



ESTUDO COMPARATIVO DE CUSTOS NA COLETA DE ÓLEO RECICLÁVEL PARA PRODUÇÃO DE BIODIESEL

Bolsista: César Maia de Souza (cemadeso@yahoo.com.br)

Orientador: Prof. Dr. Carlos Alberto Bandeira Guimarães (cabguima@fec.unicamp.br)

FEC – FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL, ARQUITETURA E URBANISMO

PIBIC/CNPq – PRP

Palavras-Chave: Óleo Usado – Biodiesel – Coleta – Reciclagem - Custos

Introdução

O Biodiesel é um biocombustível 100% renovável e alternativo ao diesel derivado do petróleo. É feito a partir da reação química (transesterificação) entre óleos vegetais (virgens ou de fritura) e etanol ou metanol, podendo ser usado em qualquer motor diesel sem alterações na parte mecânica, não havendo perda de potência e rendimento. Como uma das formas de sua produção, há a obtenção de biodiesel a partir de óleo vegetal descartado. Este tipo de óleo proveniente de frituras de alimentos é um elemento que, caso não haja um tratamento específico, gera um impacto ambiental preocupante nos solos e nas águas. Assim, há a possibilidade de minimizar estes impactos com a transformação deste óleo em biodiesel, a qual gerará outro benefício ambiental, pois a utilização do biodiesel em substituição ou percentual de mistura do diesel gera emissões de poluentes menores em relação ao do diesel convencional. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um estudo comparativo de custos na coleta de óleos vegetais descartados feita por cooperativas e empresas especializadas, após forte abordagem teórica e obtenção de dados de campo relativos aos custos reais atualmente praticados em cadeias logísticas para a coleta do óleo vegetal descartado.

Metodologia

Para a confecção deste estudo, foram utilizados, além das informações coletadas na literatura, os dados obtidos em visitas feitas nos locais de interesse. Obtiveram-se os dados relativos aos custos da cooperativa Triângulo de reciclagem de óleo usado, na região do ABC paulista.

Em seguida, contatou-se a EcoBras e a Petrobras Biocombustível S.A. Tais dados, rearranjados e calculados em planilhas, foram cruzados e analisados, para poder realizar uma análise de viabilização econômica de uso do óleo de cozinha na produção deste biocombustível.

Resultados e Discussão

Segue-se, então, os resultados de custos relativos à ONG TRIÂNGULO no que diz respeito à coleta de óleo usado. Tais gastos envolvem a manutenção da organização, com seus custos básicos (água, luz), custos salariais e eventuais, além de gastos operacionais da instituição. Tais resultados são expressos e detalhados na tabela a seguir.

Custos na coleta de óleo usado pela ONG Triângulo				
	Cargo	Número	Salário mensal	Total mensal
Pessoal empregado	Recepcionista	1	R\$ 900,00	R\$ 900,00
	Atendente	2	R\$ 900,00	R\$ 1.800,00
	Produção operacional e de eventos	2	R\$ 1.000,00	R\$ 2.000,00
	Captação do óleo	1	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00
	Logística	1	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00
	Motorista	2	R\$ 900,00	R\$ 1.800,00
	Auxiliar de coleta	1	R\$ 600,00	R\$ 600,00
	Conselho Diretor	2	R\$ 3.000,00	R\$ 6.000,00
	Superintendente	1	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00
	Responsável pela cozinha	1	R\$ 850,00	R\$ 850,00
	Engenheiro Químico	1	R\$ 2.100,00	R\$ 2.100,00
	Zelador	1	R\$ 800,00	R\$ 800,00
Aluguel mensal				R\$ 3.000,00
Gastos luz/água				R\$ 350,00
Manutenção do veículo de coleta				R\$ 200,00
Combustível para o veículo (gastos mensais)				R\$ 1.000,00
Total de gastos mensais com a coleta				R\$ 25.900,00

A constatação dos custos relativos à ONG estudada foi comparada aos valores gastos por empresas especializadas na produção de biodiesel a partir de óleo usado “de cozinha”. A partir das informações obtidas, verificou-se que ambas pagavam praticamente a mesma quantia pela obtenção do óleo usado, a saber **R\$ 1,00 por litro** do mesmo. Tal valor é o mesmo vendido pela ONG por litro de óleo. Constatou-se também que a ONG coleta **16 toneladas de óleo por mês**.

De posse da massa específica média, para o óleo de cozinha usado, igual a 0,86 g/cm³, nas CNTP, tem-se que 1 quilo do óleo equivale à aproximadamente 1,16 litros. Desta forma, a empresa tem um potencial capacitivo de vender 18604,65 L de óleo por mês, obtendo assim **R\$ 18604,65**.

Realizando agora a comparação com o total de gastos mensais com a coleta, tem-se que, no total, o potencial de venda do óleo corresponde a **71,83 %** dos gastos mencionados com a coleta. A partir da informação fornecida pela EcoBras, na qual a mesma afirma que coleta 3,5 mil L de óleo saturado por dia, caso a empresa comercializasse este óleo com a ONG, a organização conseguiria **R\$ 70.000 por mês útil**. Para que a ONG Triângulo pudesse atender a solicitação da EcoBras, a organização necessitaria aumentar em **3,77** vezes a coleta do óleo.

É necessário esclarecer que a ONG Triângulo visa coletar o óleo para a produção de sabão. Porém, o objetivo deste estudo não está ligado à produção de sabão, mas sim à produção de biodiesel a partir do óleo. Assim, como a cooperativa também estoca o óleo e o vende para empresas que o utilizam para produzir o biocombustível, os custos coletados são exclusivos à coleta e/ou ao envio para estas empresas, não abordando esta outra atividade. Assim, das 16 toneladas de óleo usado coletadas, uma boa parte é destinada à fabricação do sabão. Porém, como a produção de sabão estava em baixa nos últimos tempos (dados fornecidos pela instituição), a venda do óleo usado para outras empresas estava sendo realizada com bastante intensidade.

Desta forma, o lucro obtido pela ONG não provém exclusivamente da venda do óleo. Em acréscimo, deve-se ter em mente que, por conta da mesma produção de sabão, alguns itens da análise de custos, como gastos com água/luz, além de alguns salários pagos, têm mescladas estas duas atividades, não tendo como separá-las.

Conclusões

A coleta de óleo usado na ONG **exclusivamente** para produção de biodiesel pode ser considerada uma atividade com potencial lucrativo, já que 72% dos gastos poderiam ser cobertos somente pela comercialização deste tipo de óleo. Caso este tipo de comércio fosse mais intenso, com uma concorrência mais atuante, o preço do óleo vendido poderia ser aumentado, levando a um acréscimo nos lucros. A partir das vantagens do biodiesel em relação ao óleo diesel e das facilidades de produzi-lo a partir do óleo já usado, as coletas deste tipo de óleo devem ser incentivadas, para que tal atividade atinja a concorrência necessária ao aumento dos preços comerciais.

Além disso, do já constatado numericamente, a ONG não possuía uma coleta de óleo que pudesse atender a solicitação de uma empresa produtora de biodiesel em larga escala, sendo necessário quase que quadruplicar a coleta de óleo para tal. Ou seja, seria necessário investir em infra-estrutura e, principalmente, conscientizar, à nível individual e coletivo, a reciclagem do óleo. Os gastos com infra-estrutura seriam compensados pelos lucros com a coleta, dado o seu potencial, mostrado neste estudo.

Por último, deve ser explicado que o uso de uma ONG que coleta o óleo não apenas para vendê-lo a empresas produtoras de biodiesel, mas também para produzir sabão, contribuiu para não exatidão completa dos resultados, necessitando que se fizessem inferências no estudo. Quando da elaboração do projeto de pesquisa, imaginava-se analisar cooperativas relacionadas à coleta deste óleo na região de Campinas que comercializassem o mesmo com empresas de biodiesel. Contudo, não foi possível prever o desinteresse das cooperativas procuradas, bem como de outras na região da Grande São Paulo, e de várias empresas produtoras de biodiesel contatadas. Dadas as disponibilidades de informação fornecidas pelas únicas 2 cadeias logísticas aqui apresentadas, este estudo pôde completar-se.