

IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO
REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

ESTUDO COM BIODIESEL: AVALIAÇÃO ENTRE AMOSTRAS DE USINAS DA REGIÃO NORTE DO RIO GRANDE DO SUL

AUTOR PRINCIPAL: Luana Meiry Dal Alba de Farias

COAUTORES: Vitória Cazuni de Almeida

ORIENTADOR: Maria Tereza Friedrich

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO:

O biodiesel é um biocombustível consolidado na matriz energética brasileira, e também é o que melhor se enquadra no processo de redução da poluição. O controle de qualidade e de processamento do biodiesel deve ser rigoroso, pois se ele estiver fora dos parâmetros estabelecidos pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) poderá ocasionar problemas como formação de depósitos no tanque de armazenamento, entupimento de bicos injetores do motor, entre outros. Este trabalho justificou-se pela imprescindibilidade de um controle de qualidade do produto comercializado, junto com o domínio do processo de produção de biodiesel, e teve como objetivo avaliar a qualidade do biodiesel produzido no norte do Rio Grande do Sul, a fim de verificar se os processos de produção estão sendo eficientes e se o produto atende as normativas estabelecidas pela ANP, analisando os teores de glicerídeos e caracterizando os ácidos graxos presentes.

DESENVOLVIMENTO:

Atualmente o biodiesel comercializado deve estar dentro de 24 parâmetros de qualidade definidos pela ANP. Os teores de glicerol livre e total, mono-, di- e triglicerídeos são os principais indicadores da qualidade do biodiesel, sendo a determinação dessas propriedades o principal índice de eficiência das etapas de purificação e conversão de óleos e gorduras em biodiesel.

As amostras de biodiesel foram coletadas em quatro indústrias da região norte do estado do Rio Grande do Sul, que possuem aprovação da ANP. Estas foram identificadas como 1, 2, 3 e 4.

A partir das análises utilizando a metodologia desenvolvida pelo laboratório de cromatografia do Centro de Pesquisa em Alimentos (CEPA), pode-se verificar, através

IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



dos picos cromatográficos e seus respectivos tempos de retenção, que todas amostras possuem os ácidos: Mirístico (C14:0), Palmítico (C16:0), Palmitoleico (C16:1), Estearico (C18:0), Oleico (C18:1), Linoleico (C18:2), e Linolênico (C18:3). Após a comparação dos resultados obtidos com os da literatura (LEÃO, 2009) e (GAIOTTO, et al, 2000), pode-se constatar que os biodieseis são oriundos de óleo vegetal de soja, e sebo. A afirmação em relação ao uso de óleo de soja para a fabricação do biodiesel se dá através da presença dos ácidos graxos C18:2 e C18:3, enquanto a afirmação do sebo bovino se dá pela presença do C16:1, específico da gordura animal.

A norma ASTM D6584 foi utilizada para a determinação dos teores de glicerídeos. Os resultados obtidos foram comparados com os limites estabelecidos pela Agência e se verificou que os remates das empresas 1 e 4 são superiores ao máximo permitido, onde para glicerol livre é 0,020%, glicerol total 0,25%, monoglicerídeos 0,70%, diglicerídeos 0,20% e triglicerídeos 0,20%. As empresas 2 e 3 apresentaram resultados satisfatórios. (Tabela 1). Para avaliar se os resultados diferem estatisticamente foi realizado o teste t de Student para uma média utilizando o software SPSS 23. Em todos os casos não houve diferença significativa ($p < 0,05$). Isto mostra que para avaliar se o biodiesel está dentro dos padrões basta apenas verificar se a média dos ensaios extrapola os valores limites (ANP, 2014).

O glicerol total, que inclui mono-, di- e triglicerol, é oriundo da reação incompleta dos glicerídeos, logo, este é um importante parâmetro para avaliação da eficiência da conversão de óleos e gorduras em biodiesel. Segundo Lôbo e Ferreira (2009) e Oostdijk (2011), os glicerídeos não reagidos, dependendo da concentração presente no biodiesel, podem aumentar a viscosidade do combustível e consequentemente reduzir a eficiência da combustão, provocar entupimento do filtro de combustível e formação de depósitos no motor. A quantidade desses compostos nas amostras evidenciou o rendimento de cada etapa da transesterificação, e também a qualidade do biodiesel produzido. No caso das empresas 1 e 4, as variáveis de processo podem ter influenciado no rendimento insatisfatório obtido através das análises do lote em questão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Com base nos resultados obtidos observou-se que as porcentagens de ácidos graxos, encontrados por normalização de áreas relativas aos picos cromatográficos, apresentaram um comportamento esperado, de acordo com as matérias-primas utilizadas. Os altos teores de gliceróis, em desacordo com a norma da ANP, trazem à tona uma relevante questão sobre controle de qualidade, de processo e de fiscalização.

REFERÊNCIAS:

ANP. Resolução ANP nº 45, de 25 de agosto de 2014. Brasília. 2014.

ASTM D6584 - 13e1.

GAIOTTO, J et al. Óleo de Soja, Óleo Ácido de Soja e Sebo Bovino Como Fontes de Gordura em Rações de Frangos de Corte. Vol 2. Nº3, 2000.

IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



LEÃO, S. L. Estudo empírico e cinético da esterificação de ácidos graxos saturados sobre ácido Nióbico. Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2009. Rio de Janeiro, 2009.

LÔBO, I. P; FERREIRA, L. C. Biodiesel: Parâmetros De Qualidade E Métodos Analíticos. Química Nova, V 32, n°. 6, p. 1596-1608, set, 2009.

OOSTDIJK, J. Analysis of Free and Total Glycerol and Triglyceride Content in B-100 Biodiesel Methyl Esters Using Agilent Select Biodiesel for Glycerides. USA, 2011. Agilent Technologies, Inc.

NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA (para trabalhos de pesquisa):
Número da aprovação.

ANEXOS:

Tabela 1: Porcentagem de massa de Glicerol Livre, Glicerol Total, Mono-, Di-, Triglicerídeos presentes nas amostras.

Empresas	Glicerol Livre (%)	Glicerol Total (%)	Monoglicerídeos (%)	Diglicerídeos (%)	Triglicerídeos (%)
	máx (0,02)	máx (0,25)	máx (0,70)	máx (0,20)	máx (0,20)
1	0,0027±7,07E-05	0,2854±7,78E-04	0,8258±1,05E-02	0,3029±7,28E-03	0,2270±8,91E-03
2	0,0049±3,54E-04	0,1880±1,70E-03	0,6328±1,41E-03	0,1182±9,19E-03	0,0150±3,54E-03
3	0,0118±4,95E-04	0,1836±2,83E-03	0,5814±7,92E-03	0,1316±4,95E-04	0,0153±1,63E-03
4	0,0093±2,12E-04	0,4760±5,09E-03	0,9435±7,64E-03	0,7687±2,32E-02	1,0336±1,13E-03