



**AgEcon** SEARCH  
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*



## **IMPLICAÇÕES ECONÔMICAS E SOCIOAMBIENTAIS DO BIODIESEL: PERSPECTIVAS DA INSERÇÃO GAÚCHA NA PRODUÇÃO**

**ADRIANA DÜCK BORGES; RITA PAULI PRIEB;**

**UFSM**

**SANTA MARIA - RS - BRASIL**

**rita.pauli@gmail.com**

**APRESENTAÇÃO ORAL**

**Agropecuária, Meio-Ambiente, e Desenvolvimento Sustentável**

### **Implicações Econômicas e Socioambientais do Biodiesel: Perspectivas da Inserção Gaúcha na Produção**

**Grupo de Pesquisa:** Agropecuária, Meio-Ambiente, e Desenvolvimento Sustentável.

#### **Resumo**

O objetivo desse artigo é fazer uma análise das implicações econômicas e sócio ambientais do biodiesel com ênfase nas perspectivas da inserção gaúcha na produção. A metodologia utilizada compreende duas etapas: primeiro uma revisão bibliográfica acerca da produção e mercado do biodiesel em nível mundial e a particularidade do caso brasileiro. Num segundo momento, buscou-se explicitar a perspectiva gaúcha na produção do biodiesel a partir da aplicação de questionários às pessoas-chave vinculadas às usinas de processamento e prefeituras dos municípios envolvidos na produção. A principal conclusão reforça a viabilidade econômica, e sócio ambiental dessa produção. Ao permitir a produção com base na agricultura familiar, contribui para a diminuição do êxodo rural, os benefícios se mostram em toda a cadeia produtiva irradiando outros setores produtivos gerando desenvolvimento local sustentável.

**Palavras-chaves:** Biocombustível, Biodiesel, Economia, Meio-ambiente.

#### **Abstract**

This study aims to analyze some economic and socio-environment implications of biodiesel, emphasizing the perspectives for the insertion of the state of Rio Grande do Sul in the production. The methodology used comprehends two phases: first, a bibliographic review on world biodiesel production and market, and the peculiarity of



the Brazilian case. In a second moment, it was sought to explain the perspective for this state in the production of biodiesel, based on the application of questionnaires to some key people linked to producing plants and city halls in the cities involved in the production. The main conclusion supports the economic and socio-environment feasibility of this production. By allowing production, based on family agriculture, it contributes in the decreasing of the number of people leaving rural areas, and the benefits are sensed in the whole productive chain through the support of other productive sectors and the generation of sustained local development.

**Key Words:** Biofuel, Biodiesel, Economy, Environment.

## 1. INTRODUÇÃO

Na busca por um substituto aos combustíveis fósseis visto há uma redução nas reservas mundiais, pelo aumento da demanda desses combustíveis por parte das economias que crescem em um ritmo acelerado e devido a crescente preocupação com o meio ambiente, um combustível alternativo derivado de oleaginosas ou gordura animal começou a ser pesquisado. É produzido a partir de óleos vegetais ou animais o biodiesel, conhecido como combustível verde, não contém enxofre e não gera poluentes durante o seu processo de produção, sendo esse um dos grandes motivos da sua importância. Tem grande adaptabilidade aos motores a diesel, não necessitando de alteração para o uso do biodiesel.

O Brasil tem grande potencial para a produção dos biocombustíveis, analisando a história, o Brasil foi um dos pioneiros na produção do álcool, com isso já possui conhecimentos especializados e tecnologias herdadas daquela época, possui também grandes extensões de terra, disponibilidade de água e condições climáticas favoráveis.

Num primeiro momento, o presente artigo aborda uma breve análise no contexto histórico e econômico sobre o choque do petróleo, e o surgimento e desenvolvimento dos biocombustíveis no país, na época o combustível alternativo era o álcool.

Sabe-se que o maior produtor de biodiesel no mundo na atualidade é a Alemanha, e a Europa possui grandes tecnologias e grande interesse na produção e consumo do biodiesel, as metas para a utilização do biodiesel na União Européia são bastante grandes, até 2010, 5,75% de todo combustível consumido deve ser proveniente de fontes renováveis. A França é tida hoje como a segunda maior produtora de biodiesel do mundo, seguida pela Itália.

No que diz respeito ao Brasil, há que se destacar que esse país conta com o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB), sendo que ele determinou que no início de 2008 entrasse em vigor a utilização do B2, que é a mistura de 2% de biodiesel ao diesel de petróleo. A produção brasileira está cada vez mais desenvolvida. A Petrobrás através de leilões já garantiu a compra de todo biodiesel que cada Usina está apta a produzir, e esse biodiesel será misturado ao diesel a partir de 2008. Como boa parte do diesel consumido no Brasil é importado, esse Programa certamente fará com que diminua essa importação, favorecendo a balança comercial brasileira.



O Rio Grande do Sul, já possui grande escala de produção do biodiesel. Apresenta-se, uma análise específica do desenvolvimento das usinas de biodiesel dos municípios de Passo Fundo, cujo município possui a Usina de biodiesel BSBios; Rosário do Sul, com a Usina Brasil Ecodiesel e Veranópolis com a Usina Óleoplan. Os principais grãos produzidos no Rio Grande do Sul para a produção do biodiesel são a soja e o girassol, mas está sob pesquisa a utilização de outras oleaginosas como a mamona e o pinhão manso que produzem mais em teor de óleo.

## **2. DA CRISE DO PETRÓLEO À EXPERIÊNCIA DOS BIOCOMBUSTÍVEIS**

Esta parte do artigo compreende uma rápida recomposição histórica que abrange inicialmente a crise do petróleo e a produção do álcool combustível elucidando com o advento da produção de biocombustíveis, objetivando recuperar particularidades relevantes e das motivações e interesses do país na busca de fontes alternativas.

O consumo de derivados de petróleo duplicou no início dos anos 70, o que levou a isso foi o crescimento do PIB a taxas superiores a 10% ao ano. A Petrobrás como responsável pelo abastecimento nacional de óleo e seus derivados reformulou sua estrutura para atender a demanda interna.

Mas essa década foi também marcada por crises. O primeiro choque do petróleo ocorreu em 1973, dando fim ao combustível abundante e barato. Algumas causas como o aumento dos impostos pelos árabes aos Estados Unidos devido ao apoio dado pelos americanos à ocupação de territórios palestinos por Israel, durante a Guerra do Yom Kipur, e as reduções da produção e da exportação que fizeram com que o preço do barril do petróleo segundo a OPEP (Organização dos Países Exportadores de Petróleo) tivesse uma elevação considerável, de US\$ 2,5 para US\$ 11,0 o barril entre outubro de 1973 e dezembro de 1974, formando um cartel, e tornando agora o petróleo caro e escasso. Esse acontecimento causou grandes déficits nas balanças de pagamentos dos países importadores de petróleo. O aumento do custo para a importação de petróleo trouxe algumas consequências que são: queda na renda nacional e conseqüentemente uma redução do consumo; aumento dos custos de produção dos bens que utilizavam o petróleo na sua fabricação e a queda na taxa de rentabilidade global dos estoques de capital investidos nesses países. (Marco Antônio Martins – IPEA, 1980).

Com isso o mercado ficou cheio de incertezas quanto ao preço e quanto à garantia de suprimento. A partir daí passa-se a intensificar a pesquisa de novas jazidas de petróleo no Brasil e o desenvolvimento de novas fontes de energia capazes de substituir os derivados de petróleo.

Em 1979 o preço do barril de petróleo voltou a subir causando outro choque do petróleo, agora subindo de US\$11,0 para US\$14,0, isso em conseqüência da paralisação da produção de petróleo no Irã, que era o segundo maior exportador da OPEP na época, em decorrência da revolução Islâmica. Como o Brasil continuava a importar petróleo sofreu mais uma vez com essa alta dos preços, sendo que ainda nem havia se recuperado da crise de 1973. Com isso o governo tenta controlar todos os preços da economia chegando a prefixar o índice da correção monetária e a taxa de câmbio para todo o ano de 1980. (Marco Antônio Martins – IPEA, 1980). Essa mudança de postura por parte do governo brasileiro, que na ocasião da implementação do II PND (Plano Nacional de



Desenvolvimento) passou a considerar as questões energéticas como peças decisivas no contexto da estratégia do desenvolvimento nacional.

### **3 O desenvolvimento dos biocombustíveis – A experiência brasileira do Pró-álcool**

Em decorrência dos choques do petróleo, começou mais intensivamente a pesquisa e desenvolvimento dos biocombustíveis. Biocombustíveis são combustíveis de energia alternativa e renovável, derivados de matéria prima renovável, normalmente de produtos agricultáveis, e não do petróleo que é um combustível fóssil e finito. Os mais conhecidos são o Álcool que é extraído no Brasil da cana-de-açúcar, nos EUA do milho e mais recentemente o biodiesel que é extraído a partir do óleo vegetal (soja, mamona, pinhão manso, canola, etc) ou de óleo residual animal.

O álcool combustível por ser do gênero dos biocombustíveis é um produto renovável e limpo que contribui para a redução do efeito estufa, diminuindo a poluição do ar, pois restringe a emissão de monóxido de carbono, óxidos de enxofre, compostos de chumbo e compostos orgânicos tóxicos como o benzeno.

Em 14 de novembro 1975, no Brasil, foi implantado o Programa Nacional do Álcool (Proálcool), durante o governo Ernesto Geisel imediatamente após o primeiro choque de petróleo. A partir daí esse biocombustível teve um grande impulso. O Pró-Álcool foi instituído com o decreto nº. 76593, e tinha como objetivo o desenvolvimento de tecnologia para a fabricação de álcool anidro para ser misturado à gasolina, já promovendo assim a substituição do combustível fóssil pelo renovável, e do álcool hidratado que poderia ser utilizado como combustível alternativo. O álcool seria extraído da cana-de-açúcar produzida pelo setor açucareiro.

No ano de 1975 o Brasil importava 80% do petróleo consumido no país, conforme informações do Ministério de Minas e Energia. Para diminuir essa dependência energética e diminuir o volume das importações o governo investiu cerca de US\$ 7 bilhões no Pró-Álcool até 1989 em subsídios pesquisas e outros.

Um fator que contribuiu para a expansão da produção do álcool após o segundo choque do petróleo foi o protocolo assinado entre o governo e a Associação nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA), onde os fabricantes deveriam buscar tecnologia para produção de veículos movidos unicamente pelo álcool combustível. Com isso as indústrias automotivas receberam incentivos para a produção desse tipo de veículo e ganharam acesso a toda tecnologia desenvolvida pelas estatais.

Em 1979 já haviam veículos movidos a álcool hidratado circulando nas ruas. O mundo estava passando pela crise do petróleo e o Brasil já possuía uma capacidade instalada de produção anual de 16 bilhões de litros de álcool. (Petrobrás). Como o Pró-Álcool substituída a gasolina pelo álcool etílico, gerou uma redução de 10 milhões (Wikipédia, 2007) de carros a gasolina rodando no país diminuindo a dependência do país por petróleo importado.

O Pró-Álcool começou a perder força por volta de 1985:

O Programa começou a ruir na medida que o preço internacional do petróleo baixava, tornando o álcool combustível pouco vantajoso tanto para o consumidor quanto para o produtor. Para agravar o problema, o preço do açúcar começou a aumentar no mercado internacional na mesma época em que o preço do petróleo



baixava, fazendo com que fosse muito mais vantajoso para os usineiros produzir açúcar no lugar do álcool. (Wikipédia, 2007)

Com isso passou a faltar regularmente álcool combustível nos postos. E essas crises de desabastecimento, junto com o maior consumo produzido pelo carro a álcool e o menor preço da gasolina, levou o Pró-Álcool a descrença geral por parte dos consumidores e das montadoras de automóveis. A produção de álcool combustível e de automóveis movidos a álcool diminuíram drasticamente.

No final dos anos 80 o programa também foi atingido por uma redução na safra de cana-de-açúcar junto com o excesso de carros a álcool em circulação, provocando uma falta generalizada do produto no país.

Outros fatores que agiram para a decadência do Pró-Álcool são, as más condições de trabalho que os colhedores de cana-de-açúcar eram submetidos, uma brutal exploração sobre os trabalhadores, a realização das queimadas que eram realizadas antes da colheita, trazendo a tona a questão ambiental, que tornava o ar poluído e seco causando desconforto e problemas de saúde na população das cidades próximas as grandes usinas e por fim o avanço das plantações de cana-de-açúcar sobre áreas de mata nativa, provocando danos a biodiversidade e aos biosistemas.

Contudo, a herança do Pró-Álcool no Brasil não foi de todo negativa. Com os benefícios do Programa os custos de produção do açúcar e do álcool nas indústrias brasileiras puderam se tornar mais competitivos com, por exemplo, o açúcar de beterraba da Europa ou do álcool de milho dos Estados Unidos. Ainda mais, com o Programa, o álcool brasileiro se tornou competitivo em relação à gasolina derivada do petróleo, enquanto que em todo o mundo já se falava num possível “terceiro choque o petróleo”, devido a mais um aumento dessa commodity.

Podem se destacar inicialmente três motivos para o interesse do Brasil nos biocombustíveis. O primeiro é relacionado aos preços do petróleo em âmbito mundial, como ocorreu nos choques do petróleo, em 2001 os preços voltaram a subir significativamente. Conforme dados da ANP, de 2000 para 2005, o preço do barril de petróleo em dólares, mais que dobrou, passando de US\$ 18,96 para US\$ 42,01, o preço dessa commodity encerrou o ano de 2007 cotando US\$ 93,89 por barril, mas já na primeira semana de janeiro de 2008 o barril do petróleo atinge um patamar inédito chegando aos US\$ 100.

O segundo motivo está relacionado no fato de o petróleo ser uma fonte de energia escassa e não renovável, isso quer dizer que um dia o petróleo vai acabar. A preocupação das indústrias petrolíferas diante da escassez dos recursos naturais têm gerado cada vez mais investimentos e produção de novas tecnologias para a exploração dos mesmos. A previsão é de que haverá um esgotamento das energias fósseis nos próximos 40 ou 50 anos, reforçando a necessidade pela busca de novas fontes alternativas.

O terceiro motivo para o interesse do Brasil nos biocombustíveis, é a questão ambiental. Atualmente a matriz energética mundial é composta por 35% de petróleo, 23% de carvão, e 21% de gás natural. Os dez países mais ricos consomem 80% de toda a energia produzida no mundo. O maior problema ambiental causado pelo uso excessivo dos combustíveis provenientes do petróleo é o aquecimento global, causado pela aumento da concentração de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). A temperatura média da terra



vem subindo progressivamente desde a Revolução Industrial. No século 20, a elevação foi de 0,6 graus centígrados. O Protocolo de Quioto é hoje o único instrumento existente no âmbito internacional que estimula a redução das emissões do CO<sub>2</sub>.

### 3 ASPECTOS HISTÓRICOS ACERCA DO BODIESEL

Esta parte do artigo trata, primeiramente, o desenvolvimento do biocombustível no Brasil, enfatizando os aspectos da comercialização, o Selo Combustível Social e a referencia aos Projetos de Lei e projetos futuros para o biodiesel.

#### 3.1 O desenvolvimento do biodiesel no Brasil

Hoje o Brasil já é referência mundial na produção e uso de combustíveis limpos e renováveis. Um exemplo é o Proálcool que foi implementado na década de 70 e foi o maior programa de substituição de combustíveis derivados do petróleo por um combustível renovável do mundo. E essa experiência adquirida pelo Brasil com o Proálcool favorecerá o desenvolvimento do mercado brasileiro de biodiesel.

Contudo, o Brasil também foi pioneiro na criação da tecnologia para a produção do biodiesel, registrando em 1980 conforme Brasil Ecodiesel (2007), a primeira patente do processo de transesterificação, o principal processo de produção do biodiesel.

Segundo o Ministério de Minas e Energia, em 2005 a matriz energética brasileira apresentou a seguinte composição: 39,7% correspondente ao petróleo e derivados; 29,1% a biomassa; 14,5% a recursos hídricos; 8,7% ao gás natural; 6,5% ao carvão mineral e 1,5% ao urânio. Dos combustíveis derivados do petróleo o óleo diesel é o mais consumido no país, nesse mesmo ano correspondeu a 54,5% dos combustíveis veiculares; 25,6% é de gasolina, 16,9% é de álcool e 2,9% de gás natural veicular.

Com o passar dos anos os preços dos derivados de petróleo como o óleo diesel vem aumentando significativamente, mesmo assim o consumo do óleo diesel vem aumentando no Brasil. A tabela 1 mostra o aumento do consumo do diesel de 1995 até 2005.

TABELA 1: Venda de diesel no Brasil subdividido em regiões de 1995 a 2005.

Venda mi	Centro- oes	Nordest	Norte	Sudeste	Sul	Brasil
1995	3648,4	3881,5	2212,5	12832,1	5869,0	28443,6
1996	3699,5	4345,7	2333,6	13559,1	6216,8	30154,9
1997	3718,8	4474,8	2854,1	14516,7	6434,8	31999,4
1998	3932,1	4936,9	3760,7	14983,4	6736,7	34349,9
1999	4039,9	5140,5	3107,6	15436,0	6992,5	34716,6
2000	4209,5	5192,0	3040,6	15568,4	7140,6	35151,3
2001	4292,2	5657,1	2966,7	16542,2	7566,7	37024,9
2002	4565,2	5619,3	2952,2	16781,6	7750,2	37668,5
2003	4563,1	5237,5	2989,9	16303,3	7759,5	36853,3
2004	4905,5	5621,9	3421,5	17148,7	8121,0	39218,6



Em 2006 o Brasil alcançou a auto-suficiência na produção de Petróleo. Entretanto, devido ao desenvolvimento do país, a importação de diesel aumentou em 800 milhões de litros segundo informações do Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA, 2006). Isto representou um dispêndio de US\$ 1,3 bilhões (aumento de 47% em relação a 2005).

Com essa tendência de elevação do consumo e dos preços do óleo diesel, aliado a previsão de desabastecimento do mercado mundial a longo prazo, tem fortalecido a idéia da substituição de combustíveis derivados de petróleo por combustíveis renováveis.

Para incentivar a inserção do biodiesel na matriz energética brasileira o Governo Federal desenvolveu o PNPB (Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel) em dezembro de 2004, que é orientado por três diretrizes principais: produção e uso de biodiesel de forma sustentável, com enfoque na inclusão social; a garantia de preços competitivos, qualidade e suprimento; e a diversificação de fontes e regiões produtoras de matéria prima. O PNPB tem como núcleo deliberativo uma Comissão Executiva Interministerial, coordenada pela Casa Civil da Presidência da República e composta por 14 Ministérios. Responsável pela operacionalização encontra-se o Ministério de Minas e Energia, coordenador do Grupo Gestor do PNPB, composto também pelos mesmos Ministérios, mais Agência Nacional do Petróleo (ANP), Petrobras, Embrapa e Banco nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).

A Lei nº 11.097/05, aprovada pelo Congresso Nacional, estabeleceu que, a partir de janeiro de 2008, a mistura B2 passa a ser obrigatória no território nacional. Assim, todo o óleo diesel comercializado no País deverá conter, necessariamente, 2% de biodiesel. Em janeiro de 2013, este percentual passará para 5%. Vale aqui ressaltar que, a depender da evolução da capacidade produtiva e da disponibilidade de matéria-prima, entre outros fatores, esses prazos podem ser antecipados, mediante Resolução do Conselho Nacional de Política Energética – CNPE, conforme estabelecido pela Lei<sup>1</sup>.

O Brasil apresenta condições naturais favoráveis para se tornar um importante produtor internacional de biodiesel, pois possui grandes áreas disponíveis para a agricultura com condições de solo e clima adequadas ao plantio das oleaginosas, que são utilizadas para a produção do biodiesel. Como a variedade de oleaginosas é muito grande o PNPB não adotou nenhuma medida restritiva em relação a isso, permitindo um amplo aproveitamento do solo disponível para a agricultura no país.

Como em muitos países consumidores de biodiesel há limitações no crescimento de sua produção, cria oportunidades para um aumento nas exportações brasileiras. Um caso é o da União Européia que tem metas para o consumo do biodiesel, mas prevêem que não conseguirão atingir a produção suficiente para cumprir a meta.

Existem hoje 41 empresas autorizadas à produção e venda de biodiesel no país. No entanto existem novos pedidos de instalação de usinas, que chegam a 40. A

---

<sup>1</sup> Essa introdução do biodiesel na matriz energética brasileira e os elementos do PNPB como a obrigatoriedade de uso, os benefícios fiscais e o incentivo à agricultura familiar, são regidos por lei federal. Com isso tem-se uma estabilidade institucional que serve de incentivo para crescentes investimentos na produção do biodiesel.



capacidade de produção de todos os projetos chega a 1,896 bilhões de litros ao ano, produção superior à previsão de demanda para 2008, sendo quando a mistura de 2% do biodiesel no diesel (B2) se tornará obrigatória.

A demanda total de diesel no Brasil, em 2002, foi de 39,2 milhões de metros cúbicos, dos quais 76% foram consumidos em transportes. O país importou 16,3% dessa demanda. Com a utilização de, por exemplo, 5% de biodiesel (B5) a demanda seria de um total de 2 milhões de metros cúbicos, (Petrobrás, 2007)

Esse é um cenário muito favorável para a produção do biodiesel.

Do total da produção do biodiesel a serem adicionados na proporção de 2% ao diesel (B2), 50% da produção de oleaginosas devem ser provenientes da agricultura familiar e o restante da industrial. A produção familiar deve ter subsídios governamentais como o benefício fiscal, sendo a isenção total dos tributos federais através de um Selo Combustível Social, que comprova que o combustível produzido é proveniente de projetos de inclusão social, mais adiante esse assunto será discutido de maneira mais abrangente.

Conforme notícia publicada no Jornal Zero Hora de 14 de outubro de 2007, usinas e projetos de biodiesel estão parados por falta de demanda. Pois mesmo faltando pouco tempo para o início da obrigatoriedade do B2, as empresas se queixam de falta de compradores, demonstrando um grande descompasso no setor, com uma oferta superior a procura. Segundo especialistas, esse desbalanceamento foi ativado pela euforia que se instalou no setor promovendo um boom de empreendimentos. O resultado foi uma capacidade de produção acima das necessidades. Pelas estimativas feitas pelo jornal a produção atual já é suficiente não só para atender a obrigatoriedade do B2, mas também a possível demanda do B5 que se tornará obrigatória em 2013. Com isso já se pensa na hipótese de antecipar essa data para 2010.

Desde o início do biodiesel no Brasil com a criação do PNPB o setor cresceu em grande escala, em pouco menos de três anos 41 unidades produtoras de biodiesel foram autorizadas pela Agência Nacional de Petróleo (ANP) e 40 estão em finalização do processo. Tem ainda as unidades que ainda não foram autorizadas e que estão fora das estatísticas oficiais, mas que de acordo com dados fornecidos pela revista Biodieselbr (pg. 12, 2007), podem chegar a outras 70.

Mesmo antes de entrar em vigor a obrigatoriedade do B2 muitas distribuidoras de combustíveis já comercializam o biodiesel, focando o marketing da energia limpa. São 16% das revendedoras de combustível que comercializam o biodiesel, atingindo cerca de seis mil espalhados por todo o Brasil.

O governo espera que em janeiro de 2008 sejam vendidos 840 milhões de litros nas bombas. Mas a capacidade de produção já supera em muito essa marca, podendo-se inclusive garantir o B4. (Biodieselbr, 2007, pg 13)

Mesmo com todos esses números ainda existem dúvidas no setor, principalmente no que se refere aos preços, pois hoje os lucros dos usineiros com o combustível são pequenos ou, às vezes, inexistente, mas a tendência é que a partir de 2008 com a obrigatoriedade do B2 haja um impacto positivo no preço final do biodiesel, pois a partir daí o valor pago pelo combustível será definido pelas usinas, mesmo que o óleo de soja continue subindo, segundo Univaldo Vedana, analista da área de biodiesel.



Diz também que “as usinas que estão preparadas e bem administradas terão custos menores e, por isso, serão mais competitivas”.

Mas está tendo falhas na entrega do biodiesel pelas usinas para a Petrobrás, a número está menor que o vendido nos leilões, e uma das causas para isso acontecer seria a dificuldade de obter a matéria prima, ou seja, o problema não estaria na indústria e sim na lavoura. No início do programa o governo estipulou que a produção do combustível verde estaria ligada à agricultura familiar fazendo assim a inclusão social. Mas o problema é que a agricultura dos pequenos não acompanhou o desenvolvimento agrário dos grandes produtores de grãos e as necessidades dos usineiros. E sem os devidos financiamentos agrícolas muitos agricultores familiares viram seus custos subirem e muitos tiveram dificuldades de cumprir os contratos. Sem matéria prima quem perde são as usinas.

Um dos entraves para os financiamentos é a falta de zoneamento do território agrícola, esse zoneamento é um estudo feito pelo Ministério da Agricultura e que determina quais culturas devem ser plantadas em cada região. E para conseguir a liberação dos recursos os produtores devem cultivar as oleaginosas previstas em análises. Sabe-se, porém, que hoje existem uma infinidade de plantas aptas para produzir o biodiesel, mas 90% da produção é feita com a soja, pois a sua oferta é muito maior se comparada a outras plantas ou até mesmo ao sebo bovino. Mas é sabido também que a soja não é a matéria prima mais eficiente para o biodiesel, pelo seu pequeno teor de óleo. O preço da soja vem subindo no mercado internacional, e acredita-se que irá continuar subindo em 2008, segundo informações da revista Biodieselbr, (pg. 16). Seria necessário um aumento de 15,7% da área plantada de soja para um aumento de 5% na demanda de óleos vegetais para a produção do biodiesel.

Contudo, os usineiros podem garantir matéria prima para a produção fazendo contratos de médios e longos prazos. Seria uma forma para evitar a importação de óleo de soja. Mesmo com todas essas incertezas e barreiras a serem vencidas, empresários do setor acreditam que o Brasil possui estrutura e capacidade para adiantar a meta do B5, adicionando 5% de biodiesel ao diesel já em 2010, antecipando em três anos a data anunciada.

A exportação do biodiesel não está tão distante, pois já está praticamente consolidado na matriz energética brasileira, e depois dessa consolidação já se abrem portas para a exportação, mas para que isso ocorra o Brasil deve adequar a sua produção conforme as normas européias e norte-americanas, sendo que a extensão territorial é considerada uma das mais produtivas e mais bem preparadas para explorar a biomassa para fins energéticos. O início da exportação de biodiesel pelo Brasil marcará a maturação da cadeia produtiva do biodiesel.

Houve um grande aumento no preço do barril do petróleo, que chegou aos US\$ 100,00 na primeira semana de 2008. Isso está conduzindo o mundo a um terceiro choque do petróleo em uma geração. Mas a crise agora não é igual àquelas dos anos 70 e 80, que eram causadas pela interrupção repentina da exportação de petróleo. Agora pela primeira vez a produção que não está dando conta da alta na demanda pelo combustível proveniente do petróleo. Somente nesta década o barril já aumentou 365% segundo informações da UOL (2007), sendo só nesse ano um aumento de 56%.



Mas no mesmo mês da alta do petróleo, novembro de 2007, o Brasil fez uma grande descoberta, foi encontrada uma gigantesca reserva de petróleo na Baía dos Santos. O petróleo está a muitos metros abaixo do mar, mas a Petrobrás já possui tecnologia disponível para esse tipo de extração. O petróleo encontrado só será utilizado a partir de 2015.

### **3.3.1 Comercialização do biodiesel**

O biodiesel atualmente é comercializado apenas por leilões. Esses leilões são promovidos pela Agência Nacional do Petróleo (ANP) por meio de sistema eletrônico. Participam dos leilões os produtores de biodiesel detentores do Selo combustível Social como fornecedores bem como os titulares de projetos reconhecidos pelo Ministério de desenvolvimento Agrário (MDA), como possuidores dos requisitos necessários para a obtenção do Selo combustível Social, podendo a ANP fazer leilões em separado para cada um dos tipos de fornecedores. Quem compra esse biodiesel nos leilões são os produtores e importadores de óleo diesel, a Petrobrás e a REFAP, que são responsáveis por adquirir volume de biodiesel proporcional às respectivas participações no mercado nacional de óleo diesel, a Petrobrás com 93% e a REFAP com 7%<sup>2</sup>.

Cada fornecedor não poderá vender volume maior à sua capacidade de produção anual certificada pelo Selo combustível Social. Com base nisso a ANP fixa o volume máximo de biodiesel a ser adquirido em cada leilão. São consideradas arrematadas as ofertas individuais necessária para atender a esse volume máximo, classificada em ordem crescente de preços. Após o arremate, os fornecedores e compradores devem assinar um contrato de compra e venda, fixando um cronograma de entregas e retiradas e demais condições comerciais.

Foram realizados, até final de 2007, 4 leilões públicos de compra de biodiesel, com um volume total leilado de 840.000m<sup>3</sup> de biodiesel conforme dados da Brasil Ecodiesel.

O primeiro leilão foi realizado em 23.11.2005, foi comercializado um total de 70.000m<sup>3</sup> e os prazos de entrega estabelecidos foram de 01.01 a 31.12.2006. O segundo leilão se deu em 30.03.2006, foram comercializados 170.000m<sup>3</sup> de biodiesel e os prazos de entrega eram de 01.07.2006 a 31.06.2007. O terceiro leilão ocorreu em 11 e 12.07.2006, foram comercializados 50.000m<sup>3</sup> e os prazos de entrega estabelecidos foram para os dias de 01.01 a 31.12.2007. E o quarto leilão foi feito também nos dias 11 e 12.07.2006, mas foi comercializado nesse 550.000m<sup>3</sup> de biodiesel tendo os mesmos prazos de entrega que o anterior.

Em 2008, o mercado será livre e as vendas feitas diretamente entre usinas e distribuidoras, mas os leilões ainda poderão ser utilizados dependendo da preferência entre os negociadores<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> Esses leilões foram estruturados para incrementar a participação do biodiesel na matriz energética nacional, segundo as políticas econômicas, social e ambiental do governo federal. Também, estimular investimentos na cadeia de produção e comercialização do biodiesel. Possibilitar a combinação da agricultura familiar com o agronegócio no fornecimento de matéria prima.

<sup>3</sup> Os últimos leilões de 2007 se deram na primeira quinzena de novembro, onde foi negociado contratos entre fornecedores e distribuidores para a entrega do biodiesel durante 2008, e em dezembro, ocorreu um leilão para tentar melhorar a geometria entre oferta e demanda.



Há especulações de que a entrega para a atingir o B2 não seja feita completamente das usinas para as distribuidoras. Segundo a ANP até o final de agosto de 2007 foram entregues 161,5 milhões de litros, e o volume contratado em todos os leilões foi de 885 milhões de litros de biodiesel. A estimativa é de que seja entregue apenas 60 a 70% do total comprado pela Petrobrás até o final de 2007. Mesmo os valores ficando abaixo do esperado o Coordenador da Comissão Executiva Ministerial do Biodiesel, Rodrigo Augusto Rodrigues, considera que são bons os números, pois é um setor novo com forma de comercialização nova que no caso são os leilões, e esses leilões se tornaram a alavancagem do setor sendo que através deles a venda do biodiesel ficava garantida, tranquilizando os usineiros, sem os leilões o biodiesel brasileiro ainda estaria engatinhando. Essa iniciativa da Petrobrás amenizou a assimetria de informações quanto a preços e custos em um mercado ainda nascente.

Conforme Odacir Klein, Presidente da União Brasileira de Biodiesel informou a revista Biodieselbr (pg.15, 2007) que os benefícios oferecidos pelos leilões fazem com que os empresários do setor defendam essa prática, pelo menos num primeiro momento. O principal motivo disso seria a manutenção de preços competitivos, pois hoje o preço do biodiesel é maior que o do diesel proveniente do petróleo nas bombas e sem um apoio governamental esses preços tendem a subir. Deve-se fazer uma equalização dos preços e se isso não for feito pela Petrobrás o aumento nos preços podem ser sentidos pelo consumidor final na bomba dos postos de combustíveis.

### **3.3.2 O Selo Combustível Social**

O Ministério de Desenvolvimento Agrário outorgou a certificação do Selo Combustível Social para produtores de biodiesel e projetos de produção que utilizem critérios voltados à integração de agricultores familiares na cadeia produtiva do biodiesel. Esse Selo permite que o produtor participe de leilões públicos de compra do biocombustível, obter benefícios fiscais e acesso mais amplo a financiamentos junto ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDS), que hoje tem aprovado 89 milhões de reais em projetos cuja capacidade total é de 300 milhões de litros de biodiesel por ano (36% da necessidade de capacidade instalada de B2); Banco da Amazônia S.A., Banco do Nordeste do Brasil, Banco do Brasil S.A., que já tem aprovado 8 projetos num valor total de 117 milhões de reais, ainda o Banco do Brasil, atende a orientação do Governo Federal de estruturação da cadeia produtiva, está implementando o financiamento da Agricultura Familiar para o biodiesel, exclusivamente para os agricultores vinculados por contrato às empresas de biodiesel que venderam para a Petrobrás nos leilões, trata-se, por exemplo, do financiamento do Pronaf na ordem de 13,5 milhões de reais somente para o estado do Piauí, isto dá para o plantio de 24.000 ha nesta próxima safra, beneficiando cerca de 8.000 famílias que deverão ter um aumento de renda de cerca de 20%, somente numa pequena área plantio de 3 hectares; e outras instituições financeiras credenciadas, em condições mais favoráveis que as vigentes no mercado.

Para a concessão do Selo Combustível Social os critérios exigido pelo Ministério de Desenvolvimento Agrário é que o produtor atenda a percentuais mínimos



de aquisição de matéria prima de agricultores familiares. Esses percentuais variam de região para região, onde estão localizados tais agricultores, e podem ser: 50% para a região Nordeste e Simi-árido; 30% para as regiões Sudeste e Sul e 10% para as regiões Norte e Centro-oeste, sendo esses percentuais calculados sobre o custo total anual de aquisição de matéria prima. Além disso, o produtor deverá garantir a assistência e capacitação técnica dos agricultores familiares, desenvolvida por seus próprios funcionários ou por terceiros<sup>4</sup>.

Por meio desse Selo Combustível Social, os produtores têm alguns benefícios, que são, acesso a alíquotas de PIS/PASEP e COFINS com coeficientes de redução diferenciados, e essas alíquotas são proporcionais às aquisições feitas pelos agricultores, sendo que quanto mais se compra, menos imposto se paga; acesso às melhores condições de financiamento junto ao BNDES e suas Instituições Financeiras Credenciadas, ao BASA, ao BNB, ao Banco do Brasil S/A ou outras instituições financeiras que possuam condições especiais de financiamento para projetos com selo combustível social e os produtores podem participar dos leilões de biodiesel.

A estimativa é que para a produção e safra 2007, 2008 sejam contratados cerca de 210 mil agricultores familiares, utilizando uma área superior a 600 mil hectares. A renda bruta anual desses trabalhadores deve aumentar com a produção de biodiesel, de mil até dezesseis mil reais, dependendo da matéria prima, do local do plantio e da área plantada.

#### **4 O BIODIESEL NO RIO GRANDE DO SUL**

Esta parte aborda o desenvolvimento do biodiesel no Rio Grande do Sul e busca elucidar aspectos da inserção gaúcha na produção. Para o desenvolvimento dessa parte da monografia lançou-se mão de um instrumento (questionário) aplicado a Prefeitura de três municípios, Passo Fundo, Rosário do Sul, Veranópolis e representantes das Usinas processadoras de biodiesel BSBios, Brasil Ecodiesel e Oleoplan respectivamente.

##### **4.1 Os aspectos da inserção gaúcha na produção**

O Rio Grande do Sul possui potencial para investimentos na produção de biodiesel, sendo que atuam 3 usinas no Estado. Sabe-se que a Petrobrás prevê ainda investir com eventuais sócios em mais duas usinas de biodiesel.

O investimento na etapa da extração do óleo ficará a cargo das cooperativas, que contam com o apoio do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social e do Pronaf. A Petrobrás irá comprar o óleo produzido pelas esmagadoras e quer adquirir matéria-prima da agricultura familiar além do necessário para obter o Selo Social, que somente é concedido pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário se o produtor de biodiesel comprar uma parte da matéria prima (que varia de região para região) da agricultura familiar<sup>5</sup>.

---

<sup>4</sup> Em março de 2007 o Ministério do Desenvolvimento Agrário informou que 70% da área plantada pela agricultura familiar está com a mamona, 24% com a soja, 5% com o dendê e o restante com o girassol. Cerca de 40 mil agricultores familiares estão aptos a produzir matéria prima para o biodiesel.

<sup>5</sup> Para obter a matéria prima, as cooperativas estimam que sejam necessários 225 mil hectares cultivados com oleaginosas para produção do biodiesel com essas duas novas usinas que serão instaladas



As oleaginosas mais produzidas no Rio Grande do Sul são a soja e o girassol, conforme informações fornecidas por Meurer (2007), a soja possui pouco teor de óleo, cerca de 22%, o que a tornaria menos interessante ou menos indicada para a produção do biodiesel, mas a lavoura que produz a soja é toda mecanizada, aumentando a produtividade dessa oleaginosa, e o subproduto farelo da soja tem grande valor comercial para a fabricação de ração animal, em alguns casos o valor do farelo supera o do óleo, passando a ser viável a sua produção, mas não viável para a fabricação do biodiesel. Já o girassol possui um teor de óleo mais elevado, considerando então o objetivo biodiesel tem maiores condições de produção, mas seu subproduto, a torta ou farelo, a pesar de ser todo utilizado, não possui o mesmo valor no mercado.

A soja é uma das commodities mais produzidas no estado do RS fazendo com que o cultivo ultrapassasse em muitos anos quatro milhões de hectares. Mas essa expansão determinou a invasão de áreas marginais no que respeita ao solo e ao clima, tendo como resultado uma baixa produtividade média e quebras de safras. Com isso, o Rio Grande do Sul tem tido uma posição de inferioridade no que diz respeito à produção da soja no cenário brasileiro; conforme Barni (2007), nosso estado é hoje o décimo segundo Estado na produção da soja, superando apenas o Piauí. Com isso, em zonas onde a soja não seria apropriada para o plantio, já existem estudos para novas culturas que seriam a cana de açúcar e a batata doce para a produção do álcool, e a mamona, a canola e o girassol para a produção do biodiesel.

Pesquisas estão sendo realizadas para que se torne viável a utilização de outros grãos no estado, a Usina Brasil Ecodiesel de Rosário do Sul está implantando o Pinhão Manso como uma das oleaginosas na produção do seu biodiesel, o teor de óleo extraído desse grão é de cerca de 50%, sendo muito competitivo. A mamona também possui grande teor de óleo beirando os 50%, mas ela é de difícil plantio e principalmente de difícil colheita, seria o tipo de oleaginosa a ser produzida por agricultores familiares<sup>6</sup>.

O girassol, hoje, só perde em área plantada para a soja e o algodão no Brasil. Esta oleaginosa está sendo mais pesquisada e descobriu-se que a planta não exige muitos cuidados e que a mão de obra e máquinas são as mesmas que para as outras culturas em sua colheita. É uma lavoura simples e de pouco custo. Outra vantagem do cultivo do girassol é que a planta diminui a incidência de pragas, doenças e ervas daninhas, e no final da safra pode ser incorporada ao solo como adubo segundo a revista Biodieselbr (pg 24, 2007).

Contudo, essa oleaginosa só tomou proporções maiores em sua produção quando descobriram que o girassol é muito promissor na produção do biodiesel, seu teor de óleo varia entre 38% e 48%, dependendo do solo, clima e adubação usada, seu rendimento por hectare é de 600 quilos de óleo, contra 450 quilos obtidos com a soja no mesmo

---

no estado. Devem ser cultivados, além da soja, a mamona, girassol, amendoim e canola; as cooperativas estimam que cerca de 75 mil famílias irão fornecer a matéria prima.

<sup>6</sup> O combustível vindo do óleo da mamona possui uma maior viscosidade, mas isso não a prejudica como matéria prima. O combustível vindo da soja, por sua vez, tem maior probabilidade de oxidar, isso quer dizer que cada tipo de matéria prima tem uma característica distinta no produto final, o biodiesel, mas nenhuma delas é impeditiva para a produção.



espaço geográfico. O girassol ainda possui vantagem competitiva frente à mamona, não pelo teor de óleo, pois as duas são iguais, mas pela quantidade de grãos que são produzidos por hectare.

A semente de girassol teve grande variação no preço de janeiro a agosto desse ano, a saca de 60 quilos começou o ano valendo R\$ 29,90, chegando em junho a R\$ 26,44, mas seu preço recuperou e chegou a R\$ 30,18 em agosto de 2007. Já o preço da tonelada do óleo vendida no mercado internacional segundo a revista Biodieselbr (pg 24, 2007) teve um aumento progressivo de janeiro a julho de 2007, no início do ano sinalizava um valor de U\$ 705, e em julho já estava valendo U\$ 879 a tonelada.

O grande desafio é descobrir qual seria a “cana de açúcar” do biodiesel, fazendo uma comparação com o álcool. Quando essa oleaginosa for encontrada, a produção de biodiesel crescerá sobremaneira, se dará de forma uniforme e com um valor competitivo muito grande, facilitando assim a exportação para os países que não conseguirem produzir biodiesel suficientes para atingir as suas metas de consumo.

O pinhão manso, como mencionado anteriormente, já está sob pesquisa no Rio Grande do Sul, e o Ministro da Agricultura, da Pecuária e do Abastecimento, Reinhold Stephanes, afirma que o pinhão manso é uma das oleaginosas com maior potencial para a produção do biodiesel, e ele ainda não faz parte dos grãos do PNPB (Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel), pois é considerado pela Embrapa uma planta não domesticada, ele está sendo cultivado, mas ainda sob pesquisas e experimentos. Também não se conhece o comportamento dessa oleaginosa sob os diversos tipos de clima, ainda não se descobriu o clima apropriado para a sua produção e a que tipo de praga está sujeito. Essas pesquisas, segundo Stephanes (2007), podem demorar de cinco a dez anos, pois, mesmo sendo uma planta muito promissora, deve-se ter cautela.

Muitos setores na economia gaúcha foram beneficiados com a produção do biodiesel no estado. Com a instalação das usinas, foram criados muitos postos de trabalho, tanto diretos quanto indiretos. Empresas se desenvolveram para a fabricação de prensas de extração do óleo dos grãos, para fazer as instalações elétricas em suas usinas, a construção civil. E isso gera um efeito indutor, estimulando outros segmentos produtivos: para a fabricação de prensas são necessários aços especiais, motores, componentes hidráulicos e pneumáticos, eletrônicos, e assim vai se desenvolvendo cada um desses setores, gerando renda, empregos indiretos e finalmente o desenvolvimento da economia local. Além disso, os impostos arrecadados pelos municípios onde as usinas foram instaladas irão aumentar já a partir de 2008, beneficiando o Estado.

Segundo Meurer (2007), há a necessidade de muita pesquisa envolvendo o aproveitamento energético dos biocombustíveis, principalmente no que diz respeito à melhora dos processos produtivos, na melhoria do desenvolvimento de variedades mais energéticas. O governo deve também fazer o zoneamento para as plantações, orientando quais plantas são mais adequadas para cada região, e como elas podem ser adaptadas para melhorar a produção e aumentar a produtividade. Com esse zoneamento, exclui-se a possibilidade de fazer o desmatamento para obter área para o cultivo, pois o governo também estipulará áreas restritas à produção. Há indícios de que poderá haver incentivos para a produção de oleaginosas em áreas de pastagens.



O PIB de 2005 dos três municípios analisados neste trabalho são: Passo Fundo, R\$2.404.739.000, de Rosário do Sul R\$282.052.000 e de Veranópolis R\$391.940.000, (FEE, 2008)

#### **4.2 Usina de Rosário do Sul (Brasil Ecodiesel)**

A Usina Brasil Ecodiesel de Rosário do Sul teve sua autorização para produzir em 08 de junho de 2007. Indubitavelmente, a importância desse empreendimento para os cofres de Rosário do Sul e da metade sul do estado (sendo que esse município se localiza nessa região gaúcha), a prefeitura de Rosário do Sul irá receber um incremento orçamentário estimado de 50% em 2008 com o aumento do ICMS. Cerca de 30 mil famílias da metade sul poderão se beneficiar da usina, pois poderão cultivar plantas oleaginosas em consórcio com outras culturas, como o milho. A empresa já firmou um contrato para a compra de mamona, girassol e pinhão manso de duas mil famílias da região. A meta é produzir inicialmente 300 mil litros de biodiesel; o contrato que a empresa tem com a Petrobrás, que garante a compra de toda a produção do biocombustível, é de 80 milhões de litros ao ano.

A unidade de Rosário do Sul deverá em breve produzir cerca de 10% de todo o biodiesel nacional. Isso insere a região na economia nacional e influenciará novos negócios.

#### **4.3 Usina de Veranópolis (Oleoplan)**

Conforme informações da Prefeitura de Veranópolis, a empresa Oleoplan S.A, investiu 20 milhões de reais na sua nova usina de Veranópolis. Essa usina tem capacidade de produzir 100 milhões de litros por ano de biodiesel. Em 2006, a Oleoplan venceu o leilão eletrônico da Petrobrás, garantindo a venda de 10 milhões de litros de biodiesel em 2007 à estatal brasileira.

O empreendimento, viabilizado pelo Governo Federal, com incentivo da Administração Municipal e Governo do estado, envolve mais de 30 mil famílias de pequenos agricultores do Rio Grande do Sul, para o cultivo de soja, canola e outras oleaginosas utilizadas para a fabricação de biodiesel. Do total da matéria prima para a produção do biodiesel, 46% são provenientes da agricultura familiar – 16% a mais que o mínimo exigido pelo Ministério do Desenvolvimento Agrícola do Estado para obter os incentivos do Selo Social.

A Oleoplan possui convênios com 31 sindicatos e cooperativas das regiões norte e nordeste gaúcho. No parque industrial estão sendo gerados mais de 160 empregos diretos.

O diretor- presidente da Oleoplan definiu o Rio Grande do Sul como um dos estados brasileiros mais decididos no investimento de projetos em torno do biodiesel: “Esta é uma iniciativa cada vez mais necessária para que se possa fazer frente à ameaça de escassez de fontes não renováveis de energia”. A Oleoplan converterá em biodiesel mais ou menos 8% do total de 500 mil toneladas de óleo de soja hoje exportadas pelo Rio Grande do Sul anualmente.

#### **4.4 Usina de Passo Fundo (BSBios)**



No final de 2005 foi iniciada a instalação da BSBios em Passo Fundo, a expectativa era de que fosse a maior Usina processadora de biodiesel da América Latina. A previsão era de que seria produzido 10% de todo o biodiesel necessário para suprir o mercado nacional e consumiria 8% de toda a soja colhida no RS (Biodiesel.br, 2007). Segundo o diretor comercial da empresa, a produção anual seria de 100 milhões de litros de óleo. As oleaginosas mais utilizadas pela empresa são a soja, a canola, o girassol e a mamona.

Teve um investimento inicial de 40 milhões para sua instalação, e um dos motivos que a cidade de Passo Fundo foi escolhida é sua localização estratégica, boa malha rodoviária e ferroviária, logística, aeroporto, possuía incentivos municipais e matéria prima abundante. Na primeira etapa do projeto foi gerado cerca de 110 empregos diretos, e 30% da soja consumida para extração do óleo virá da agricultura familiar, e esse processo se dará via cooperativas e associações de produtores rurais, garantindo o Selo Combustível Social.

#### **4.5 Os efeitos da instalação das Usinas no RS, e seus respectivos municípios**

Foram aplicados questionários a três municípios do Estado, todos eles possuindo uma usina de biodiesel instalada em seu território: Passo Fundo, Rosário do Sul e Veranópolis. As informações obtidas foram sistematizadas e apresentadas nesta parte do trabalho e objetivam mostrar os aspectos particulares referente aos incentivos proporcionados pelos municípios à implantação das usinas e os aspectos econômicos e sociais.

##### **4.5.1 Incentivos Municipais**

O benefício oferecido pelo município de Passo Fundo para a Usina BSBios foi à doação de uma área de 30 hectares, realizou obras de terraplanagem e asfaltou as vias de acesso e as ruas internas ao estabelecimento, perfurou um poço artesiano, fez a instalação da iluminação e proporcionou curso para os funcionários contratados pela empresa. Já o município de Rosário do Sul fez a doação de uma área de 5,7 hectares para a instalação da Usina Brasil Ecodiesel. Em Veranópolis, o benefício cedido foi à terraplanagem no terreno onde a Usina Oleoplan se instalou.

##### **4.5.2 A matéria prima vegetal**

Em relação aos grãos das oleaginosas e qual a de maior competitividade, as respostas foram as seguintes. A BSBios de Passo Fundo além de utilizar como matéria prima a soja e o girassol prevê também a utilização da mamona e canola. Na verdade, o setor de inovações da empresa está desenvolvendo pesquisa com outras oleaginosas que se adaptam ao clima do estado.

Em Rosário do Sul, a Brasil Ecodiesel está implantando testes com o pinhão manso, que rende cerca de 50% de óleo, mas outra oleaginosa que eles consideram de grande competitividade é a mamona que também rende cerca de 50%, comparada com a soja que produz apenas de 20% de óleo, mas a mamona é de difícil manuseio na colheita, seria mais indicado para a agricultura familiar. Para Veranópolis consideram as melhores oleaginosas para a fabricação do biodiesel a canola, mamona, tungue e pinhão manso.

##### **4.5.3 Agricultura familiar e o Selo Combustível Social**



No que diz respeito à agricultura familiar e o Selo Combustível Social nos três municípios pode-se afirmar que: em Passo Fundo, o biodiesel produzido possui o Selo Combustível Social isentando a empresa de parte do PIS/Cofins, e 30% da soja utilizada deve vir da agricultura familiar; isso se dará em forma de cooperativas e associações de produtores rurais. Os agricultores que querem fazer parte desse projeto terão à disposição uma linha de crédito adicional do Pronaf (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar); assim, o produtor terá capacidade de gerar mais renda sem deixar de lado a atividade principal que é o plantio de alimentos. O limite de crédito e as condições do financiamento seguiram as mesmas regras do grupo do Pronaf no qual o agricultor estiver enquadrado. Já em Rosário do Sul nos responderam que a Usina Brasil Ecodiesel possui sim o Selo Combustível Social. De Veranópolis foi fornecido a mesma resposta, ou seja, a Oleoplan possui o Selo Combustível Social.

#### **4.5.4 Implicações nos níveis de emprego, arrecadação tributária e PIB**

A questão de quanto representou para o município a instalação da Usina; em relação ao aumento do nível de emprego, arrecadação tributária e Produto Interno Bruto são as seguintes: no município de Passo Fundo, a instalação da BSBios marcou o reinício da industrialização; com isso, tornou a cidade novamente competitiva na busca de novos investimentos, em termos de emprego e arrecadação o município só terá dados suficientes para fornecer daqui há dois anos, mas a empresa gera 120 empregos diretos e mais vários indiretos como no setor de transporte, na agricultura familiar e outros. A estimativa é que a projeção do PIB industrial de Passo Fundo duplique com a instalação da BSBios.

Para Rosário do Sul, a instalação da usina representou grande importância já desde o início de suas obras, sendo que, na fase de implantação as obras, geraram por 6 meses em torno de 700 empregos; hoje, a empresa emprega em torno de 120 funcionários, mais os terceirizados da vigilância e fornecedores de alimentos em torno de 30 funcionários. A arrecadação tributária do município e o aumento do PIB vão se refletir apenas a partir de 2008, não tendo esses dados disponíveis ainda, mas calculam que a arrecadação deve aumentar em torno de 30%, reflexo das vendas da Brasil Ecodiesel para a Petrobrás.

Em Veranópolis, a instalação da usina representou para a cidade o desenvolvimento de novas tecnologias e aprimoramento das já existentes para o setor primário, ou seja, para a agricultura, gerando maior conhecimento tecnológico e econômico.

As perspectivas para o Estado na produção do biodiesel, em relação à agricultura o desenvolvimento econômico, tecnológico e energético, conforme informações recebidas através dos questionários aplicados, são: o município de Passo Fundo acredita que o Rio Grande do Sul tem uma perspectiva muito boa em relação ao biodiesel, tanto que em Passo Fundo já foi criado um Centro Tecnológico de Biocombustíveis, que deve ter a parceria da Prefeitura Municipal de Passo Fundo, Universidade de Passo Fundo (UPF), Embrapa e BSBios para a formação de mão-de-obra qualificada para o setor, e desenvolvimento de pesquisas na área, a BSBios também estuda a ampliação de sua planta para 2008.



Para Rosário do Sul as perspectivas são excelentes, vai gerar uma nova cadeia produtiva que exigirá inovações e adaptações, tanto no setor agrícola, com uma mudança no setor produtivo, como no tecnológico e comercial, pois, além do biodiesel, podem ser comercializados seus subprodutos, glicerina e torta, o primeiro para indústria de cosméticos e farmacêutica e a segunda na produção de ração animal e para adubo. Em Veranópolis houve a criação de novos postos de trabalho com o novo processo de produção implantado.

Com essas informações já se pode ter uma grande noção de quanto essas Usinas instaladas no Estado representam para o desenvolvimento dos três setores da economia. Na agricultura, principalmente na agricultura familiar, houve um considerável crescimento, sendo que as três usinas analisadas possuem o Selo Combustível Social, e para isso boa parte da produção deve vir dos agricultores familiares, fazendo inclusive, que se desenvolvam cooperativas e associações de agricultores.

No setor secundário, as indústrias se desenvolveram da mesma forma, pois com essas usinas se criam a necessidade de que novos setores se desenvolvam, como principalmente o da terceirização, que pode ser de vários serviços, no caso da indústria, as empresas que fornecem a estrutura para a instalação da energia elétrica, a construção civil, metalúrgicas para a construção dos armazenadores do combustível, entre outros.

Para os serviços e comércio, também houve um grande desenvolvimento, pois os leilões promovidos pela Agência Nacional do Petróleo (ANP) movimentam o comércio na venda do biodiesel fabricado no estado do Rio Grande do Sul. A terceirização cresceu nos serviços de vigilância, limpeza interna das empresas, fornecedores de alimentos (refeições para os funcionários das empresas), serviços administrativos e contábeis, entre outros.

## 5 CONCLUSÃO

Do ponto de vista ambiental os benefícios trazidos com o desenvolvimento do biodiesel no Rio Grande do Sul, são evidentes e extrapolam os efeitos positivos circunscritos na região. A importância da preservação do meio ambiente a longo prazo, garante uma vida digna às gerações futuras. Neste sentido, pelo fato do biodiesel não gerar poluentes na sua fabricação e não emitir dióxido de carbono na sua utilização, é renovável, biodegradável e contribui para uma perspectiva de sustentabilidade ambiental.

No que concerne às vantagens econômicas e sociais do biodiesel. Na agricultura familiar, o Ministério do Desenvolvimento Agrário definiu que todo combustível produzido no Brasil deve possuir o Selo Combustível Social, e só com esse Selo é possível participar dos leilões e vender o biodiesel às distribuidoras. Esse Selo é obtido adquirindo a matéria prima (oleaginosas) dos agricultores familiares, milhares deles no Brasil serão beneficiados com esse programa, junto com eles são beneficiados Cooperativas e Sindicato de agricultores.

As instalações das usinas nos estados geraram empregos diretos e indiretos, a pesquisa realizada mais especificamente no estado do Rio Grande do Sul, demonstrou o quanto foi importante a implantação das usinas nos municípios de Passo Fundo, Rosário do Sul e Veranópolis. Muitas empresas, inclusive de fora da cidade, se beneficiaram, exemplos são as instalações elétricas e hidráulicas dentro das usinas, que são feitos por



terceirizados, a empresa de aço, a construção civil. O setor terciário, principalmente na prestação de serviços, como vigilância, fornecedores de alimentos, roupas e aventais para o trabalho são exemplos de serviços que se desenvolveram a partir da instalação das usinas de biocombustíveis no Rio Grande do Sul.

Contudo existem alguns problemas que podem ser considerados em relação ao biodiesel: utiliza-se alimentos para a produção de combustível, há a possibilidade de desmatamentos para obter maior área para o plantio das oleaginosas, e o preço dessa commodity ainda não pode ser estimado a longo prazo, não se sabe o quão grande será a concorrência no futuro e até que ponto se tornaria viável esse combustível sendo que é só uma opção dentre tantas energias renováveis.

Mas para esses problemas já se procura uma solução, em relação a utilização de alimentos para a produção do biocombustível, existem estudos em que as famílias de pequenos agricultores poderiam plantar culturas diversificadas, ou na entre safra cultivar, milho, feijão, mandioca, entre outros. Em relação ao desmatamento para obtenção de terras para o plantio das oleaginosas, o governo prevê impedir através do zoneamento, que seria especificar onde, quanto e que tipo de grãos cultivar em cada região, inclusive para melhorar a produtividade de cada plantação.

Para um futuro próximo, várias questões ficaram na expectativa, como a antecipação da obrigatoriedade do B5, o aumento da eficiência agrícola, quais novas matérias primas devem ser cultivadas para a produção do biodiesel, ter mais agricultores familiares produzindo com rendas mais significativas, a exportação do biodiesel com o Selo Combustível Social e com isso o Brasil despontando como o maior produtor mundial de biodiesel.

## **BIBLIOGRAFIA**

ANP – Agência Nacional do Petróleo e Gás Natural e Biocombustíveis: Autorizações e produção de Biodiesel. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/doc/petroleo/AutorizacoesBiodiesel.doc>> . Acesso em 09 de outubro de 2007.

BAHIA ANÁLISE & DADOS Salvador, v. 16, n. 1, p. 97-106, jun. 2006 – Biodiesel: uma nova realidade energética no Brasil. Disponível em:

<[http://www.sei.ba.gov.br/publicacoes/publicacoes\\_sei/bahia\\_analise/analise\\_dados/pdf/energias\\_alternativas/08\\_biodiesel\\_realidade.pdf](http://www.sei.ba.gov.br/publicacoes/publicacoes_sei/bahia_analise/analise_dados/pdf/energias_alternativas/08_biodiesel_realidade.pdf)> Acesso: em 21 de maio de 2007.

BARNI, Antônio Nídio; Agroenergia – diversificação sustentável do agropecuário do RS, Coordenador da área agrícola do projeto estruturante de agroenergia para o RS. Porto Alegre, 27 de setembro de 2007.

Brasil Ecodiesel Indústria e Comércio de Biocombustíveis e Óleos Vegetais S.A. Disponível em: <<http://www.brasilecodiesel.com.br>>. Acesso em 09 de outubro de 2007.

Câmara dos Deputados. Projetos de Lei e outras Proposições. Disponível em: <<http://www2.camara.gov.br/proposicoes>>. Acesso em 13 de novembro de 2007.

CARMÉLIO, Edna de Cássia – Coordenadora de biocombustíveis – Ministério do Desenvolvimento Agrário, [adna.carmelio@mda.gov.br](mailto:adna.carmelio@mda.gov.br), (061)2191-9927.



CEPEA – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada – Prof. Geraldo Sant’Ano de camargo Barros - Universidade de São Paulo. Disponível em: <[www.cepea.esalq.usp.br](http://www.cepea.esalq.usp.br)> Acesso: em 11 de junho de 2007.

COTE – Consultoria Operacional Técnica Ltda, BODIESEL, A produção do Biodiesel. Disponível em: <<http://www.cote.com.br/biodiesel>> Acesso: em 14 de junho de 2007.

EBB, European Biodiesel Board – Why use biodiesel? – Disponível em: <<http://www.ebb-eu.org/biodiesel.php>> Acesso em 09 de outubro de 2007.

Espaço conhecer Petrobrás – Crise no exterior sucesso no mar (anos 70) – disponível em:

<[http://www2.petrobras.com.br/espacoconhecer/APetrobras/linhatempo\\_ano70.asp](http://www2.petrobras.com.br/espacoconhecer/APetrobras/linhatempo_ano70.asp)>

Acesso em 27 de setembro de 2007.

GERLOFF, Jamur; Engenheiro Químico, projeta e constrói Usinas de biodiesel. Residente em Florianópolis – SC. Respostas de um questionário, em 20 de novembro de 2007.

Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Secretaria do Planejamento e Gestão, FEE – Fundação de Economia e Estatística.

<[http://www.fee.rs.gov.br/sitefee/pt/content/estatisticas/pg\\_pib\\_municipal\\_destaque\\_texto.php](http://www.fee.rs.gov.br/sitefee/pt/content/estatisticas/pg_pib_municipal_destaque_texto.php)> PIB (Produto Interno Bruto) dos municípios do Rio Grande do Sul, Passo Fundo, Rosário do sul e Veranópolis. Disponível em: Tab13\_2005.xls (2007). Acesso em 07 de janeiro de 2008.

Instituto Virtual Internacional de Mudanças Globais (COPPE/UFRJ) 2007, Biodiesel, uma experiência do desenvolvimento sustentável. Disponível em: <[http://www.ivig.coppe.ufrj.br/pbr/proj\\_biodiesel.htm](http://www.ivig.coppe.ufrj.br/pbr/proj_biodiesel.htm)> Acesso: em 16 de agosto de 2007.

JANNUZZI, Gisberto de Martino - Economia do meio ambiente, teoria políticas e a gestão de espaços regionais, A política Energética e o meio ambiente: instrumentos de mercado e regulação, pg 151- UNICAMP Instituto de Economia 1997.

Martins, Marco Antônio Campos – A Economia do Brasil – O Brasil na Crise do petróleo I, 1980. Disponível em <<http://www.aeconomiodobrasil.com.br/artigo.php?artigo=39>> Acesso em 27 de setembro de 2007.

MEURER, Werno; dono da empresa Metalúrgica Residence Ltda, de Panambi – RS. Respostas de um questionário, em 01 de novembro de 2007.

Ministério de Minas e Energia, Empresas assinam contrato do primeiro leilão de biodiesel, 2006. Disponível em:

<<http://www.mme.gov.br/site/news/detail.do?newsId=6997>> Acesso em: 19 de junho de 2007.

Notícias ASP. Disponível em:

<<http://www.al.rs.gov.br/Ag/NOTICIAS.ASP?txtIDMATERIA=167230&txtIdTipoMateria=3>> Acesso: em 26 de abril de 2007.

Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) – Biodiesel. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br/portal/>> Acesso em 18 de outubro de 2007.

Portal do biodiesel - Biodiesel Biodieselbr.com –Disponível em: <<http://www.biodieselbr.com/index.htm>> Acesso em: 19 de junho 2007.



Portal Rosul, Jornal Folha Rosariense pelo Deputado Giovani Cherini – Líder da Bancada do PDT, 2006. Disponível em: <<http://www.portalrosul.com.br/news/newsbio.html>>. Acesso em: 05 de junho de 2007.

Prefeitura Municipal de Passo Fundo, via e-mail – Secretaria do Interior SECRINT – e-mail para contato <[secrint@pmpf.rs.gov.br](mailto:secrint@pmpf.rs.gov.br)> em 23 de outubro de 2007.

Prefeitura Municipal de Rosário do Sul, via e-mail – Vladimir Cunha Santos, Secretário Municipal da Indústria e Comércio, e-mail para contato: <[smicrosario@rosulonline.com.br](mailto:smicrosario@rosulonline.com.br)> em 11 de outubro de 2007.

Prefeitura Municipal de Veranópolis, via e-mail – Secretaria Turismo Veranópolis – Veranópolis <[turismo@pmvera.com.br](mailto:turismo@pmvera.com.br)> em 05 de junho de 2007.

Revista Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) – Formação do Mercado de Biodiesel no Brasil, 2007, por PRATES, Cláudia Pimentel ; PIEROBON, Ernesto Costa; COSTA, Ricardo Cunha da , pg 38 a 46.

Revista Biodieselbr, Ano 1, nº 1 Outubro de 2007. Julio César Simczak Vedana.

SLUSZZ, Thaisy ; MACHADO, João Armando Dessimon, Agrener GD – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural (PGDR), UFRGS. Disponível em: <<http://paginas.agr.unicamp.br/energia/agre2006/pdf/50.pdf> > Acesso: em 21 de maio de 2007.

2321000/2320924/2320924\_1.xml > Acesso: em 21 de maio 2007.

Wikipédia – A enciclopédia livre, Pró-Álcool. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Pr%C3%B3-%C3%A1lcool>> Acesso em 01 de outubro de 2007.