



ESTUDO DE VIABILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE UMA MICRO USINA PRODUTORA DE BIODEISEL NA MICRO REGIÃO DE CAMPO MOURÃO-PR

Ana Paula Felipe de Souza¹; Tânia Maria Coelho²; Rosimeire Expedita dos Santos³

RESUMO: A preocupação ambiental juntamente com os altos preços e a futura escassez do petróleo tem forçado governos e sociedade a desenvolver alternativas que venha a substituir o consumo de combustíveis fósseis. Uma alternativa para esse impasse é o biodiesel, que é um combustível de fonte renovável e menos poluente. O presente trabalho apresenta um estudo de viabilidade econômica para a implantação de uma micro usina produtora de biodiesel na Micro Região de Campo Mourão – PR. Serão apresentadas as características dessa região, bem como as características das oleaginosas, o potencial de mercado de absorção do produto e dos subprodutos, uma descrição das instalações, a discriminação e a quantificação de todos os custos e receitas, e finalmente uma análise dos indicadores de viabilidade. Ao final pode-se constatar que é viável a implantação de uma micro usina nessa região.

PALAVRAS-CHAVE: Micro Região de Campo Mourão; Biodiesel; Viabilidade.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente a fonte energética mundial está baseada em combustíveis fósseis, por estes não serem renováveis apresentam uma tendência ao esgotamento, além de produzirem grandes impactos ambientais. Nesse contexto verifica-se uma constante busca de combustíveis alternativos, que utilizem recursos renováveis e causem menos danos ao ambiente, o biodiesel é um bom exemplo desses combustíveis, e será o objeto de estudo desse projeto.

O uso de óleo vegetal como combustível teve início no século XIX, por Rudolph Diesel, em suas pesquisas utilizou petróleo e óleo de amendoim em seu invento (motor de combustão interna), mas pelo fato do petróleo na época ter baixo custo, foi escolhido como combustível ideal. A utilização de biodiesel apresenta inúmeras vantagens das quais destacamos algumas: Ambientais, ele utiliza fatores renováveis, emite 78% a menos de gás carbônico, é biodegradável e não tóxico; Sociais, fortalecimento da atividade agrícola, geração de empregos, fixação do homem ao campo, evitando o êxodo rural, etc.; Econômicas, pois diminui a dependência do mercado de petróleo e devido ao seu potencial, o Brasil tem a oportunidade de exportação de biocombustível, gera divisas para o país, etc.

¹ Acadêmica e pesquisadora do departamento de Engenharia de Produção da Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão – Paraná, bolsista IC/Fundação Araucária, apfsouza@gmail.com.

² Docente e pesquisadora do departamento de Engenharia de Produção da Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão – Paraná, aapiloto@yahoo.com.br

³ Acadêmica e pesquisadora do departamento de Engenharia de Produção da Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão, flowermeire@hotmail.com

Apesar de serem muito promissoras as perspectivas para o biodiesel, e parecer retorno garantido sobre os investimentos nesse segmento, é necessário se fazer um estudo detalhado de viabilidade econômica para verificar esses indícios, sendo esse o principal objetivo desse projeto.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Para se atingir os objetivos da pesquisa foi realizado um levantamento do potencial de mercado do biodiesel, mensurados todas as receitas e custos obtidos com o biodiesel e seus subprodutos, e também foi computado o investimento inicial necessário para se montar o empreendimento, em todas essas etapas foram utilizados métodos quantitativos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Características da Localidade de Estudo (Micro Região de Campo Mourão)

Este projeto de viabilidade será realizado para a Micro Região de Campo Mourão - PR, que está localizada no Centro-Oeste do Estado, formada por 14 municípios. A região é essencialmente agrícola, sendo grande produtora de grãos, segundo dados do IBGE a produção anal de soja em 2005 foi mais de 700 mil toneladas, que foi aproximadamente 7,5% da produção do Estado no mesmo ano.

3.2 Estudo de Mercado

Segundo a BiodieselBr (2006) a utilização do biodiesel pode ser dividida em dois mercados; mercado automotivo e usos em geradores de energia estacionários. O mercado de geradores de energia normalmente atende as localidades que não são supridas pelo sistema regular, e são localizadas nas regiões remotas do País. Esse tipo de geração de energia também pode ser aplicado em pequena indústria e no comércio, como forma de redução do consumo de energia no horário de pico.

O mercado automotivo pode ser subdividido em dois grupos: Os consumidores com circulação geograficamente restrita, como empresas transportadoras, e o consumo a varejo, com a venda do combustível nos postos de revenda tradicionais. A participação do óleo diesel no mercado brasileiro de combustíveis é bastante significativa, 37.616 m³ ao ano, representando 57% do consumo.

Em específico podemos observar que o consumo paranaense de diesel combustível foi de aproximadamente 4,0 bilhões de litros por ano (dados da ANP – Agência Nacional do Petróleo), considerando que segundo a lei nº 11.097 na qual permite o uso opcional de até 2% de biodiesel adicional ao combustível, gera uma demanda de 80 milhões de litros até 2008, e esse valor sobe para 200 milhões em 2013, quando esta porcentagem passa para 5%. Desta demanda o empreendimento proposto atenderá 1.080.000 litros anualmente, o que é 1,35% do total.

Como subproduto do processo tem-se o glicerol, produto esse com grande utilidade no mercado, sendo que segundo a BiodieselBr (2006), atualmente seu uso está dividido em: Síntese de resinas, ésteres 18%; aplicações farmacêuticas 7%; uso em cosméticos 40%, uso alimentício 24% e outros 11%. Os processos de produção são de baixa complexidade tecnológica.

Outro subproduto importante é o farelo de soja, usado largamente na indústria de ração animal (de rações para bovinos, eqüinos, suínos e aves), é versátil e tem um alto valor protéico apresentando demanda crescente.

3.3 Produções de Biodiesel

A produção do biodiesel inicia-se pela extração do óleo da soja que será realizada na própria planta industrial, a capacidade instalada é de uma tonelada por hora, e o rendimento do processo (por prensagem, sem arraste de solvente) é de 140 litros de óleo por hora, resultando em uma produção diária de 3.300 litros.

Como subproduto desse processo tem-se o farelo bruto de soja, a porcentagem de farelo no peso total do grão é de 80%, ou seja, o processo de extração gera cerca de 1,72 toneladas diárias. O valor desse produto gira em torno de R\$ 490,00 a tonelada. A produção de biodiesel propriamente dita será realizada pelo processo de transesterificação, que é a separação da glicerina do óleo vegetal. Cerca de 20% de uma molécula de óleo vegetal é formada por glicerina. A glicerina torna o óleo mais denso e viscoso. Durante o processo de transesterificação, a glicerina é removida do óleo vegetal, deixando o óleo mais fino e reduzindo a viscosidade.

A transesterificação consiste numa reação química, que requer a adição de 10 a 15% de álcool metanol ou etanol e catalisador ao óleo vegetal. Ao término deste processo, o principal produto é o Biodiesel e como subproduto temos o glicerol, diariamente no processo são gerados 400 litros, este produto é largamente utilizado na indústria de cosméticos, seu valor é de aproximadamente R\$ 0,50 por litro.

Para esse processo será necessário uma barracão de 200 m², e equipamentos para a extração e transesterificação, todo esse investimento foi orçado em R\$ 777.000,00.

3.4 Insumos e Fatores de Produção Utilizados no Processo

Como dito anteriormente na produção de biodiesel pelo processo de transesterificação é necessário a adição de metanol ou etanol, na nossa região a atividade canvieira é bastante desenvolvida, sendo mais viável a utilização do etanol. É necessário também o uso de soda cáustica como catalisador.

O processo é movido por energia elétrica, que será fornecida pela COPEL – Companhia Paranaense de Energia. Como fator humano na planta de extração de óleo e produção de biodiesel requerido no total 10 funcionários, que sejam qualificados e treinados.

3.5 Descrição de Custos e Receitas

A tabela 01 apresentará todos os custos incorridos na produção do biodiesel e a tabela 02 apresentará as receitas.

Tabela 01. Custos

Discriminação	Unidades	Valores (R\$)	Quantidade	Valor total (R\$)
Soja	Sc	29,60*	10.714	317.139,33
Etanol	L	1,60	18.000	28.800,00
Soda Caústica	Kg	3,00	450	1.350,00
Energia	Kwh/mês	0,36	66.240	23.846,40
Mão de Obra	Nº Func.	1.500,00	10	15.000,00
Impostos	Tx	0,07**	90.000	6.300,00
Depreciação	R\$	6.475,00	1	6.475,00
Total				398.910,73

Fonte: Elaboração do autor

*Preço médio pago pela saca de soja em Campo Mourão no ultimo semestre de 2006, segundo dados do DERAL – Departamento de Economia Rural.

** Taxa paga por litro de biodiesel, quando produzido a partir de matéria prima de origem da agricultura familiar (no mínimo 30%).

Tabela 02. Receitas

Descrição	Unidade	Valores (R\$)	Quantidades	Valor total (R\$)
Biodiesel	L	1,86***	90000	167.400,00
Glicerol	L	0,5	12000	6.000,00
Farelo de Soja	Kg	0,49	514280	251.997,20
Total				425.397,20

Fonte: Elaboração do autor

***Preço médio do último leilão de biodiesel realizado pela Petrobrás.

O resultado anual da atividade é de R\$ 317.837,60, e a vida útil das instalações e equipamentos é de aproximadamente 10 anos.

CONCLUSÃO

Através deste estudo preliminar pode-se constatar que é viável a implantação de uma usina de biodiesel na Micro região de Campo Mourão, pois o Valor Presente Líquido (VPL) apresenta valor positivo (577.413,99), o que significa que no final dos 10 anos, o valor do investimento será compensado pelo lucro obtido no decorrer dos períodos. Outro índice que indica a viabilidade do projeto é a Taxa Interna de Retorno (39,43%), que teve seu valor superior a Taxa mínima de Atratividade (TMA), que é para esse tipo de empreendimento de 18% ao ano. O tempo de retorno do investimento é de 2,03 anos, que é inferior aos programas de financiamento para esse segmento.

Uma das variáveis de grande sensibilidade e que poderá comprometer a viabilidade do projeto é o preço da soja, pois caso aumente os custos de produção terão grandes alterações, mas essa variação é compensada pela venda do farelo de soja, que tem seu preço vinculado ao preço da soja.

Esse empreendimento fortalecerá a agricultura familiar, uma vez que no mínimo 30% da matéria são provenientes desse tipo de agricultura, sendo uma alternativa viável de geração de emprego e renda nessa região.

REFERÊNCIAS

BIODIESELBR. **Glicerina - Sub-produto do biodiesel**. Disponível em < <http://www.biodieselbr.com/biodiesel/glicerina/biodiesel-glicerina.htm> > .Acesso em 06 de Março de 2007.

BUARQUE, C. **Avaliação Econômica de Projetos**. Rio de Janeiro: Campus, 1984
PLÁ, J. A. **Perspectivas do biodiesel no Brasil. Indicadores Econômicos FEE**. Porto Alegre, v.30, n.2, p.179-190, set. 2002

POLO NACIONAL DE BIOCOMBUSTIVEL – Esalq/USP. **Biocombustíveis**. Disponível em < <http://polobio.esalq.usp.br/biocombustiveis.html> >. Acesso em 20 de Dezembro de 2006.

PRESIDENTE DA REPÚBLICA. **Lei N° 11.097, De 13 DE Janeiro De 2005**. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-06/2005/Lei/L11097.htm>. Acesso em 27 de fevereiro de 2007.

SUAREZ, P. A. Z. (COOR). **Produção do Biodiesel na Fazenda**. Brasília-DF: Centro de Produções Técnicas, 2005.