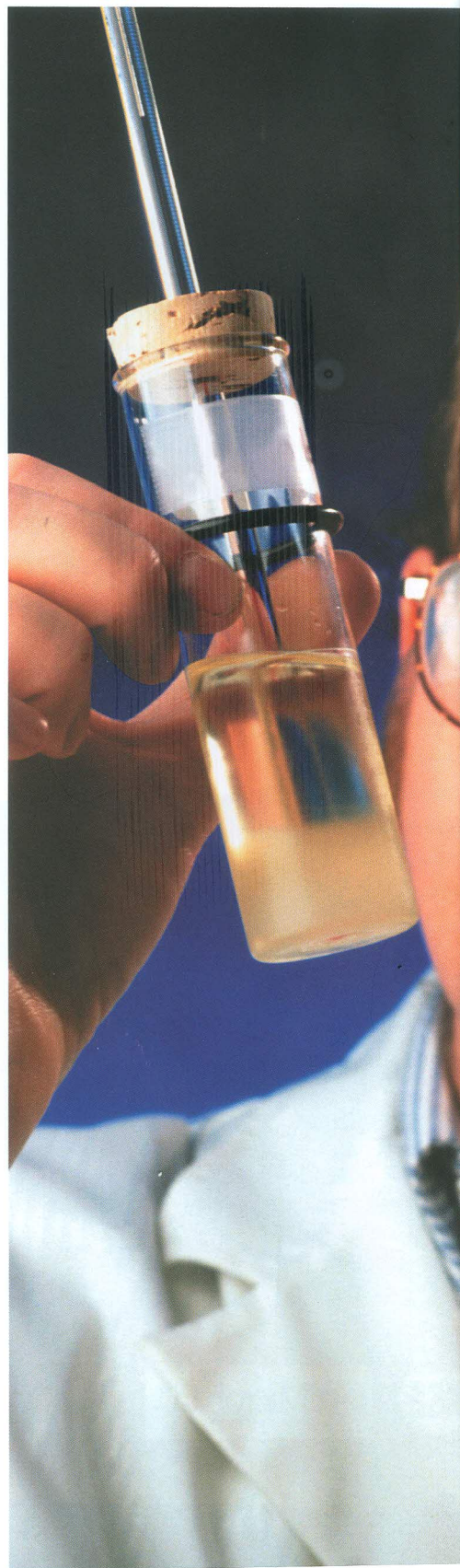


Gordura de aves para produção

por Paulo Giovanni de Abreu¹, Anildo Cunha Júnior,
Martha Mayumi Higarashi, Cláudio Bellaver,
pesquisadores da Embrapa Suínos e Aves

O uso dessas gorduras provenientes de abatedouros de aves como matéria-prima para a produção de biodiesel apresenta um importante componente ambiental, uma vez que pode evitar o destino impróprio desses resíduos, minimizando os impactos ambientais de abatedouros e graxarias.

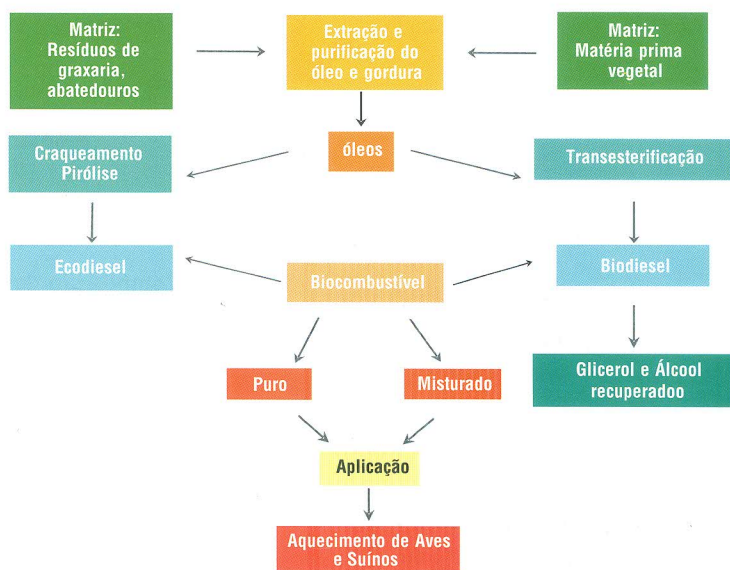
O biodiesel é uma denominação genérica para combustíveis e aditivos derivados de fontes renováveis, como óleos vegetais e gorduras animais, entre outras. Também pode ser definido como uma mistura de mono alquil éster de ácidos graxos, obtido através de um processo de transesterificação (conversão de triglicerídeos a ésteres de ácidos graxos). É biodegradável, não-inflamável, não tóxico e tem um perfil de emissão de combustão favorável, produzindo menos monóxido de carbono, dióxido de enxofre e hidrocarbonetos que o diesel de petróleo. Pode-se dizer, enquanto produto, que, o biodiesel é livre de enxofre e aromáticos, tem alto número de cetano, possui teor médio de oxigênio de 11%, possui maior viscosidade e ponto de fulgor que o diesel, possui nicho de mercado específico, diretamente associado a atividades agrícolas e apelo ambiental. Ele é misturado ao óleo diesel derivado de petróleo. Por enquanto, a mistura é opcional, mas será obrigatória no futuro. A partir de janeiro de 2008, todo o diesel comercializado no Brasil deverá conter 2% de biodiesel. O percentual sobe para 5% em 2013. Com 2% de mistura, a demanda será de 800 mil toneladas. Pode-se usar óleos de origem animal e vegetal (soja, semente de girassol, dendê, castanha, buriti e mamona, entre outros). Há pesquisas para o aproveitamento de matérias-primas hoje desperdiçadas, como gordura animal, obtida em matadouros, e óleo vegetal já usado em frituras. As motivações para o desenvolvimento do biodiesel no mundo estão relacionadas com a preocupação ambiental/ecológica - "Efeito Estufa", na busca de substitutos para os derivados de petróleo, auto-suficiência energética, no fortalecimento do agronegócio, desenvolvimento regional sustentado, geração de emprego e renda e melhoria da qualidade do ar pela substituição de combustível fóssil por renovável. O Brasil é um grande produtor mundial de carnes, gerando um volume de 2,5 milhões de ton/ano de gordura, somente no abate de aves, bovinos e suínos. O setor avícola é responsável pela produção



de biodiesel



Fluxograma das rotas de obtenção e uso dos biocombustíveis



de 218.000 ton/ano de gordura (BELLAVÉ 2006). O uso dessas gorduras provenientes de abatedouros de aves como matéria-prima para a produção de biodiesel apresenta um importante componente ambiental, uma vez que pode evitar o destino impróprio desses resíduos, minimizando os impactos ambientais de abatedouros e graxarias. Os atrativos econômicos para a produção de biodiesel a partir desses resíduos decorrem da sua disponibilidade imediata em áreas agroindustriais, do seu baixo custo e da diversificação de matérias primas, agregando valor aos resíduos de abatedouros e gerando empregos. O biodiesel de gordura animal é uma inovação tecnológica com pouca informação na literatura (GHASSAN et al. 2004 e MOTHÉ et al. 2005) necessitando de pesquisas para seu desenvolvimento e produção. Neste trabalho são

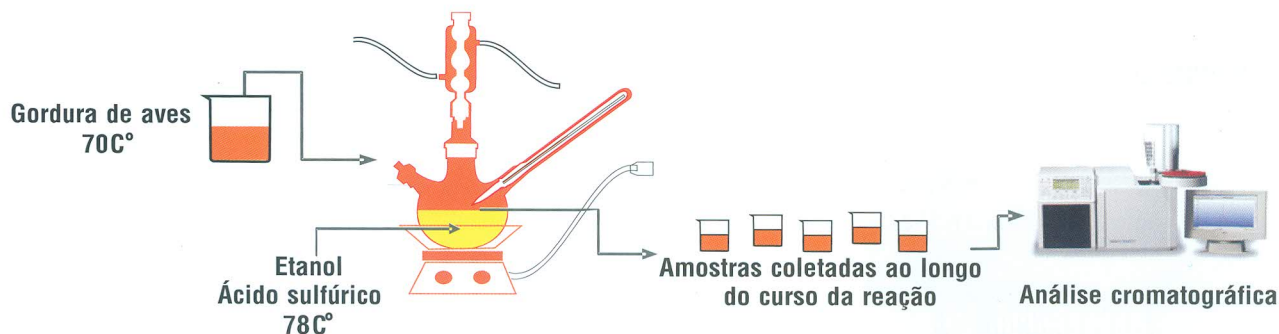
apresentados os resultados do estudo da reação de transesterificação de resíduos de gordura de frango para obtenção de ésteres etílicos de ácidos graxos, com possível aplicação como biodiesel.

Material e Métodos

O Resíduo de Gordura de Frango (RGF) passou por pré-tratamento para remoção do material sólido e o solvente foi destilado em rotavapor a 50°C sob vácuo. A reação de transesterificação foi realizada em um balão com 3 bocas equipado com condensador de refluxo, termômetro e porta de amostragem. O balão foi imerso em banho de óleo com temperatura constante (Figura 1). As reações foram realizadas a 78°C e 350 rpm em duplicata. Inicialmente, o H_2SO_4 e o EtOH foram misturados no balão de acordo com as razões molares mostradas na tabela 1. A agitação magnética foi iniciada e a solução



Figura 1 - Montagem experimental



aquecida até o refluxo (78°C). O RGF (100 g) foi pré-aquecido a 70°C e adicionado ao reator. O tempo de reação foi cronometrado a partir do reinício do refluxo (78°C) e a reação foi acompanhada por 8h. Alíquotas de 3 ml foram retiradas ao longo do curso da reação em intervalos de tempo determinados, rapidamente transferidas para tubos de ensaio com tampa mantidos em banho de gelo a 0°C onde permaneceram por 30 min.

Posteriormente, as frações foram analisadas por cromatografia gasosa (CG-FID). Os ésteres etílicos de ácidos graxos foram identificados pela comparação dos seus t_r com os de padrões autênticos (Figura 2).

Figura 2 - Cromatograma de acompanhamento da transesterificação de RGF a ésteres etílicos

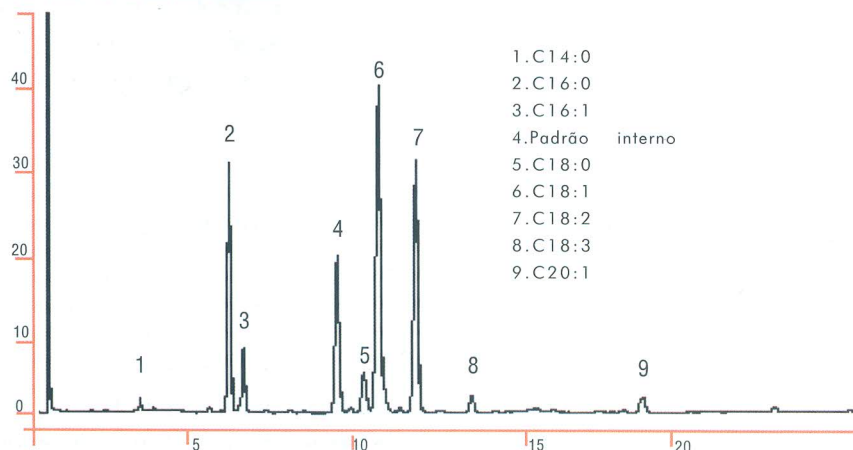


Tabela 1. Composição dos experimentos realizados

Experimento.	RGF (mol%)	EtOH (mol%)	Ácido (mol%)	RGF:EtOH:Ácido (razão molar)
1	2,7	96,1	1,2	1:36:0,46
2	2,6	95,0	2,4	1:37:0,92

Resultados e Discussão

Inicialmente, dois níveis do catalisador foram avaliados, percebendo-se um efeito pronunciado sobre conversão a ésteres etílicos de ácidos graxos devido ao aumento da concentração de ácido. Com uma concentração de ácido de 1,2 mol%, atinge-se um rendimento de 89,6%. Quando a concentração do catalisador passa a ser o dobro (2,4 mol%), valor semelhante de conversão (90,3%) é alcançado em no máximo 2 horas

(Figura 3). Resultados similares foram reportados por (ZHENG et al. 2005) trabalhando com resíduos de óleo de fritura para produção de ésteres metílicos. Para este mesmo tipo de material (WANG et al. 2006) observaram que concentrações elevadas de H_2SO_4 (4-6%, m/m) podem acelerar a reação de transesterificação sob condições específicas.

Considerando a produção total de gordura de aves de 218.000 ton /ano proveniente de abatedouros, é possível produzir 195.328 ton/ano de biodiesel com a concentração de 1,2 mol% do catalisador e 196.854 ton/ano de biodiesel com o dobro do catalisador.

Conclusão

A gordura de frango é uma alternativa promissora para a produção de biodiesel. Na continuidade dos estudos, outras variáveis que afetam o processo (temperatura, razão molar, tipo do catalisador e agitação) serão avaliadas para otimização das condições reacionais. **AJ**

Bibliografia

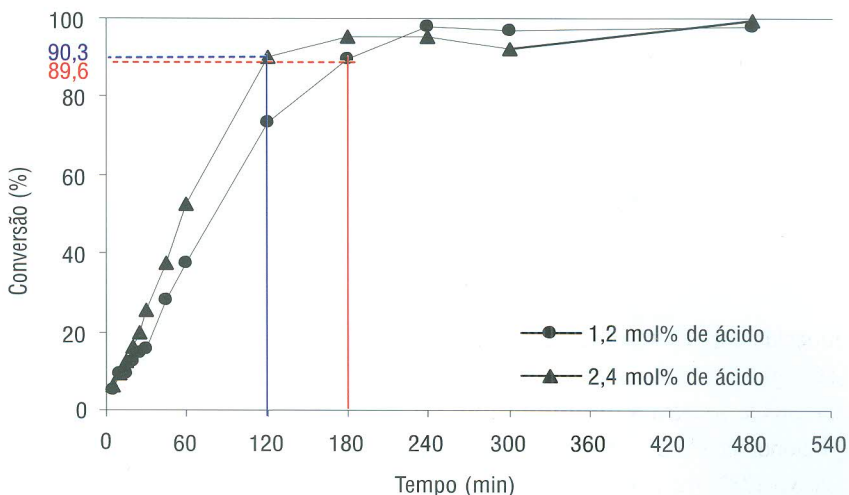
1. BELLAVER, C. Limitações e vantagens do uso de farinhas de origem animal na alimentação de suínos e aves. Disponível em: <http://www.cnpqa.embrapa.br/?ids=Ss2u0i9k>.

2. GHASSAN et al. Experimental study on evaluation and optimization of conversion of waste animal fat into biodiesel. Energy Conversion and Management, 45, 2697-271, 2004.

3. MOTHÉ et al. Biodiesel obtido a partir de rejeito de gordura de frango. In: II CONGRESSO BRASILEIRO DE PLANTAS OLEAGINOSAS, ÓLEOS, GORDURAS E BIODIESEL, 2005, Varginha. Disponível em: http://oleo.ufla.br/anais_2/artigos.html.

4. WANG et al. Comparison of two different processes to synthesize biodiesel

Figura 3 - Efeito do catalisador na conversão de RGF a ésteres etílicos de ácidos graxos.



by waste cooking oil. Journal of Molecular Catalysis A, 252, 107-112, 2006.

5. ZHENG et al. Acid-catalyzed pro-

duction of biodiesel from waste frying oil. Biomass and Bioenergy, 30, 267-272, 2006.

ECONOMIA NO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA MENSAL DE ATÉ 30%



A ISOTELHÁ[®] proporciona, apenas com **VENTILAÇÃO** e **NEBULIZAÇÃO**, condições ideais de ambiência para matrizeiros e aviários de produção.

MUITO MAIS BENEFÍCIOS

- Economia na estrutura da construção;
- Grande redução do índice de mortalidade;
- Aumento na produção de ovos;
- Diminui o índice de "casca fina";
- Elimina a inversão térmica e a condensação;
- Economia com o aquecimento em climas frios.



GANHANDO TEMPO PARA VOCÊ

www.isoeste.com.br
(62) 4015 1122