

VIABILIDADE ECONÔMICA DA PRODUÇÃO DE BIODIESEL A PARTIR DE SEBO BOVINO

MORAES, Philippe Braga¹; CARRASCO, Jonatan Larrosa¹; LUZ, Maria Laura Gomes Silva²; LUZ, Carlos Alberto Silveira²; GADOTTI, Gizele Ingrid²; GOMES, Mário Conill²

¹Acadêmico de Engenharia Agrícola; ²Professor do CENG-UFPEl

1. INTRODUÇÃO

O Brasil produziu, até maio de 2013, mais de 1,15 bilhão de litros de biodiesel. A região Centro-Oeste mantém-se como líder do ranking de produção, com quase 494 milhões de litros do biocombustível no acumulado do ano. Na sequência, aparecem as regiões Sul, com 381 milhões de litros, e Nordeste, com 134 milhões. Entre os estados, o Rio Grande do Sul respondeu por 29% do volume total produzido em 2013. Com estes números, o Brasil passa a ser o terceiro maior produtor de biodiesel no mundo, atrás apenas dos Estados Unidos e da Argentina, suplantando a Alemanha, que já foi o maior produtor e consumidor mundial. Desde 2005, ano de instalação do PNPB (Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel), até dezembro de 2012, já foram produzidos e consumidos cerca de 11 bilhões de litros deste biocombustível (LOPES, 2006; EPE, 2013; MARTINS et al., 2011; ANP, 2012).

Hoje, praticamente todo o sebo produzido no país é destinado para a produção de biodiesel (ODI/PR Energia, 2012).

Este trabalho teve a finalidade de analisar a viabilidade econômica de transformação do sebo bovino em biodiesel para substituição total ou parcial do combustível fóssil, o diesel. Também visa trazer um ganho de qualidade ambiental, para a região, pois será implementado um programa social e ambiental de arrecadação de óleo de fritura e gordura saturada em associações de bairros e na comunidade escolar, restaurantes e hotéis. Este óleo também será processado e transformado em biodiesel, que será usado pela frota do próprio frigorífico, em Santa Vitória do Palmar-RS, diminuindo consideravelmente ou totalmente o consumo do diesel, derivado de petróleo na empresa.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Os dados sobre a arrecadação mensal dos óleos de frituras e gorduras saturadas foram calculados levando em consideração estudos do IBGE (2010) e AFUBRA (2013), em três municípios, estimando para a população de Santa Vitória do Palmar e Chuí, considerando que nos estudos foram arrecadados 0,1 litros por habitante por mês.

A coleta se dará com veículos do próprio frigorífico. Este material será obtido a partir de programas sociais e ambientais feitos na comunidade escolar, em associações de bairros, restaurantes e hotéis do próprio município, e no município vizinho, Chuí, com a ajuda de cartazes e palestras.

Também foi realizada a análise econômico-financeira para estabelecer se há viabilidade na implantação desta micro-usina. A partir da realização da

análise SWOT (ANSOFF, 1990; AAKER, 2001) (Quadro 1) foram elaborados três cenários: cenário 1: produção de quatro bateladas por mês com contrato de um funcionário para a micro-usina; 2) cenário 2: produção de quatro bateladas por mês com contato de um funcionário para a micro-usina; 3) cenário 3: produção de seis bateladas por mês com contrato de funcionário. Os índices estudados foram TIR (Taxa Interna de Retorno); TIRm (TIR modificada); TMA (Taxa média de atratividade) e payback, que é o tempo de retorno do capital investido no projeto, em um horizonte de planejamento de 10 anos, segundo Buarque (1991) e Casarotto (2009).

3. RESULTADOS E DISCUSSOES

Os cálculos de arrecadação de óleos e gorduras residuais nos municípios de Santa Vitória do palmar e Chuí foram estimados em 261,44 litros por mês.

O consumo de diesel mensal até outubro de 2013 no frigorífico foi de 3544 L.mês⁻¹. Assim, a produção total, utilizando sebo e o óleo arrecadado, será de 2785,12 L.mês⁻¹ de biodiesel, que representaria 78,86% de economia do consumo médio do frigorífico.

A análise SWOT para o projeto está apresentada no Quadro 1.

Quadro 1 – Análise SWOT para produção de biodiesel com sebo bovino

Pontos Fortes	Pontos fracos
-programas sociais e ambientais em escolas, associações de bairros, restaurantes e hotéis para arrecadação de óleos e gorduras residuais.	-alto custo de implantação e dificuldade de compra de matérias-primas, já que a compra do metanol é controlada pela Polícia Federal.
Oportunidades	Ameaças
-investimentos paralelos, como as obras do parque eólico que está sendo instalado na região, com isso a população está aumentando e assim o consumo de carne também.	-diminuição do consumo de carne.

Conforme a análise econômica (Tabela 1), observou-se que o cenário 1 não é viável para implantação da micro-usina por necessitar da contratação de um funcionário somente para trabalhar nela. No cenário 1 o preço do biodiesel produzido seria de R\$ 2,51, não sendo atrativo para o empresário, pois não é possível obter uma TIR maior do que a TMA nesse caso. Porém, no cenário 2, se o frigorífico designar um de seus trabalhadores para a micro-usina apenas em dias de produção, o projeto se torna viável, com TIRm (19,29%) superior à TMA que é de 10,69% ao ano e com retorno do capital investido (payback) em três anos.

Levando em conta que aumente o consumo de carne, ou que as campanhas de arrecadação de óleos e gorduras residuais tenham uma grande repercussão nos municípios, passando para seis bateladas de produção mensal, mesmo contratando um funcionário (cenário 3), o projeto se torna viável, com uma TIRm (20,43%) superior a TMA, e um payback de cinco anos. O excesso de biocombustível produzido poderá ser usado em geradores para diminuir o valor gasto com energia elétrica.

Tabela 1 – Cenários estudados e seus respectivos indicadores econômicos

Índices	Cenários		
	1º cenário	2º cenário	3º cenário
TMA (%)	10,89	10,89	10,89
VPL (R\$)	-68.805,34	318.878,16	21.737,19
TIR (%)	-	34,95	20,43
TIRm (%)	-	19,29	14,67
Payback (anos)	-	3	4

4. CONCLUSÕES

-A utilização do sebo para a produção de biodiesel neste frigorífico é uma alternativa para diminuir o custo com combustíveis fósseis e para agregar valor a este subproduto.

-O apelo sócio-ambiental desta micro-usina é importante porque beneficiará a comunidade pela ação de coleta de óleos residuais, desonerando o meio ambiente deste tipo de poluição.

-O projeto se torna viável com 6 bateladas mensais, o que iria ultrapassar a quantidade de combustível necessário para suprir a necessidade do frigorífico, com alternativas para utilizar este excesso de produção com a compra de geradores para reduzir o valor gasto com energia elétrica, uma vez que a legislação brasileira não permite a venda direta para consumidores de biocombustível.

-O cenário com produção de 4 bateladas mensais e um trabalhador contratado é inviável economicamente, porém sem o contrato deste funcionário, seria viável.

5. REFERÊNCIAS

AAKER, D.A. **Pesquisa de marketing**. São Paulo: Atlas, 2001.

AFUBRA. Associação dos fumicultores do Brasil. Cachoeira em segundo no ranking da Afubra. **Jornal do Povo**, Cachoeira do Sul, p.12, 22 mar. 2013.

ANSOFF, H. **Do planejamento estratégico à administração estratégica**. São Paulo: Atlas, 270p. 1990.

ANP. Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. Biocombustíveis. 2012. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/?pg=60467&m=&t1=&t2=&t3=&t4=&ar=&ps=&cachebust=1383165990915>>. Acesso em: 26 out. 2013.

BUARQUE, C. **Avaliação econômica de projetos**: uma apresentação didática. 6.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1991. 124p.

CASAROTTO, F. N. **Elaboração de projetos empresariais**: análise estratégica, estudo de viabilidade e plano de negócio. São Paulo: Atlas, 2009. 236p.

EPE. Empresa de Pesquisa Energética. Análise de conjuntura dos biocombustíveis. 2013. Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/Petroleo/Documents/An%C3%A1lise%20de%20Conjuntura%20dos%20Biocombust>>

[%C3%ADveis%20-%20boletins%20peri%C3%B3dicos/An%C3%A1lise%20de%20Conjuntura%20dos%20Biocombust%C3%ADveis%20%E2%80%93%20Ano%202012.pdf](#)>. Acesso em: 02 nov. 2013.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>>. Acesso em: 02 nov. 2013.

LOPES, Elaine Martins. **Análise energética e da viabilidade técnica da produção de biodiesel a partir de sebo bovino**. 2006. 120f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Energia)- UNIFEI, Itajubá.

MARTINS, Renata et al. O biodiesel de sebo bovino no Brasil. São Paulo, **Informações Econômicas**, v.41, n.5, p. 6-70, 2011.

ODI/PR ENERGIA. Praticamente 100% do sebo bovino produzido no Brasil é destinado à produção de biodiesel. 2012. Disponível em: <<http://rotaenergia.wordpress.com/2012/06/04/praticamente-100-do-sebo-bovino-produzido-no-brasil-e-destinado-a-producao-de-biodiesel/>>. Acesso em: 28 out. 2013.

ABIOVE. Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais, 2013. Disponível em: <http://www.noticiasagricolas.com.br/noticias/biocombustivel/124811-producao-acumulada-de-biodiesel-em-2013-e-recorde-nos-primeiros-cinco-meses-do-ano.html#.U87kdvidUOM> >. Acesso em: 15 jul. 2014.