

Gordura animal: um novo destino; um novo combustível

Kathiussia Severgnini*

Marcelo Langer**

Resumo

Com a crise energética, a busca por novas fontes alternativas de energia é consequência do crescimento da humanidade aliado ao consumo desenfreado dos combustíveis fósseis. Diante disso, as energias renováveis afetam o mercado, sendo a principal maneira de redução das emissões de gases poluentes na atmosfera, e, além da geração de energia. O biodiesel é uma alternativa de combustível ecologicamente correto derivado dos óleos vegetais e gordura animal através do processo de transesterificação. Ele é usado como mistura ao óleo diesel em motores de combustão interna, podendo substituí-lo parcial ou totalmente. A maior parte da produção de biodiesel se dá a partir dos óleos vegetais, sendo a soja a principal matéria prima utilizada no Brasil. No entanto, apesar de ser a principal matéria-prima, a soja é também considerada fonte proteica, o que acarreta o dilema entre a competição de alimentos *versus* energia. Assim, o uso da gordura animal como matéria- prima para a produção de biodiesel contribui para os benefícios ambientais e socioeconômicos gerados por esta tecnologia limpa. Considerada como subproduto animal e comumente chamada de sebo, essa gordura é proveniente de abates em frigoríficos. Sua propriedade química é semelhante aos óleos vegetais quando submetida aos processos de fabricação e vem despertando interesse econômico, social e ambiental. Sua alta taxa de produção e baixo custo de comercialização a torna muito atrativa para o mercado de energias alternativas e limpas. As gorduras animais quando tratadas e reutilizadas para novos processos produtivos, deixa de ser apenas um passivo ambiental para tornar-se matéria-prima na produção de biodiesel agregando valor a sua cadeia final total, além de promover maior sustentabilidade local e regional.

Palavras-chave: Energia. Biodiesel. Gordura animal. Sustentabilidade.

1 INTRODUÇÃO

O consumo desenfreado dos combustíveis fósseis nas últimas décadas tem ocasionado vários problemas ambientais, como foi relatado na 15ª Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas (COP-15), em 2009. O aquecimento global causado pela liberação de gases poluentes na atmosfera é um dos problemas que teve e tem maior repercussão.

O uso de fontes alternativas de energia como os biocombustíveis, biodiesel e energias renováveis, tenta amenizar este cenário, permitindo a possibilidade de substituir parcial ou totalmente o consumo dos combustíveis fósseis. Este que é usado na maioria dos motores de ciclo Diesel e Otto, os quais representam, aproximadamente, mais de 90% da frota rodoviária de transporte e passeio no Brasil.

*Acadêmica do curso de Engenharia Bioenergética da Universidade do Oeste de Santa Catarina - Campus de Xanxerê; Rua Dirceu Giordani, 696, Xanxerê, SC, 89820-000; kathiussiasevergnini@gmail.com

**Mestre em Ciências Florestais pela Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/Universidade de São Paulo; professor do curso de Engenharia Bioenergética da Universidade do Oeste de Santa Catarina Campus de Xanxerê; malanger04@yahoo.es

A energia renovável é um passo em prol da sustentabilidade tanto comercial quanto ambiental. O biodiesel é derivado dos óleos vegetais e gordura animal através do processo de transesterificação. Atualmente é usado como mistura ao óleo diesel segundo a lei n. 11.097, de 13 de janeiro de 2005, que estabelece a obrigatoriedade da adição de 2% de biodiesel ao óleo diesel de petróleo a partir de 2008, com elevação para 5% em 2013, além de outras composições possíveis entre o diesel e o biodiesel, como é o caso do uso do biodiesel a 100%, o B100, em estudo, e já aplicado ao transporte público de algumas cidades brasileiras, como é o caso de Curitiba, PR.

Para a produção de biodiesel, a matéria prima mais usada é o óleo de soja, entre outras plantas oleaginosas cultivadas por toda a região brasileira. Já o uso da gordura animal vem se intensificando aos poucos, pois não há matéria prima suficiente que possa suprir a demanda da produção do biodiesel.

A vantagem do uso do biodiesel, além de ser renovável, é porque o balanço entre suas emissões de gases do efeito estufa (GEE) é praticamente zero, já que o mesmo é obtido a partir de plantas que extraem e fixam o CO₂ atmosférico em sua estrutura química para gerar óleos, que servirão para a geração do biodiesel, promovendo assim, a redução dos GEE na atmosfera, já que o seu uso evita e reduz o lançamento de outros GEE oriundos da queima dos derivados dos combustíveis fósseis.

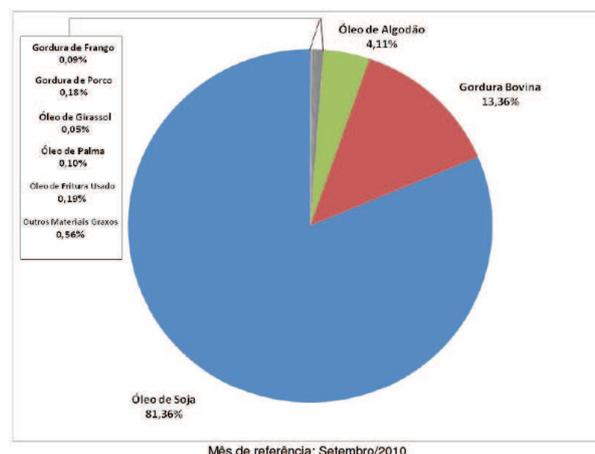
A gordura animal, ou usualmente chamado de sebo, é um subproduto animal proveniente dos frigoríficos que normalmente é descartada ou recolhida para a fabricação de ração. Esse resíduo agora pode se tornar matéria prima auxiliar e, por ventura, obter um novo destino: na produção de biodiesel, evitando assim a contaminação ambiental do solo, água e ar, devido a sua biodegradação natural.

A crise do petróleo que se instaurou nas últimas décadas, aliada ao aumento da demanda por combustíveis e à crescente preocupação com o meio ambiente, preconizou a busca por fontes alternativas de energia no Brasil e no mundo (POUSA, et al., 2007).

O biocombustível e o biodiesel são formas de energia renováveis que podem substituir parcial ou totalmente os combustíveis fósseis, tendo como potencial a menor emissão de gases poluentes atmosféricos.

O biodiesel em sua maior produção é derivado dos óleos vegetais, ou seja, da biomassa de origem agrícola. No Brasil, a principal matéria-prima empregada para a geração desta bioenergia é a soja, cultivada em quase todo o território nacional e representa, segundo a Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP – (2010), cerca de 81,36% do seu uso para a produção de biodiesel.

Figura 1 – Matérias-primas utilizadas para a produção de biodiesel



Fonte: ANP, 2010.

Além do desenvolvimento científico e tecnológico, uma questão que permeia a utilização de matérias primas consideradas como fonte de alimento para a produção de biodiesel é o dilema entre a segurança alimentar e a energética.

De acordo com Suarez (2009):

se, por um lado, Brasil e Estados Unidos incentivam a produção dos biocombustíveis chamados de primeira geração, tais como álcool e biodiesel, por outro lado diversos países e organismos internacionais mostram a preocupação no aumento da crise mundial dos alimentos, argumentando que ela foi agravada pelo deslocamento das áreas tradicionalmente utilizadas para o cultivo de alimentos para a produção de insumos destinados à indústria dos biocombustíveis.

[...]

Portanto, um dos grandes desafios dos processos de produção de biocombustível/biodiesel é dispor de matérias-primas capazes de atender as expectativas dos programas energéticos sem impactar de forma significativa a produção de alimentos (SUAREZ, 2009).

A exemplo disso, “o uso das gorduras animais resultantes, principalmente, do abate de gado, aves e suínos são matérias-primas mais disponíveis hoje e estão sendo usadas para a produção de biodiesel em escala comercial no Brasil” (FREITAS, 2008, p. 52). Essas gorduras são alternativas para o problema de equilíbrio entre a produção de alimentos e energia e também, na questão de ser um passivo ambiental que muitas vezes era e, ainda é, descartado de forma irregular ao meio ambiente.

Perante a competição de alimentos *versus* energia, a solução é a busca por alternativas de matérias-primas contínuas que possam garantir a produção sustentável de biodiesel e, ao mesmo tempo, que consigam suprir a demanda. Dessa forma, a gordura animal deixa indícios de que pode penetrar no mercado sendo matéria-prima para fonte energética nacional, com custo de produção parcialmente baixo e que garantirá, como outras alternativas de matéria-prima não protéicas, a não dependência da soja para a produção de biodiesel no Brasil.

O sebo animal é proveniente dos abates animais em frigoríficos, cuja disposição final é feita de maneira incorreta, ou seja, é descartado ao meio ambiente se tornando um passivo ambiental.

Desse modo, o reaproveitamento dessa gordura poderá gerar energia de maneira sustentável e ecologicamente correta.

Com o uso da gordura animal para a produção de biodiesel pode-se ainda estudar a possibilidade de diferentes tipos de gordura animal analisando a condição de matéria-prima energética alternativa às matérias-primas de fonte proteicas. Assim, avaliar a cadeia produtiva do sebo animal, seus processos de armazenamento, e destino final, buscando eliminar os problemas e passivos ambiental gerados pela sua destinação final incorreta.

2 METODOLOGIA

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, com base no Decreto nº 30.691/1952, e do Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA, estabeleceu:

Art. 271: “gordura bovina é o produto obtido pela fusão de tecidos adiposos, tanto cavitários (visceral, mesentérico, mediastinal, perirenal e pélvico), como de cobertura (esternal, inguinal e subcutâneo), previamente lavados e triturados”.

No Art. 308 do mesmo regulamento, define-se que os produtos gordurosos não comestíveis são, genericamente, denominados “Sebo” (BRASIL, 1952).

matéria-prima para posterior transformação em biodiesel (TOLMASQUIM, 2003).

Santa Catarina inseriu-se nacionalmente na produção de biodiesel a partir da lei n. 11.097, de 13 de janeiro de 2005, que estabelece a obrigatoriedade da adição de 2% de biodiesel ao óleo diesel de petróleo a partir de 2008, com elevação para 5% em 2013. Esta lei demonstrou a necessidade de exploração de fontes alternativas de combustíveis, dado o esgotamento das reservas mundiais de petróleo (ANP, 2005).

Portanto, pode contribuir significativamente na produção de biodiesel, pois possui condições edafoclimáticas e uma posição geográfica satisfatórias que garantem matéria-prima a partir da biomassa de origem agrícola. Além dessa opção, o Estado e, concomitantemente, a região de Xanxerê contribuem também com gordura animal por intermédio dos vastos rebanhos bovinos, suínos e aves em várias localidades tendo como resíduo o sebo proveniente no final dos processos industriais obtidos em frigoríficos.

De acordo com o Instituto Cepa (2007),

o setor primário destacou-se no cenário nacional em 2000 como primeiro produtor de cebola, maçã e carnes suínas; segundo produtor de carne de frangos, alho, fumo e mel de abelha e terceiro de arroz e banana. A avicultura catarinense produz 2,5% da produção mundial. A suinocultura catarinense é competitiva internacionalmente, possuindo o melhor nível de produtividade do país, tanto no campo como na indústria. O setor participa com 75% das exportações brasileiras. Santa Catarina é responsável por mais de um terço dos abates totais de suínos do país, o que representa 7,8 milhões de cabeças por ano. Em 2006, Santa Catarina foi responsável ainda pelo abate de 642,9 milhões de frangos, o qual representa mais uma fonte de gordura animal, que pode ser utilizada como matéria prima na produção de biodiesel (INSTITUTO CEPA, 2007).

França et al. (2008) em seus estudos,

considerou o peso médio das carcaças em torno de 2 Kg e que o teor de gordura abdominal em frangos varia de 1,0 a 1,8% do seu peso, cada frango possui de 20 a 36g de gordura abdominal. Assim, a produção de gordura abdominal de frangos em Santa Catarina variou de 12.800 a 23.000 toneladas em 2006, o que equivale a aproximadamente 12,8 milhões de litros de biodiesel. No caso de suínos, o total de abates no estado, em 2006, foi de 7,8 milhões de cabeças. Se considerarmos que cada suíno pronto para abate possui de 5 a 6 Kg de gordura abdominal, a produção de gordura chegou a 39.000 toneladas em 2006, o que equivale a aproximadamente 39 milhões de litros de biodiesel.

A Universidade de Idaho (PETERSON, 2007), EUA,

divulgou um estudo das emissões do biodiesel em comparação com as do diesel de petróleo. No caso específico, foram apresentadas as variações quantitativas das emissões de hidrocarbonetos (HC), monóxido de carbono (CO), material particulado (PM) e óxidos de nitrogênio (NO_x), do B20 e do B100, em relação às do óleo diesel, conforme tabela abaixo.

Emissões	B20 (%)	B100 (%)
HC	-21	-66
CO	-11	-47
PM	-10	-47
NO _x	+2	+10

Fonte: PETERSON, 2007.

Portanto, o total de gordura animal (suínos e aves) produzida no estado foi de aproximadamente 51.800 toneladas, o que representa um potencial de produção de 51,8 milhões de litros de biodiesel. Este valor equivale a aproximadamente 7% da demanda nacional (FRANÇA, et al., 2008).

“Pela sua alta produção e baixo custo de comercialização, o sebo bovino surge como uma opção de matéria prima para a produção de biodiesel” (MOURA, et al., 2006).

3 CONCLUSÃO

A produção de biodiesel a partir de gordura animal é uma das alternativas às matérias-primas consideradas de fontes protéicas. Além de não competir com os alimentos, o sebo que antes era um passivo ambiental, agora é matéria-prima de baixo custo e com características semelhantes aos óleos vegetais, no que diz respeito a sua propriedade química.

Santa Catarina dispõe de um amplo mercado do subproduto animal oriundo dos abates em frigoríficos, contribuindo, segundo o CEPA/SC, com quase 40% dos abates industriais do país. Assim, o Estado possui potencial para produzir biodiesel pela utilização de gordura animal.

Não somente o estado de Santa Catarina, mas o Brasil tem condições favoráveis quando se trata do uso dessa matéria-prima. O que torna preocupante é a falta de incentivo às indústrias e profissionais que sejam capazes de produzir em grandes quantidades esse combustível ecologicamente correto e sustentável.

O governo está criando programas que incentivem o uso e a produção do biodiesel em transportes e, também, a geração de renda na agricultura familiar com a agroenergia. Entre os programas do governo, o Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB) é o que está tendo maior aceitação parcial na população brasileira.

Por meio desses programas, o Rio de Janeiro criou seu próprio programa, "O Rio de Janeiro Sai na Frente – Biodiesel 5% na Frota de Ônibus" totalizou em 2007 uma redução das emissões de gases poluentes de cerca de 7 mil toneladas de CO₂ com 3500 ônibus. Em 2016, o Rio quer reduzir ainda mais com o programa B20 Experimental com a expectativa de reduzir o consumo de diesel com cerca de 55 milhões de litros e 148 mil toneladas de CO₂ na atmosfera.

Portanto, o Brasil está contribuindo na redução das emissões de gases poluentes e se tornando exemplo a outros países que é possível reduzir a emissão de GEE sem abalar sua economia gerando créditos de carbono e ajudando o mundo a ser mais saudável.

Abstract

With the energy crisis, the search for new alternative sources of energy is consequence of the humanity's growth allied to the wild consumption of the fossil fuels. Before that, the renewable energies affect the market, being the main way of reduction of the emissions of pollutant gases in the atmosphere, and, besides the generation of energy. The biodiesel is an alternative of fuel ecologically correct derived of the vegetable oils and animal fat through the transesterificação process. He is used as mixture to the diesel oil in combustion motors interns, could substitute him/it partial or totally. Most of the biodiesel production feels starting from the vegetable oils, being the soy the main matter excels used in Brazil. But, however, in spite of being the main raw material, the soy it is also considered source protéica, what carts the dilemma among the competition of foods versus energy. Being like this, the use of the animal fat as matter - it excels for the biodiesel production contributes for the environmental and socioeconomic benefits generated by this clean technology. Considered as animal by-product and commonly fat call, that fat is originating from discounts in freezers. His/her chemical property is similar to the vegetable oils when submitted to the production processes and, it is waking up interest economical, social and environmental. His/her high production tax and low commercialization cost turns her very attractive to the market of alternative and clean energies. The animal fats when treated and reused for new productive

processes he/she stops being just an environmental liability to turn raw material in the biodiesel production joining value his/her total final chain, besides promoting larger local and regional sustainability.

Keywords: Energy, Biodiesel, animal Fat, Sustainability.

REFERÊNCIAS

- ABOISSA óleo vegetais – sebo animal. Disponível em: <<http://www.aboissa.com.br/sebo/index.htm>>. Acesso em: 9 dez. 2010.
- ABREU, F.R. et al. Programa Nacional para a Produção e Uso do Biodiesel: Diretrizes, desafios e perspectivas. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, DF, ano 15, n. 3, jul./ago./set. 2006.
- AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCMBUSTÍVEIS (ANP). Biodiesel: estratégias para produção e uso no Brasil. In: BIODIESEL: ESTRATÉGIAS PARA PRODUÇÃO E USO NO BRASIL, 2005, São Paulo: Unicorp, 26- 27, abr. 2005. **Anais...** v. 1, p. 1-23.
- BRASIL. Decreto n. 30.691, de 29 de mar. 1952. Aprova o novo Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Rio de Janeiro, 7 jul. 1952. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=14974>>. Acesso em: 9 dez. 2010.
- CEPA – Centro de Socioeconomia e Planejamento Agrícola. 2007. Disponível em: <<http://cepa.epagri.sc.gov.br/>>. Acesso em: 30 ago. 2007.
- FRANÇA, Francelle Antunes et al. Avaliação do potencial de gordura de aves e suínos para produção de biodiesel no estado de Santa Catarina. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PLANTAS OLEAGINOSAS, ÓLEOS, GORDURAS E BIODIESEL, 5., 2008, Lavras. **Anais...** Disponível em: <http://oleo.ufla.br/anais_05/>. Acesso em: 3 nov. 2010.
- FREITAS, R. C.; **Revista Biodieselbr**. Curitiba: Biodieselbr, ano 2, n. 7, p. 52, 2008.
- MAKAREVICIEN, V. et al. Use of waste fats of animal and vegetable origin for the production of biodiesel fuel: quality, motor properties, and emissions of harmful components. **Energy & Fuels**, 20, p. 2274-2280, 2006.
- MARCHETTI, J. M.; ERRAZU, V. U. **Heterogeneous esterification of oil with high amount of free fatty acids**. Fuel, 86, p. 906-910, 2007.
- MARTINS, H.; TEIXEIRA L.C.; OLIVEIRA, A.M. **Produção de combustíveis líquidos a partir de óleos vegetais**: relatório técnico final. Belo Horizonte: CETEC, 1983. v. 2.
- MOURA, K. R. M. et al. Estabilidade térmica do sebo bovino e do biodiesel metílico e caracterização físico-química. In: CONGRESSO DA REDE BRASILEIRA DE TECNOLOGIA DE BIODIESEL, 1., Brasília, DF. **Anais...** Brasília, DF, 2006.
- PETERSON, Charles L. **Introduction to biodiesel**. Idaho, USA: University of Idaho, 2007.
- POUSA, G. P. A. G.; Santos, A. L. F.; Suarez, P. A. Z.; **Energy Policy** 2007, 35, 5393.
- SUAREZ, Paulo A. Z.; et al. Biocombustíveis a partir de óleos e gorduras: desafios tecnológicos para viabilizá-los. **Quím. Nova [online]**. v. 32, n. 3, p. 768-775. 2009.
- TOLMASQUIM, M.T. **Fontes renováveis de energia no Brasil**. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.

