do poder calorífico do óleo de soja refinado, de frituras e pré-tratado.

Tabela 3 – Poder calorífico do óleo de soja refinado, de frituras e pré-tratado

	Óleo de Soja Refinado	Óleo de Soja de Frituras	Óleo de Soja Pré-tratado
Poder calorífico (Kcal/Kg)	9,42	9,28	9,20

Fonte: Dos autores, 2013

A partir da Tabela 3, observa-se que o poder calorífico do óleo de soja de frituras apresentou um valor mais próximo ao do óleo de soja refinado, aproximadamente a 9,28 Kcal/Kg. A partir dos resultados pode-se concluir que os pré-tratamentos propostos não foram eficientes para esse parâmetro físico.

O poder calorífico é responsável por aumentar o nível de fumaça e de promover a diluição do óleo lubrificante. Tal comportamento, no entanto, não é observado com os derivados etanolizados ou metanolizados, cuja mistura é destilada quase integralmente em temperaturas inferiores a 350°C, não se verificando qualquer decomposição do óleo.

4.4 Resíduos Gerados com o Pré-Tratamento

Durante o processo de pré-tratamento os únicos resíduos gerados são o farináceo e o cloreto de cálcio. O farináceo corresponde à parte de resíduos oriundos de alimentos retirados através do processo de filtração, estudos estão sendo realizados para transformar o farináceo em fertilizante com a adição de microrganismos. Já o cloreto de cálcio é utilizado para retirar a água liberada pelos alimentos no processo de fritura, podendo ser reaproveitado novamente para o processo de absorção da água do óleo de frituras.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos, pode-se concluir que os pré-tratamentos propostos foram eficientes e apresentaram um bom desempenho para os parâmetros de índice de acidez e viscosidade, aproximando-se das propriedades do óleo de soja refinado, que apresenta um excelente rendimento em ésteres. No entanto, para o parâmetro de poder calorífico, os resultados apresentados não foram satisfatórios. Como está sendo comparada uma mistura de óleos usados pré-tratados com um único óleo virgem, o de soja, os parâmetros, mesmo após o pré-tratamento, nunca poderão ser iguais.

A utilização do óleo de soja de frituras para produção do biodiesel é um método ambientalmente adequado para evitar o descarte inadequado na natureza. O biodiesel ameniza o impacto à saúde e à emissão de poluentes na atmosfera, reduzindo a concentração dos gases causadores do efeito estufa e do aquecimento global.

REFERÊNCIAS

ARINS, Alexandre W. **Práticas de laboratório – Física II**. Centro Universitário Tupy – UNISOCIESC. 2013.

ANP - AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEL. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/?pg=60467&m=&t1=&t2=&t3=&t4=&ar=&ps=&cachebust=1384563939397>>. Acesso em: 20 out. 2013.

ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Disponível em: <https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCsQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.fea.unicamp.br%2Fservicos%2Fmaterias%2Fta721%2Fdados_carac%2F55B1%255D._fis._quim._oleos_g1_a_g15.doc&ei=aBCRUr6_FpLTkQeZyYHoBw&usq=AFQjCNFD44cuWv7YPYkTKGgoQM96U-4xDw&bvm=bv.56988011,d.eW0>. Acesso em: 20 out. 2013.

BERTULANI, Carlos. **Viscosidade, turbulência e tensão superficial** - UFRJ. Disponível em: <<http://www.if.ufrj.br/~bertu/fis2/hidrodinamica/viscosidade.html>>. Acesso em: 30 out. 2013.

BOCCARDO, Renata Cristina. **Panorama atual do biodiesel. Monografia (Especialista em Motores e Combustíveis)** - Programa Brasileiro de Formação em Motores e Combustíveis, Curitiba 2004.

CARRAPATO, Rita Mafalda Guerreiro. **Produção de biodiesel a partir de óleos alimentares usados por via alcalina: o caso de estudo da FCT-UNL**. 2010, 128p. Dissertação (Qualificação para Mestrado em Energia e Bioenergia) - Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.

COSTA, A.E. **Purificação por adsorção de biodiesel etílico obtido por transesterificação de óleo residual de fritura**. 2008, 162p. Tese (Qualificação para Doutorado em Engenharia Química) - Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC-SC, Florianópolis.

COTTON, Albert; LYNCH, Lawrence, *et al.* **Curso de química**. Fórum: São Paulo, 1968.

FERNANDES, João Candido. **Trabalho de Manutenção e lubrificação de equipamentos**. Disponível em: <http://wwwp.feb.unesp.br/jcandido/manutencao/Grupo_14.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2013.

FREITAS, Rubens Cerqueira; DUARTE, Alice. **Controle de qualidade. BiodieselBR**, Curitiba: BiodieselBR, n.21, fev./mar. 2011. 58 p.

GAZZONI, D. L. **História do biodiesel**. Disponível em: <<http://www.biodieselbr.com/biodiesel/historia/biodiesel-historia.htm>>. Acesso em: 20 out. 2013.

MA, F.; HANNA, M.A. **Biodiesel production: A review**. *Bioresource Technology*, v.70, p.1-15, 1999.

SAMPAIO, L. J. ; CALÇADA, S, C. **Física**. Atual: São Paulo, 2008.

TEIXEIRA, Rogério Danielletto; *et al.* **Avaliação do índice de acidez de óleo submetido a processo de fritura intermitente**. 2011. 34^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, Florianópolis.

EVALUATION OF TYPES OF PRE USED FRYING OIL FOR BIODIESEL PRODUCTION

Abstract: *This work aims to propose pretreatments for frying oil to obtain yield an esters, comparable to that obtained with the transesterification of the refined soybean oil, as well as evaluated the performance of the proposed pretreatments through the physical and chemical properties. The frying oil used in the experiments were collected in the region of Araquari by the company Ecobiosul do Brasil Ltda. (Araquari-SC) and the refined soybean oil brand Soya, produced by Bunge Alimentos S.A. (Gaspar-SC), was used in laboratory practice for comparison. Pretreatments were carried out at room temperature in batch, wherein the frying oil was firstly through submitted in process of vacuum filtration with the blue filter band. After this step, has been added calcium chloride and submitted to mechanical stirring by thirty minutes, then held again vacuum filtration. The analyzed parameters were the acid value, calorific value and viscosity (BOCCARDO, 2004). Both the acid value as the viscosity showed an excellent performance after the step of pretreatment presenting results closer to the refined soybean oil. The calorific value was lower than that of soybean oil.*

Key words: *Pretreatment. Frying oil. Yield an esters.*