

LEVANTAMENTO DO POTENCIAL DA PRODUÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA PARA BIODIESEL A PARTIR DE RESÍDUOS GRAXOS ANIMAIS

MARQUES, Roger Vasques¹; PAZ, Matheus Francisco¹; NAMIUCHI, Matheus Gentelini²; BECKER, Renan Vinicius de Barros²; CORRÊA, Luciara Bilhalva³, CORRÊA, Érico Kunde³

¹Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Agroindustrial – Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial – Faculdade de Agronomia “Eliseu Maciel” - Universidade Federal de Pelotas – rrogermarques@ibest.com.br

²Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental – Centro de Engenharias – Universidade Federal de Pelotas

³Centro de Engenharias – Universidade Federal de Pelotas – ericokundecorrea@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

A grande produção de grãos no país eleva sua posição para segundo lugar no ranking mundial de produtores de alimentos desse tipo, acarretando, portanto, em uma massiva produção de proteínas de origem animal. Em 2010, a produção brasileira de carnes (bovinos, suínos e aves) foi de 24,5 milhões de toneladas, sendo que 75% dessa produção foram destinadas ao mercado interno. O Brasil apresenta crescente participação no comércio internacional desses produtos, e as expectativas apontam que até 2020 a produção de carne bovina, suína e de aves supra 44,5%, 14,2% e 48,1% desse mercado respectivamente (FAO, 2011; BRASIL, 2011).

A participação do Rio Grande do Sul nessa produção é de gradativa ascensão, por exemplo, no abate de bovinos o estado subiu de sétimo para quarto lugar no ranking das unidades da federação no 4º trimestre de 2010, apresentando elevação de 21,4% no número de cabeças abatidas enquanto que os três principais estados (Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e São Paulo) tiveram queda média de 12,4% de dezembro de 2009 a dezembro de 2010 (BRASIL, 2011).

No segmento de carnes de frango, a União Brasileira de Avicultura (UBABEF, 2010) anunciou crescimento de 11,38% na produção do país, aproximando-se da China, segundo colocado como produtor, sendo que o Rio Grande do Sul contribuiu com 15% do total de aves abatidas no território nacional, enquanto que em exportações o Brasil ainda é o líder absoluto.

No topo do ranking mundial do consumo de carnes está a de suínos, representando 39,4% do total o consumo, seguida pela carne de aves, bovinos e ovinos/caprinos (ROPPA, 2009). Para atender a demanda, a produção mundial é elevada fazendo com que esse produto seja competitivo no mercado internacional. No Brasil, a produção nacional é concentrada na região sul, sendo esta responsável por 65,4% dos abates de suínos. Santa Catarina contribui com 26,9% e o Rio Grande do Sul com 21,9% compondo os dois principais estados abatedores (BRASIL, 2011).

Arelado a essa crescente industrialização, há um proporcional aumento na quantidade de resíduos gerados, que são principalmente ricos em lipídeos. Estas gorduras quando dispostas inadequadamente ao ambiente são importantes fatores de poluição. Com a temática para redução do impacto ambiental e sustentabilidade do sistema de produção animal, surge como destino alternativo deste resíduo sua conversão em biodiesel.

Assim, o presente estudo teve como objetivo levantar dados sobre o potencial da região sul do Estado do Rio Grande do Sul quanto a produção de resíduos graxos como matéria-prima para biocombustível, provenientes de abatedouros de bovinos, suínos e aves.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para este trabalho foi utilizado a abordagem metodológica qualitativa, que envolveu a obtenção de dados descritivos em contato direto com a situação estudada. A coleta de dados se deu em mais de um abatedouro, caracterizando múltiplos estudos de caso. As informações foram obtidas por entrevista, efetuada junto aos empresários ou seus representantes da região sul do Rio Grande do Sul durante o mês de agosto de 2011. No total foram consultadas três empresas selecionadas de três municípios: Pelotas, Rio Grande e Morro Redondo; representando as condições encontradas no abate de animais da região em estudo. Embora o número de produtores entrevistados não tenha sido elevado, por se tratar de uma pesquisa qualitativa foi possível obter uma grande quantidade de dados a partir de poucas amostras (MERRIAM, 1998). As informações levantadas foram relativas as características da propriedade, média de cabeças abatidas semanalmente, faixa de peso dos animais, destinação e massa de resíduos graxos removidos durante a operação de higienização de carcaças sendo que a amostragem para obtenção deste valor correspondeu a 10% dos animais abatidos, enquanto que as outras quantificações foram tomadas a partir de todo os lotes abatidos no dia da coleta de dados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Tabela 1 representa os dados obtidos através da entrevista ao Frigorífico Famile S.A. (abatedouro de bovinos), Frigorífico Guanabara S.A. (abatedouro de suínos) e COSULATI (abatedouro de frangos), nos municípios de Pelotas, Rio Grande e Morro Redondo respectivamente.

Tabela 1: Características da produção dos abatedouros consultados da região sul do Estado do Rio Grande do Sul

Abatedouro	Cabeças abatidas por semana*	Peso dos animais (Kg)*	Gorduras residuais (Kg/carcaça)*	RG/PA (%)	Resíduo graxo semanal (Kg/semana)
Bovino	674 ± 23	449,2 ± 45,9	31,4 ± 3,20	6,99 ± 0,71	21163 ± 2149,6
Suíno	46 ± 10	88,7 ± 1,6	3,3 ± 0,28	3,72 ± 0,31	151,8 ± 12,6
Aves	125000 ± 2500	2,7 ± 0,3	$45,9 \cdot 10^{-3} \pm 5 \cdot 10^{-3}$	1,7 ± 0,18	5737,5 ± 607,5

* média e desvio padrão

Através da tabela acima, podemos observar que a região sul do Rio Grande do Sul possui uma produção de bovinos e aves nitidamente superior a de suínos, refletindo evidentemente, na quantidade de resíduos gerados. Podemos ressaltar

que bovinos produzem um maior teor de Resíduo Graxo (RG) por Peso do Animal (PA), resultando em consideráveis quantias de despojos semanalmente.

Foi questionado aos estabelecimentos participantes do estudo quanto ao destino dado a esses resíduos e todos realizam comercialização desses resíduos para terceiros já que não possuem infra-estrutura adequada para o tratamento desses dejetos por conta própria.

Podemos observar que os destinos atualmente empregados objetivam um tratamento correto do ponto de vista ambiental, já que as empresas que adquirem esse material, o usam como complemento e/ou matéria-prima de farinhas para rações animais, no entanto o valor médio pago pelos terceiros não ultrapassam R\$ 0,70 o quilograma de gordura, criando produtos de baixíssimo valor agregado. Aliado a esses fatores, está a alta produtividade da região, o que torna esses insumos residuais abundantes e passíveis de serem transformados em biodiesel, já que o processo de transesterificação de ácidos graxos para esse fim pode atingir rendimentos entre 80 e 99%, dependendo das condições de operação (HE et al., 2007; GERPEN, 2005; ZHENG et al., 2006; DEMIRBAS, 2007; FUKUDA et al., 2001).

Do ponto de vista do processo, podemos então ampliar esses dados para um cenário estadual de produção de gorduras animais como resíduo e verificar o potencial existente para a produção de biodiesel a partir dessa matéria, conforme mostra a Tabela 2 a seguir.

Tabela 2: Estimativa da produção estadual de resíduos graxos em 2010

Abatedouro	Abate anual no RS (milhões de cabeças)	RG/PA (%) [*]	Resíduo graxo anual (10 ⁶ .Kg/ano) [*]	Potencial para biodiesel (10 ⁶ .L biodiesel)
Bovino	2,389	6,99 ± 0,71	75,008 ± 7,619	67,132 ± 6,377
Suíno	7,112	3,72 ± 0,31	23,492 ± 1,958	21,025 ± 1,997
Aves	679,243	1,7 ± 0,18	31,177 ± 3,301	27,903 ± 2,650
		□	129,677 ± 12,878	116,06 ± 11,024

^{*} média e desvio padrão

Fonte: Adaptado de IBGE (2011)

Através desses resultados podemos averiguar que o estado produz anualmente quase 130 milhões de Kg de gorduras residuais provindas dos processos de higienização de carcaças; já que esta operação permite a seleção de resíduos lipídicos com baixas contaminações protéicas, refletiria em uma produção média de biodiesel a partir dessas matérias-primas superior a 116 milhões de litros de biocombustível por ano, considerando que todo esse resíduo seja convertido a um rendimento médio de 89,5%.

4. CONCLUSÃO

Concluimos que a crescente geração de resíduos graxos animais, atreladas a elevação do processamento de carcaças, tem sofrido os devidos tratamentos no quesito meio ambiente. Entretanto, a sua abundância e baixo custo, permitem que esses subprodutos se tornem matérias-primas em outros processos industriais

como a transformação em biodiesel, acarretando em um produto de valor agregado superior, gerando mais impostos, trabalho e renda.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Estatística da produção agrícola – Junho de 2011**. Brasília, DF, 2011.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Indicadores IBGE - Estatística da produção pecuária – Março 2011**. Brasília, DF, 2011.

DEMIRBAS, A. Biodiesel fuels from vegetable oils via catalytic and non-catalytic supercritical alcohol transesterifications and other methods: a survey. **Energy Conversion and Management**, Amsterdam, v.48, p.937-941, 2007.

FAO – Food and Agricultural Organization of United Nations. **Food Outlook: Global Market Analysis – June 2011**. Acesso em: 24 jul. 2011. Online. Disponível em: <<http://www.fao.org/giews/english/fo/index.htm>>.

FUKUDA, H.; KONDO, A.; NODA, H. Biodiesel fuel production by transesterification of oils. **Journal of Bioscience and Bioengineering**, Amsterdam, v.92, p.405-416, 2001.

GERPEN, J. V. Biodiesel processing and production. **Fuel Processing Technology**, Amsterdam, v.86, p.1097-1107, 2005.

HE, H.; WANG, T.; ZHU, S. Continuous production of biodiesel fuel from vegetable oil using supercritical methanol. **Fuel**, Amsterdam, v.86, p.442-447, 2007.

MERRIAM, S. B. **Qualitative Research and Case Study Applications in Education**. San Francisco - CA: Jossey-Bass Publishers. 1998. 275p.

ROPPA, L. **Perspectivas da produção mundial de carnes, 2007 a 2015**. Acesso em: 11 jun. 2011. Online. Disponível em: <<http://pt.engormix.com/MA-pecuaria-corte/artigos/perspectivas-producao-mundial-carnes-t140/p0.htm>>.

UBABEF – UNIÃO BRASILEIRA DE AVICULTURA. **Avicultura brasileira em 2010: exportações e produção**. Acesso em: 11 jun. 2011. Online. Disponível em: <<http://www.abef.com.br/Estatisticas/MercadoExterno/Atual.php>>.

ZHENG, S.; KATES, M.; DUBE, M. A.; MCLEAN, D. D. Acid-catalyzed production of biodiesel from waste frying oil. **Biomass and Bioenergy**, Amsterdam, v.30, p.267-272, 2006