



USINAS DE BIODIESEL E FALHAS NO MERCADO DE LEILÕES

LUIZ CARLOS OLIVEIRA LIMA; FELIPE ALEIXO RODRIGUES;

UFRRJ

SEROPEDICA - RJ - BRASIL

llima@ufrj.br

APRESENTAÇÃO ORAL

Economia e Gestão do Agronegócio

USINAS DE BIODIESEL E FALHAS NO MERCADO DE LEILÕES

Grupo de Pesquisa: Economia e Gestão do Agronegócio.

Resumo

O trabalho tem por objetivo descrever e analisar as falhas de mercado no sistema de produção agroindustrial do biodiesel constituído por todos os participantes envolvidos na produção da matéria-prima agrícola, no processamento e na distribuição do produto. Incluem o suprimento dos produtores de matéria-prima, os produtores de matérias-primas, operações de estocagens, processamento, atacado e varejo. Incluem as instituições que afetam e coordenam os estágios sucessivos do fluxo do produto, tais como governo, associações e mercado de leilões. As relações contratuais são apontadas como importantes mecanismos de coordenação nos sistemas de mercadorias. No caso do sistema de produção do biodiesel brasileiro, o mecanismo de coordenação observado é o mercado de leilões, que estabelece a quase-integração mediante contratos entre as usinas e os distribuidores. O mercado de leilões de biodiesel é o mercado em que os produtos das usinas são vendidos e comprados por meio de processos formais de licitação. Esse mecanismo de coordenação tem apresentado as mesmas características dos mercados com problemas de informações assimétricas. Nessa situação, o comprador e o vendedor possuem informações diferentes sobre uma transação. Tendo como consequência a ineficiência de mercado. Uma forma de falha de mercado decorrente de informações assimétricas observado no mercado de leilões de biodiesel tem sido a seleção adversa e o risco moral. Isto significa que contratos que foram firmados com usinas de biodiesel que participaram de processos de licitações não estão sendo honrados de forma generalizada.



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



Palavras-chaves: Biodiesel, cadeia produtiva, mecanismo de coordenação e falhas de mercado.

Abstract

The present study aims at describing and analyzing the biodiesel agroindustrial productive chain built up with all components involved in the production, processing and the good marketing. It includes the supplying of the raw-material producers, stocking operations, processing system, the whole and retail market of the product. Institutions that affect and coordinate the successive stages of the product flow such as government, associations and the auctions market are also included. Contractual relations are referred to important coordination structures in the commodity system. In the particular case of the Brazilian biodiesel, the structure of coordination that is observed is the auctions market. Auctions are that marketplace in which the products are bought and sold through formal processes of licitation. Such mechanism presents the same characteristics of the markets with unequal information. In such situation, the buyer and the seller have different information about a transaction; as a result, there is a deviation in the market efficiency level. A kind of a market failure which results from unequal information seen in the auctions market has been the adverse selection. It means that contracts had been signed with biodiesel plants which took part in the licitation processes are not being fulfilled.

Key Words: Biodiesel, productive chain, coordination structure and market failures.

1. INTRODUÇÃO

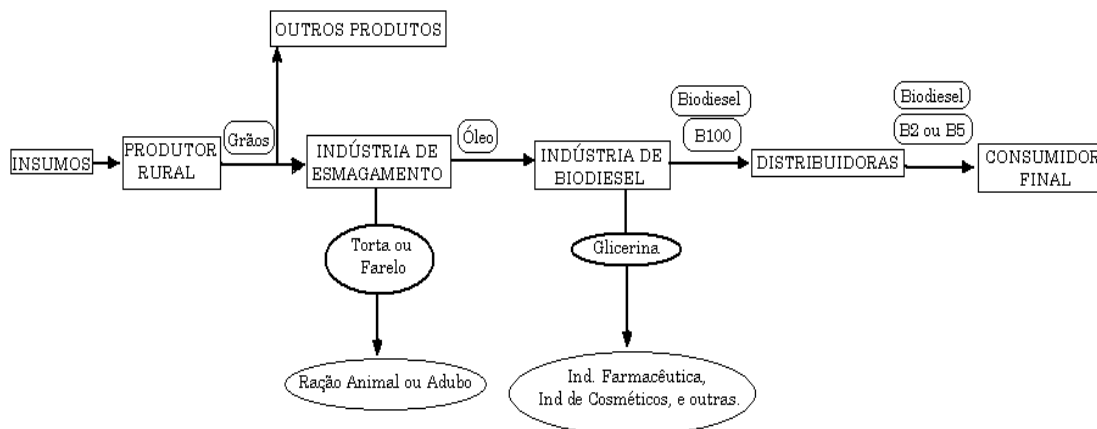
O estudo tem por objetivo identificar e analisar as falhas no mercado de leilões do sistema agroindustrial do biodiesel. Além disso, o estudo procura fazer uma análise comparativa entre as diferentes fontes de matérias-primas para a produção de biodiesel. O estudo classifica esta produção como uma atividade econômica e mais especificamente, como uma atividade do agronegócio. O agronegócio do biodiesel envolve um sistema de produção. No sistema agroindustrial do biodiesel estão identificados diversos participantes em especial, a organização agroindustrial com suas interações sócio-econômicas e técnicas com a distribuição do biodiesel. Também nele incluem-se outros participantes, tais como os produtores agrícolas, as usinas de biodiesel, as operações de estocagem, processamento, atacado e varejo. Ainda incluem-se as instituições que afetam e coordenam os estágios sucessivos do fluxo do produto, tais como governo, associações e mercado de leilões de biodiesel. As relações contratuais são importantes mecanismos de coordenação no sistema agroindustrial de biodiesel. No caso do sistema de produção do biodiesel brasileiro, o mecanismo de coordenação observado é o mercado de contrato de leilões. No mercado de leilões de biodiesel, os produtos são vendidos e comprados por meio de contratos de entrega futura em processos formais de licitação.

Figura 1 – Sistema Agroindustrial de biodiesel.



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



Fonte: Elaborado pelos autores.

Esse mecanismo de coordenação tem apresentado características dos mercados com problemas de informações assimétricas. O comprador e o vendedor de contrato de biodiesel possuem informações diferentes sobre a transação. Isto tem levado ao desvio da eficiência econômica no mercado de biodiesel. As falhas de mercado nos contratos de leilões de biodiesel, decorrem de informações assimétricas, como a seleção adversa e o risco moral. Os contratos de fornecimento das usinas de biodiesel para a Petrobrás têm apresentando falhas de mercado. Estas falhas de mercado podem ser observadas através da diferença entre o volume negociado e o volume produzido.

O biodiesel é definido como um combustível obtido a partir de misturas, em diferentes proporções, de diesel e éster de óleos vegetais. Ele surge como uma alternativa de diminuição da dependência dos derivados de petróleo como um novo mercado para as oleaginosas. Ele deve atender às especificações técnicas como sendo um produto único, sem necessidade da definição da origem do óleo vegetal ou qual o tipo de álcool a ser usado na produção, mas sim um conjunto de propriedades físico-químicas para o produto final que garanta a sua adequação ao uso em motores do ciclo diesel. A introdução do biodiesel no mercado representa uma nova dinâmica para a agroindústria e conseqüente efeito multiplicador nos demais segmentos da economia: transporte, distribuição, entre outros, envolvendo óleos vegetais, álcool, óleo diesel e mais os insumos e subprodutos da produção de éster vegetal.

Em janeiro de 2005 foi sancionada a Lei 11.097, que dispõe sobre a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira, estabelecendo percentuais mínimos de mistura de biodiesel ao diesel mineral. Para o período que vai de 2005 a 2007, estipulou-se a adição de 2% de biodiesel em caráter autorizativo. De acordo com dados da Agência Nacional do Petróleo (ANP), o consumo aparente de óleo diesel no Brasil em 2004 foi de 40.882,44 mil m³, sendo assim, pode-se esperar um mercado potencial de 820 milhões de litros de biodiesel por ano. No entanto, através da Resolução n° 3, de 23 de setembro de 2005, o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) antecipou o prazo para o atendimento do percentual mínimo intermediário de 2% ao diesel para o



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



início de 2006, restringindo a obrigatoriedade ao volume produzido pelas empresas detentoras do “Selo Combustível Social3”. De 2008 a 2012, estes 2% tornam-se obrigatórios, sem restrições, o que vai gerar uma necessidade de mercado de aproximadamente 1bilhão de litros por ano. A partir de 2013, torna-se obrigatório à adição de 5% de biodiesel ao diesel, o que significa um mercado de aproximadamente 2,4 bilhões de litros. Porém, no Brasil, segundo estudos sobre a produção de mamona e seu ciclo de exploração econômica, a cadeia produtiva desta oleaginosa ainda não está efetivamente organizada (Lima, 2006). Até recentemente, encontrava-se em termos de intensidade de encadeamento, em níveis semelhantes à agroindústria no período da industrialização brasileira, devido aos volumes de produção oscilantes ao longo do tempo acompanhando a oscilação de preços, a flutuações da demanda externa e a inconstante política pública de incentivos (Suzigan, 1986).

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Como o biodiesel envolve tanto a atividade agrícola, como a atividade agroindustrial e de serviço, e é uma produção voltada para o mercado, ele é considerado um agronegócio. Davis e Goldberg (1957) deram forma ao conceito de agronegócio (agribusiness). Goldberg (1968) introduziu aperfeiçoamentos teóricos e reformulou o conceito que passou a ser definido como Sistema Agroindustrial (Commodity System Approach). O Sistema Agroindustrial de Biodiesel é composto por todos os participantes envolvidos na produção, processamento e comercialização do produto. Incluem o suprimento dos produtores, os produtores, operações de estocagens, processamento, atacado e varejo. Um fluxo que vai da produção de insumos até o consumidor final. Incluem as instituições que afetam e coordenam os estágios sucessivos do fluxo do produto, tais como governo, associações e mercados futuros. As relações contratuais são importantes mecanismos de coordenação no sistema agroindustrial de biodiesel. O mecanismo de coordenação observado é o mercado de leilões, que estabelece contratos de fornecimento das usinas de biodiesel para as distribuidoras (exemplo da Petrobrás). No mercado de leilões, os produtos são vendidos e comprados por meio de processos formais de licitação (Pindyck e Rubinfeld, 2002). Este mecanismo de coordenação, no caso do biodiesel, tem apresentado as mesmas características dos mercados com problemas de informações assimétricas. Nesta situação, o comprador e o vendedor possuem informações diferentes sobre a transação. Tendo como consequência o desvio da eficiência econômica do mercado. A falha de mercado decorrente das informações assimétricas nos mercados tem sido a seleção adversa, quando a falta de informações por parte dos compradores impede que a troca mutuamente vantajosa ocorra (Akerlof, 1970). Outra falha de mercado, em decorrência da primeira, se dá quando após a contratação o agente altera seu comportamento, aumentando o risco e gerando prejuízos para a outra parte na transação. Apresentando o problema conhecido como risco moral (Arrow, 1984).

3. MATERIAL E MÉTODOS

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

A pesquisa se apoiou em fontes secundárias, como bibliográficas e documentais e, primárias, como entrevistas e matérias publicadas em jornais de economia e finanças. O acesso a Internet permitiu levantar informações sobre as principais usinas produtoras de biodiesel. Consideramos importante possuir um marco teórico e formular hipótese de trabalho, para a busca dos dados e de informações, por sua vez, produzindo repercussões sobre a teoria através de um processo de reflexão. O método histórico de análise foi utilizado para a realização da pesquisa.

4. RESULTADOS DA PESQUISA

As vantagens comparativas das matérias primas

De um modo geral, a cadeia agroindustrial do biodiesel de mamona ainda está em sua fase inicial, saindo da fase de planejamento para a fase de execução dos projetos de investimento. Segundo o custo-padrão levantado pela Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), o custo de produção do biodiesel com uso de óleo de mamona, de R\$ 1,35/litro, é muito superior ao custo de produção com uso de óleo de soja, de R\$ 0,70/litro. Sendo que a cadeia produtiva da soja tem uma organização agroindustrial muito mais desenvolvida econômica e tecnicamente. Uma série de outras fontes de matérias-primas para a produção de biodiesel apresenta custos inferiores, tais como: girassol (R\$ 0,57/litro), sebo animal (R\$ 0,50) e pinhão-manso (R\$ 0,29/litro). Somente, o amendoim tem custo superior (R\$ 1,68/litro). A flutuação do preço da soja tem afetado o fornecimento dessa matéria-prima para uso na produção de biodiesel. Quando o preço da soja está em alta no mercado internacional, a disponibilidade para biodiesel diminui, afetando a meta de produção do biocombustível. O preço da soja em elevação favorece a sua exportação, mas continua competitivo, em relação ao custo da mamona, tendo em vista, a elevada vantagem comparativa.

Ao analisar os aspectos da produção agrícola das duas principais oleaginosas (soja e mamona), na safra 2006/07, como a área plantada nota-se que a área destinada ao cultivo da soja foi maior que 20 milhões de hectares, área essa mais de 130 vezes maior que a destinada ao cultivo da mamona, cerca de 155 mil hectares. Foram produzidos nessa mesma safra pouco mais de 58 milhões de toneladas de grãos de soja, enquanto a produção de mamona em bagas foi de cerca de 94 mil toneladas, cerca de 600 vezes menor que a produção da soja. Quanto ao custo de produção agrícola a soja possui um custo por hectare R\$ 1.405,06 para produção em Primavera do Leste – MT na safra 2007/08, valor que supera em cerca de R\$ 150,00 a mais que o registrado para a safra 2007/08 da mamona em Irecê – BA, em que o custo foi de R\$ 1.258,41 por hectare. Porém, devido a alta produtividade de grãos por hectare apresentado na safra da soja (2.823 Kg/ha) o custo de produção por saca de 60 Kg foi de R\$ 28,11, menos da metade dos valores registrados para o custo de produção da mamona que foi de R\$ 62,94 por saca de 60 Kg, com produtividade média de 602 Kg/ha. Uma das vantagens da soja em relação à mamona é a sua alta produtividade em todas as regiões em que produz, pode-se observar que não há diferença significativa de produtividade da soja nas diferentes regiões do Brasil em que ela é produzida, a soja possui igual eficiência em qualquer região que seja produzida. Ao contrario da soja, a mamona apresenta maior

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

produtividade nas regiões Sul e Sudeste, onde a produção da cultura é pequena, quase insignificante, a produtividade em Kg por hectare nessas regiões chega a ser até quatro vezes superior a produtividade alcançada na região Nordeste, a maior produtora da cultura do Brasil, responsável por 92% da produção nacional. O rendimento de óleo na semente da soja é inferior ao da mamona, a soja tem de 18 a 22% de seu peso constituído por óleo, média de 20% de óleo em sua semente, enquanto a mamona possui 48% de óleo em seu peso total. Porém, a soja tem maior produtividade por hectare que a mamona, o que compensa o baixo rendimento de óleo contido em sua semente. A média brasileira de produtividade da soja na safra 2006/07 foi de 2.823 Kg/ha, gerando uma produção de óleo por hectare de cerca de 564 Kg/ha, quase o dobro da mamona com cerca de 289 Kg/ha, com produtividade média de grãos no Brasil de cerca de 602 Kg/ha. Como já é de se esperar a diferença de produtividade de óleo por hectare se reflete no custo de produção dos óleos vegetais, o custo de produção do óleo de soja é de R\$ 1.609,00 por tonelada de óleo produzido, já o da mamona é de R\$ 2.337,74 por tonelada de óleo produzido, cerca de 45% maior que o da soja. Essa diferença dos custos de produção de óleo faz com que o preço do biodiesel de soja seja mais barato que o biodiesel de mamona, pois o custo influencia diretamente no preço do óleo e também no preço do biodiesel. A torta ou farelo da soja, subproduto da extração do óleo, serve para a alimentação animal, com alto teor protéico, enquanto a torta da mamona é altamente tóxica, e é geralmente utilizada no Brasil como fertilizante para as plantações. Outro fator em que a soja leva vantagem em relação à mamona é o tempo necessário à maturação das sementes, a soja possui um ciclo total de vida que vai desde de o plantio até a maturação da semente de 100 dias nas variedades mais precoces a até 160 dias nas mais tardias, sendo a colheita feita apenas uma vez. O ciclo total de vida da mamona é de até dois anos, a partir desse ponto é necessário o replantio, pois a planta começa a ter perdas significativas de produtividade o que inviabiliza a produção, nesse período é feita uma colheita por ano, com necessidade de passagem de 15 em 15 dias para a colheita das bagas devido a diferença na maturação da semente que em algumas variedades da mamona após a maturação se solta das bagas caindo no chão, essa necessidade de varias passagens para a colheita aumentam os custos de produção da mamona.

Para maior facilidade de comparação dos dados entre a soja e a mamona, foi elaborado um quadro 1, com alguns dados apresentados no capítulo anterior.

Quadro 1 – Comparação de alguns aspectos da produção da soja e da mamona para safra 2006/07.

Descrição	Soja	Mamona
Área Plantada (mil hectares)	20.686,80	155,6
Produção de Grãos (mil toneladas)	58.391,00	93,7
Produtividade de grãos (Kg/há)	2.823	602
Custo de Produção (R\$/ha) ¹	1.405,06	1.258,41
Custo de Produção (R\$/saca) ¹	28,11	62,94

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

Rendimento de Óleo (%)	18 a 22%	48%
Rendimento de Óleo (Kg/ha)	564,60	288,96
Custo de Produção de Óleo (R\$/ton.).	1.609,00	2.337,74
Produção de Óleo (mil ton/ano)	5.500	51,9 ²

Elaborado pelos autores.

¹ = Custo de produção para safra 2007/08.

² = Produção de óleo de mamona no ano de 2001.

O Brasil ocupa posição invejável entre os países produtores de soja, é o segundo maior produtor de soja do mundo, sendo superado apenas por Estados Unidos da América responsável pela produção de 87 milhões de toneladas de grãos de soja, 37 % do total da produção mundial de 236 milhões de toneladas. De acordo com dados Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), na safra 2006/2007, o Brasil produziu 58,4 milhões de toneladas de grãos de soja, cerca de um quarto da produção mundial, e sendo o único dos grandes produtores de soja que tem capacidade de expandir a sua produção, podendo quem sabe futuramente ocupar a primeira posição entre os maiores produtores de soja do mundo.

O Brasil era o maior produtor de mamona nas décadas de 60 e 70, na década de 80 sua produção foi superada por Índia e China, hoje o Brasil é o terceiro maior produtor de mamona, com produção anual de 93,7 mil toneladas na safra 2006/07. A Índia, atualmente a maior produtora de mamona, é responsável por mais da metade da mamona produzida no mundo. Parte dessa diminuição da produção de mamona no Brasil se dá devido a oscilações por parte da oferta, da demanda e dos preços ao longo do tempo, acompanhado da inconstante política pública de incentivos.

A produção nacional de mamona ao longo dos anos vem sofrendo flutuações acentuadas. Mesmo quando o Brasil era o maior produtor exportador mundial de derivados da mamona nas décadas de 60, 70 e 80 sua produção nunca foi estável. Porém, esta tendência tende a acabar com a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira que vai demandar uma profissionalização do setor produtivo e uma oferta mais constante (Lima, 2006).

O Brasil presenciou nos últimos trinta anos a explosão do cultivo da soja ao longo de seu território nacional, na safra 2006/2007, de acordo com os dados disponíveis no site da CONAB, a área plantada com soja no Brasil foi de cerca de 20,7 milhões de hectares, área cerca de três vezes maior que a registrada em 1976/77, cerca de 6,9 milhões de hectares. O estado que destinou maior área para produção de soja foi o Mato Grosso com área de cultivo superior a cinco milhões de hectares. O segundo maior produtor de soja entre os estados brasileiros é o Paraná com área plantada de cerca de quatro milhões de hectares. A região Centro-Sul do Brasil foi responsável por 91% da área destinada ao cultivo de soja no Brasil enquanto as regiões Norte e Nordeste respondem por apenas 9% da área plantada com soja no Brasil. O crescimento da área de produção da soja não pôde ser observado para a mamona, o Brasil gozava de certa vantagem nas décadas de 60 e 70 com relação à produção mundial de mamona, porém, na década de 80 sua produção foi superada pela Índia e China, hoje o Brasil ocupa o



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



terceiro lugar no ranking de produção da mamona, e teve uma redução de quase cem mil hectares de área plantada com a cultura em 2006/07 em relação à 1976/77, redução esta que ocorreu pela falta de estímulo a produção, gerada pelos baixos preços praticados no mercado mundial da mamona. No Brasil a região Nordeste é a que destina maior área de seu território ao cultivo da mamona com destaque a Bahia responsável por mais de 75% da área plantada com a cultura no Brasil. A maior parte de crescimento da área destinada ao cultivo da soja se deve ao crescimento do cultivo na região Centro-Oeste, responsável por 44% do total da área destinada ao cultivo da soja no Brasil, tendo um aumento da área destinada à produção de soja de mais de 100% em menos de dez anos, e que hoje se tornou a maior região produtora de soja do Brasil. Entre os estados o que destina maior quantidade de terras para o cultivo de soja é o estado do Mato Grosso. A região Sul que na safra 1976/77 era responsável por 87% da área destinada à produção nacional da cultura, sendo os outros 13% das áreas plantadas com soja na região sudeste e centro oeste do Brasil, atualmente é a segunda maior em área destinada à produção de soja do Brasil com 8,2 milhões de hectares plantados com soja, com crescimento observado dessa área nos últimos dez anos de 45%. O aumento da produção da soja se deve principalmente ao aumento da área cultivada devido à expansão da cultura no Brasil na década de 80, porém, outro fator de extrema importância foi o aumento da produtividade da soja nos últimos 30 anos, em que o Brasil teve um ganho de produtividade da soja de mais de 60%, isso devido ao desenvolvimento de novas tecnologias para o cultivo da soja que vão desde desenvolvimento de novas variedades resistentes as pragas, como também em novos insumos e fertilizantes, e pelo desenvolvimento de novos implementos, que tornaram a cultura da soja predominantemente mecanizada, e que proporcionaram uma melhor utilização da terra e ganhos expressivos em produtividade por hectare. Ao contrário do que se observou com a soja, a mamona não apresentou ganhos significativos de produtividade ao longo desses últimos 30 anos, a produtividade média da mamona em Kg/ha, no Brasil é muito baixa cerca de 602 Kg/ha, ou seja, não evoluiu significativamente ao longo do período observado. Outro ponto que cabe destaque é que as regiões com maior produtividade (Sudeste, Sul e Centro Oeste) não chegaram a somar 10% da produção nacional de mamona, sendo que a Bahia, a maior produtora de mamona do Brasil, apresenta produtividade quase três vezes menor que o estado de Minas Gerais. A produtividade média da soja estimada para a safra 2006/07 no Brasil é de 2.823 Kg/ha, com maior produtividade nessa mesma safra para o estado de Roraima que deve ultrapassar a marca dos 3.000 Kg/ha, seguido dos estados de Mato Grosso e Paraná com produtividade de 2.997 e 2.995 Kg/ha respectivamente. Dentre as regiões a que apresenta maior produtividade é a região Centro-Oeste com produtividade média de 2.910 Kg/ha seguida da região Sul e da região Sudeste, respectivamente 2.782 Kg/ha e 2.727 Kg/ha.

A figura 2 nos mostra a produtividade média de produção da soja e da mamona no Brasil no período que vai de 1976/77 a 2006/07. De acordo com a figura podemos observar um crescimento de 61,5% na produtividade média da soja no período 1976/77 a 2006/07.

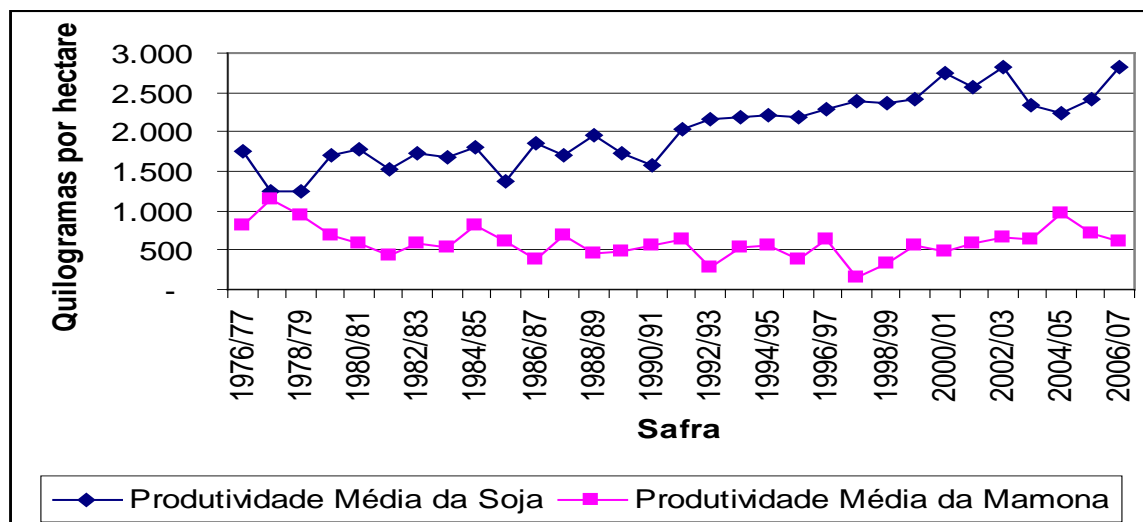


SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



Figura 2 – Produtividade média da soja e da mamona no Brasil.



Fonte: CONAB.

A produtividade média por hectare da mamona sofreu uma redução de cerca de 25% no período que vai de 1976/77 a 2006/07, redução que pode ser explicada pela redução do cultivo da mamona nas regiões de maior produtividade no Brasil (Sul, Sudeste e Centro-Oeste), e pela baixa produtividade em sua maior região produtora o Nordeste.

Segundo Lima, 2006 “o fato de o nordeste ser o maior produtor deve-se às dificuldades climáticas, que faz com que seja mínima a viabilidade de produção de outras culturas conhecidas mais rentáveis”.

Sendo que “a mamona por ser um sistema pouco mecanizado se encaixa num sistema de agricultura familiar, onde os agricultores utilizam sementes comuns e não usam insumos modernos, como adubo e agrotóxicos” (Lima, 2006).

A soja é constituída de uma cadeia produtiva bem estruturada, tanto dentro quanto fora da porteira. Dentro da porteira a soja conta com tecnologias de produção próprias, bem definidas e modernas, isso pode ser observado tanto no que se refere a grande variedade de cultivares disponíveis no mercado, para as mais diversas características de clima para sua produção, garantindo alta produtividade em todas as regiões brasileiras, quanto aos maquinários, que fazem o trabalho desde o plantio até a colheita garantindo alta produtividade e redução do custo de produção, inclusive redução de gastos com mão de obra. A soja conta também com uma ampla rede de pesquisas que está sempre pronta para resolução imediata de qualquer problema que apareça na plantação, como pragas, doenças, etc.

A cadeia produtiva da mamona ainda está em formação, e é deficiente em alguns aspectos. A mamona conta com pouca pesquisa, o que pode ser observado pela pouca diversidade de cultivares, e por falta de produção de sementes de qualidade o que de certa forma obriga o produtor a utilizar as sementes da safra anterior para o plantio. A mamona apresenta elevados custos de produção por ser intensiva em mão de obra, e por



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



não ter maquinário apropriado a sua cultura, sendo que em alguns casos como o da colheita mecanizada ter a necessidade de se adaptar colheitadeiras de outras culturas como a do amendoim e do milho, assim como as máquinas para o descascamento de suas sementes, que são adaptadas de outras culturas como o amendoim, o que reflete na qualidade da semente vendida, pois é possível encontrar grandes quantidades de marinheiros (sementes de mamona não descascadas), e sementes quebradas, que oxidam o óleo quando extraídas, influenciando diretamente na qualidade do óleo.

Outro fator importante da cadeia produtiva da mamona é a dificuldade de difusão da tecnologia existente, entre os pequenos produtores, que geralmente não tem condições financeiras de adquirir maquinário com recursos próprios e que também não conseguem financiamento para essa aquisição. Quanto a esse ponto, cabe dizer aqui, que na maioria das vezes não é de interesse do pequeno produtor a aquisição do maquinário, pois o investimento geralmente é muito elevado e inviável devido à pequena extensão da propriedade. Sendo necessária a criação de uma cooperativa de pequenos produtores para aquisição de maquinário, o que tornaria viável o investimento.

A alta mecanização da soja trás benefícios em relação aos custos de produção e produtividade, porém, é prejudicial à cultura no que diz respeito à geração de emprego e renda para o trabalhador, estima-se que o complexo brasileiro da soja gere em toda a sua cadeia produtiva cerca de 4,7 milhões de empregos diretos, enquanto estima-se que a mamona possa gerar cerca de 2,1 milhões de empregos só na agricultura nos 450 municípios credenciados a produção de mamona da região Norte e Nordeste.

A mamona tem um potencial de desenvolvimento local bem maior que a soja, pois gera mais postos de emprego no campo, pode ser plantada em agricultura familiar, em consórcio com outras culturas, como o feijão e o girassol, diversificando a renda do produtor. A soja conta com mecanismos de proteção ao produtor por ter seu produto negociado na bolsa, e no mercado de futuros, o que proporciona ao produtor a garantia do preço pago pela soja na data relacionada no contrato, outro ponto que a soja leva vantagem é a possibilidade de estocar o produto, esperando por melhores preços no mercado físico para a venda do produto.

De acordo com o que foi apresentado anteriormente, e considerando todas as vantagens da soja em relação à mamona, pode-se concluir que a soja é a melhor opção para a produção de biodiesel se focarmos no ponto de vista do custo de produção e da avaliação econômica.

Tendo como base o custo de produção de uma saca de soja em Primavera do Leste – MT, que é de R\$ 28,11, e do preço médio de comercialização da saca de soja em Rondonópolis – MT em 2007, R\$ 31,73, teríamos um lucro de R\$ 3,62 por saca, com uma lucratividade média de cerca de 13%.

A tabela 1 foi elaborada levando em consideração o preço médio de comercialização da soja em 2007 na Bolsa de Chicago e no Porto de Paranaguá disponível no site da ABIOVE, e do custo de produção em Primavera do Leste – MT, como os preços são dados em dólar os resultados dependem da taxa de câmbio, conforme podemos observar na tabela a seguir.

Para o cálculo da lucratividade da mamona foi elaborado uma tabela como base nos preços praticados em Irecê – BA no período de janeiro de 2007 a janeiro de 2008.



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



Segundo dados da Secretaria Estadual de Agricultura da Bahia (SEAGRI) o preço da mamona começou o ano de 2007 a R\$ 39,00 a saca de 60 Kg e foi aumentando gradualmente até alcançar o valor de R\$ 65,00 em 14/08/2007, quando pela primeira vez no ano superou o valor do custo de produção agrícola, e continuou a subir até 16/10/2007 quando alcançou seu valor máximo de comercialização de R\$ 80,00, após essa data os preços da mamona oscilaram entre R\$ 65,00 e R\$ 78,00, e em 18/01/2007 o preço da mamona estava em R\$ 72,00. É com base nestes dados, e com os custos de produção da mamona em Irecê – BA, que foi elaborada a tabela 13, onde podemos observar que aos níveis de preços praticados até agosto de 2007, o lucro do produtor de mamona era negativo, a partir desse ponto o lucro se tornou positivo alcançando R\$ 17,00 por saca em outubro com lucratividade máxima no período analisado de 27%. Com os preços praticados em janeiro de 2008 a lucratividade é de 14%.

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

Tabela 1 – Lucratividade da soja.

Câmbio (R\$/US\$)	Custo R\$/ton.	Preço médio				Lucro			
		Chicago		Paranaguá		Chicago		Paranaguá	
		US\$/ton.	R\$/ton.	US\$/ton.	R\$/ton.	R\$/ton.	%	R\$/ton.	%
2,20	468,35	311,19	684,62	314,26	691,37	216,27	46,18	223,02	47,62
2,10	468,35	311,19	653,50	314,26	659,95	185,15	39,53	191,60	40,91
2,00	468,35	311,19	622,38	314,26	628,52	154,03	32,89	160,17	34,20
1,90	468,35	311,19	591,26	314,26	597,09	122,91	26,24	128,74	27,49
1,80	468,35	311,19	560,14	314,26	565,67	91,79	19,60	97,32	20,78
1,70	468,35	311,19	529,02	314,26	534,24	60,67	12,95	65,89	14,07
1,60	468,35	311,19	497,90	314,26	502,82	29,55	6,31	34,47	7,36
1,50	468,35	311,19	466,79	314,26	471,39	-1,57	-0,33	3,04	0,65

Elaborado pelos autores com base nos dados extraídos do site da ABIOVE e CONAB.

Tabela 2 – Lucratividade da mamona com os preços praticados de janeiro de 2007 a janeiro de 2008.

Custo (R\$/SC)	Preço (R\$/SC)	Lucro (R\$/SC)	Lucratividade (%)
62,94	39,00	-23,94	-38,0
62,94	45,00	-17,94	-28,5
62,94	50,00	-12,94	-20,6
62,94	55,00	-7,94	-12,6
62,94	60,00	-2,94	-4,7
62,94	65,00	2,06	3,3
62,94	70,00	7,06	11,2
62,94	72,00	9,06	14,4
62,94	75,00	12,06	19,2
62,94	80,00	17,06	27,1

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da CONAB e SEAGRI-BA.

Falhas no mercado de leilões do sistema produtivo agroindustrial de biodiesel brasileiro.

No caso do sistema de produção do biodiesel brasileiro, o mecanismo de coordenação observado é o mercado de leilões, que estabelece a quase-integração mediante contratos entre as usinas e os distribuidores. O mercado de leilões de biodiesel é o mercado em que os produtos das usinas são vendidos e comprados por meio de processos formais de licitação. Esse mecanismo de coordenação tem apresentado as mesmas características dos mercados com problemas de informações assimétricas. Nessa situação, o comprador e o vendedor possuem informações diferentes sobre uma transação. Tendo como consequência a ineficiência de mercado. Uma forma de falha de mercado decorrente de informações assimétricas observado no mercado de leilões de biodiesel tem sido a seleção adversa e o risco moral (Lima, 2007). Isto significa que contratos que foram firmados com usinas de biodiesel que participaram de processos de licitações não estão sendo honrados de forma generalizada.

Devido a crescente preocupação mundial com o meio ambiente e com as desigualdades sociais, associados aos esforços tanto sociais como governamentais, vêm se viabilizando uma série de alternativas para o desenvolvimento sustentável,



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



priorizando a vida e a manutenção da sustentabilidade quando se esta associada tanto ao meio ambiente, como ao socioeconômico. A produção do biodiesel é uma alternativa viável tanto para o meio ambiente, por diminuir a emissão dos gases poluentes na atmosfera, quando incorporado ao diesel, como para o desenvolvimento de regiões carentes no Brasil, está é uma das principais metas do Governo, por utilizar a produção baseada na agricultura familiar (pequenos agricultores), gerando uma renda a estes.

São vários os tipos de oleaginosas utilizadas para a produção do biodiesel, destacando-se a mamona, soja, palma (dendê), e o girassol. Com empresas já especializadas para o processamento deste localizadas nas regiões provenientes de cada matéria-prima, destaca-se a EcoDiesel (mamona) na Região Nordeste tem uma capacidade produtiva de 25 milhões de l/ano, a Agropalma (palma) na Região Norte possui uma capacidade produtiva de 8 milhões de l/ano, a Ecomat (soja) Região Centro-Oeste com capacidade produtiva de 5 milhões de l/ano, a Biobras com base na Soy Minas (girassol e a soja) localizada na Região Sudeste, e por ultimo a Petrocap (soja) localizada na Região Sul tendo sua capacidade produtiva de 300 milhões de l/ano.

Pode-se notar que há varias empresas destinadas ao refinamento do biodiesel, com diferentes matérias-primas e capacidades produtivas, teoricamente qualquer oleaginosa pode vir a ser utilizada para a produção do biodiesel, devem-se enumerar as vantagens de cada uma, escolhendo então a melhor oleaginosa que adapte a região, a que utilize intensa mão-de-obra em sua produção (principal fator de escolha), logística, geração de renda, tecnologia; a oleaginosa mais competitiva será a que tiver uma maior produtividade de óleo por hectare, e a que tiver os menores custos de produção, e subprodutos com maior valor no mercado. O governo então se dará apoio a que se enquadrar nesses critérios.

Nota-se uma grande diferenciação das características das principais oleaginosas para a produção do biodiesel. Qualquer que seja o foco, na produtividade, regiões produtoras, tipo de cultura quanto à mecanização e o rendimento por tonelada.

A mamona tem uma produtividade de de 0,5 a 1,5 ton./ha, sua principal região de produção é a Nordeste, porém podendo se adaptar a todo o território nacional seu tipo de cultura utiliza mão-de-obra intensificada, com um rendimento de 0,5 a 0,9 tonelada de óleo por hectare. É uma planta que pode ser plantada em terrenos de pouco valor, e pode ser consorciada com outras culturas, como feijão forrageiro, trigo e etc. A mamona por ser um sistema pouco mecanizado se encaixa num sistema de agricultura familiar, onde os agricultores utilizam sementes comuns e não usam insumos modernos, como adubo e agrotóxicos. O governo brasileiro sinaliza que esta deve ser a principal oleaginosa no processo de substituição do diesel brasileiro, é uma planta de excelente potencial e seu plantio é incentivado principalmente nas regiões carentes do Brasil, tendo um forte incentivo para os pequenos agricultores do Nordeste. A Usina Brasil Ecodiesel garante a compra de toda a produção de mamona gerada na lavoura de cada agricultor. Estes pequenos agricultores do Nordeste estarão recebendo apoio da empresa de refinamento Brasil Ecodiesel, que esta instalada no nordeste desde 2003 para a produção de biodiesel de óleo de mamona. A empresa foi implantada de forma a receber o “Selo Social”, ou seja, toda mamona produzida é proveniente da agricultura familiar, para isso assentou, com recursos próprios, 560 famílias em uma área de 10.000 hectares, tendo intenção de ampliar esses assentamentos. Além de a Ecodiesel investir na

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

produção da mamona para este fim, há investimentos da Petrobras, em termos de tecnologia, o BNDES com a sua linha de financiamento apóiam investimentos em todas as fases da produção de biodiesel (fase agrícola, produção de óleo bruto, produção de biodiesel, armazenamento, logística e equipamentos para a produção de biodiesel), e o Banco do Brasil que com sua linha de credito financia a produção aos pequenos agricultores.

O óleo de mamona já tem um alto valor no mercado interno se comparado com a palma, as cotações do óleo da mamona a da palma alcançam, respectivamente R\$ 2.600,00 a R\$ 1.700,00 e no mercado externo US\$ 2.600,00 e US\$ 450,00, estes dados mostra a aceitação do óleo tanto no mercado externo quanto no mercado interno. Além do óleo da mamona já ser bem aceito no mercado, tanto para a indústria têxtil, quanta química e alimentícia entre outras, a mamona produz um subproduto a torta, que é utilizada como fertilizante, da matéria – prima mamona tudo se aproveita. Diferenciando assim ela das outras oleaginosas. Como a mamona se adapta perfeitamente ao clima brasileiro, e pode ser cultivada em qualquer área do Brasil, ela pode ser cultivada em terrenos de pouco valor. Os terrenos com baixa fertilidade e desgastados não necessitam de muitos investimentos em sua recuperação. A mamona possui um mercado em expansão e beneficia a produção dos pequenos agricultores. O governo concedendo o “Selo Social”, às empresas que utilizarem esta cultura, estará promovendo o desenvolvimento socioeconômico da região ou a inclusão social destes produtores. A mamona assim se torna viável economicamente, mesmo havendo fontes mais competitivas de outras matérias-primas.

O segmento agroindustrial do sistema de produção de biodiesel possui 27 empresas e apresenta um elevado coeficiente de concentração. Segundo dados da Abiove, de 2006, a capacidade instalada representa uma produção potencial de 752.721.000 litros/dia. A empresa Cebracom é a empresa com maior capacidade instalada para a produção de biodiesel (66%), com capacidade cinco vezes superior ao segundo produtor, a empresa Brasil Biodiesel (12,22%). Em seguida, por ordem decrescente: Soyminas (5,31%), Biolix (3,99%), Agropalma (3,59%), Ecomat (3,54%), e os produtores restantes (5,35%).

Segundo a ANP, em termos do volume total arrematado de 550.000 m³, dados de 2006, a maior participação é a da empresa Brasil Biodiesel, com 70,6% do volume total. Em ordem decrescente, as participações são as seguintes: Bsbios (12,7%), Caramuru (5,5%), Fiagril (5,0%), Barrálcool (3,0%), e os restantes (3,20%).

Segundo a Secretaria de Minas e Energia, até o momento, já foram realizados cinco leilões, para adquirir a produção de biodiesel (Quadro 2).

Quadro 2

	Leilão 01	Leilão 02	Leilão 03	Leilão 04	Leilão 05
Mês de realização	Nov. 05	Mar.06	Jul.06	Jul.06	Fev.07
Volume do leilão (milhões de litros)	70	170	50	550	45
Volume ofertado (milhões de	92.5	315.5	95.4	1054.5	143.0

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

litros)					
Nº usinas ofertadas.	8	12	6	27	8
Preço de abertura (R\$/litro)	1.920	1.908	1.905	1.905	1.905
Preço médio final (R\$/litro)	1.905	1.860	1.754	1.746	1.862
Deságio	-0.8%	-2.5%	-7.9%	-8.3%	-2.2%
Prazo de entrega	Jan.06/dez.06	Jul.06/jun.07	Jan.07/dez.07	Jan.07/dez.07	Até dez.07
Público alvo	Produtores instalados ou fase final de instalação	Produtores instalados ou fase final de instalação	Produtores já instalados	Novos projetos	Usinas em operação

Fonte: Secretaria de Minas e Energia, 2007.

Em todos os leilões realizados, até o momento atual, o volume ofertado superou o volume demandado provocando deságios nos preços dos contratos de entrega futura. Em termos de volume e de deságio, o quarto leilão, realizado em julho de 2006, foi o que atingiu a marca mais elevada. Com uma oferta excedendo a demanda, em 504,50 milhões de litros provocou um deságio de 8,3%. O preço médio de fechamento apresentou uma seqüência de queda, do primeiro ao quarto leilão, começou com R\$ 1.905/litro e atingiu o nível mais baixo com R\$ 1.746/litro. Ocorre que produzir e vender óleo de soja, em vez de biodiesel, ficou 18% mais vantajoso em junho deste ano. Os preços do óleo de soja, nos últimos doze meses (junho 2006/junho 2007) subiram 45% na Bolsa de Chicago (CBOT) justificando essa condição. A última vez que a situação ficou mais favorável para o biodiesel foi maio de 2006, quando os preços do óleo de soja ainda compensavam a fabricação do combustível. Naquela época, a relação entre preço do produto final e o custo de produção para fabricar farelo e óleo de soja equivalia a um custo de R\$ 26 a saca de soja. Já para produzir farelo e biodiesel o custo equivalente da saca da oleaginosa era menor, de R\$ 25. O cálculo considerou os respectivos preços de venda dos produtos e o custo de esmagamento. Só é válido para as empresas que não compram no mercado futuro. De outro lado, os preços médios do litro do biodiesel negociados nos leilões da Agência Nacional de Petróleo (ANP) baixou de R\$ 1.905,00 na terceira oferta pública ocorrida em julho de 2006 para R\$ 1.862,00 no quinto leilão, em fevereiro de 2007, com deságio de 2,2%. Por esse contexto, a grande parte das empresas autorizadas a processar biodiesel, ou não estão operando ou processam apenas para atender os contratos firmados com a Petrobras. Isto porque, elas venderam o biodiesel por um preço, mas não fixaram o preço da matéria-prima e, agora, o valor não oferece retorno. É o ônus de quem não fez a proteção de preço da matéria-prima. Só duas empresas de biodiesel têm estrutura própria para esmagar as sementes. As outras dependem do óleo vegetal comprado de empresas e de cooperativas. Essas empresas fazem parte do setor industrial de biodiesel brasileiro, que apresenta um conjunto de empresas muito heterogêneas quanto à capacidade produtiva instalada. Cerca de 42 milhões de litros de diesel produzido a partir de mamona e dendê ainda não foram entregues devido à precipitação das empresas, que participaram dos leilões sem licença ambiental para iniciar a produção.

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

Segundo o diretor do Departamento de Combustíveis Renováveis do Ministério de Minas e Energia, antevê o não cumprimento de uma outra parcela dos contratos, equivalente a 100 milhões de litros, que deveriam ser honrados até maio de 2007. Inclusive empresas que não cumpriram os contratos nos leilões anteriores já foram contempladas nas licitações seguintes. Segundo a ANP foram abertos processos administrativos para apurar os casos de descumprimento, o que pode resultar no cancelamento, total ou parcial, dos acordos inadimplentes. De modo geral, o que houve foram problemas de documentação dessas empresas, como licença ambiental, o que impede o início da produção. Em função disso, novas regras de habilitação ao leilão foram criadas. Entre elas, a exigência de licença ambiental prévia, comprovante de contrato de posse de propriedade ou arrendamento e compromisso do fornecedor do equipamento industrial. Essas exigências passaram a vigorar a partir do terceiro leilão.

Ocorrem problemas tanto do lado das empresas, que entraram no leilão procurando garantir espaço no mercado e, depois, percebem a necessidade de mais investimentos do que o planejado. Quanto do lado do governo, no processo de obtenção de licença para produção do biodiesel, que está muito burocrático, principalmente para o selo verde e a licença da ANP. Os cerca de 42 milhões de litros não entregues ao governo dizem respeito a um contrato de 8,7 milhões do primeiro leilão e outros três acordos da segunda licitação, referentes ao fornecimento de 20% do volume total, de 170 milhões de litros, até novembro de 2006.

Das empresas que venderam biodiesel, cinco não entregaram o produto dentro do prazo estabelecido. Essas empresas que participaram dos cinco leilões de biodiesel realizados alegam não terem recebido a matéria-prima para o óleo. Entre as empresas inadimplentes estão Soyminas, de Minas Gerais, e a Renobrás, de São Paulo. Para substituir a carga que não foi entregue, o governo lançou o edital do quinto leilão, que contratou mais 50 milhões de litros de biodiesel. Com o quinto leilão, o governo planeja atingir 750 milhões de litros até o final de 2007.

O cenário para o início do programa brasileiro de adição de biodiesel ao diesel comum, em 2008, não é muito otimista. As entregas efetivas do novo combustível e preços são motivos de discussões e incertezas para empresas e governo (quadro 3).

Quadro 3
Balanço da produção de biodiesel desde 2005* (milhões de litros)

Empresas	Volume negociado	Volume produzido	Saldo negativo
Agropalma	7.200	5.350	(1.850)
Brasil Ecodiesel	496.000	110.103	(385.897)
Fertibom	6.000	1.068	(4.932)
Granol	84.100	78.913	(5.187)
Renobrás	0,900	0,013	(0,89)
Soyminas	8.700	0,493	(8.699,51)
Biocapital	60.000	12.763	(47.237)
IBR	9.000	0,028	(8.999,97)
Barrácool	12.629	6.632	(12.622,37)

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

Oleoplan	10.000	1.412	(8.588)
Ponte di ferro	50.000	0	(50.000)
Binatural	1.320	0	(1.320)
Agrosoja	5.000	0	(5.000)
Biominas	2.651	0	(2.651)
BsBios	70.000	0	(70.000)
Caramuru	30.000	0	(30.000)
Fiagril	27.500	0	(27.500)
Outras	0	0,196	0,196
Total	890.000	217.122	(889.782,88)

Fonte: Lima, 2007.

Com a adição de 2%, a demanda por biodiesel alcançará 840 milhões de litros em 2008, mas a oferta conjunta das 41 usinas já autorizadas a operar, chegará a quase 2 bilhões de litros. O aumento de capacidade, mantida a demanda atual, provocará um excesso de capacidade de 1 bilhão e 160 milhões de litros, tendo como consequência o aumento de concorrência e a queda de preços. Basta considerar que, no primeiro leilão de compra, realizado em 2006, a Petrobrás fixou o preço de abertura em R\$ 1,92 por litro e devido à forte disputa, a média de negociações foi de R\$ 1,76. Considerando-se que o óleo de soja apresenta menor custo de produção frente ao custo da mamona, de R\$ 0,70/litro para R\$ 1,35/litro, segundo estimativa da Conab, é a principal matéria-prima utilizada para a produção de biodiesel no País. Ocorre que o óleo de soja está cada vez mais caro no mercado internacional. Por essa razão, a União Brasileira do Biodiesel (Ubrabio) calcula que nos leilões o litro do biodiesel teria de ser negociado entre R\$ 2,20 e R\$ 2,30. Mas como o diesel comum está em torno de R\$ 1,80, torna-se inviável essa proposta. Para as empresas do segmento, o problema é o excesso de capacidade instalada que começa a se formar, e que reduz preços; para o governo, o problema está nos fracos resultados dos leilões oficiais que visam garantir a oferta e o baixo nível efetivo de recebimento do combustível. Além disso, as empresas venderam o biodiesel por um preço, mas não fixaram o preço da matéria-prima e, agora, o valor não oferece retorno. É o ônus de quem não fez a proteção de preço da matéria-prima. Neste momento, a tonelada de óleo de soja, a matéria-prima da maior parte das fábricas em operação no Brasil, chegou a US\$ 850 no mercado internacional, quase o dobro do que há um ano.

5. CONCLUSÕES

As falhas no mercado de leilões podem ameaçar a produção brasileira de biodiesel. Das diversas oleaginosas que podem ser utilizadas para a produção do biodiesel, a selecionada pelo poder público, a mamona, apresenta boa adequação à região nordeste, utiliza intensa mão-de-obra em sua produção, tem forte efeito de geração de renda, dispõe de tecnologia e de logística. Porém, a oleaginosa mais competitiva, a soja, apresenta maior produtividade de óleo por hectare, tem menor custo de produção, comparado a mamona e subprodutos com maior valor no mercado. A



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



mamona atende ao interesse público, com fácil adaptação em qualquer região, por não precisar de insumos e nem agrotóxicos, pode promover o desenvolvimento socioeconômico dos produtores e de toda a região. Havendo assim uma descentralização do desenvolvimento, saindo do litoral e indo para o interior do país.

Porém, o governo precisa criar estímulos à produção de outras matérias-primas para o combustível. Os próximos leilões também deveriam valer para períodos inferiores de um ano, para um melhor ajuste entre preços e custos. Além disso, faz-se necessário uma discussão, para que se possa fazer uma escolha fundamental a respeito do melhor mecanismo de coordenação para a cadeia produtiva do biodiesel. Deve-se discutir se haverá leilões em 2008 ou se a comercialização será feita diretamente entre usinas e distribuidoras. Muitas usinas demoraram a obter o licenciamento ambiental para operar ou levaram mais tempo para concluir as obras, o que comprometeu o calendário de entrega do produto às distribuidoras.

Embora tenha havido atrasos no recebimento de equipamentos importados, algumas distribuidoras também retardaram retiradas porque não estavam com suas bases plenamente adaptadas para receber o biodiesel. Inclusive, para algumas empresas chegou faltar, até caminhões tanque. Os problemas logísticos, também foram causa do não cumprimento do valor negociado. Os próximos leilões deveriam prever cotas mensais de liberação às distribuidoras. Neste caso, se alguma usina atrasar a entrega, o volume seria repassado para outra empresa.

6. BIBLIOGRAFIA

AKERLOF, George A. "The market for lemons: quality uncertainty and the market mechanism", *Quarterly journal of Economics*, agosto de 1970: 488-500.

ARROW, K.J. *The Economics of Information*. Harvard University Press, 1984.

DAVIS, J. e GOLDBERG, R.A. *A Concept of Agribusiness*. Boston: Harvard University, 1957.

GOLDBERG, Ray A. *Agribusiness Coordination*. Boston: Harvard University, 1968.

LIMA, Luiz Carlos de Oliveira. "Meio ambiente, inovação e competitividade na agroindústria brasileira: a cadeia produtiva do biodiesel". XLIV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Sociologia e Administração Rural. Fortaleza, 2006.

LIMA, Luiz Carlos de Oliveira. *BRAZILIAN BIODIESEL AGRIBUSINESS AND AUCTIONS MARKET FAILURES*. V Workshop Internacional Brasil-Japão. Campinas/Unicamp, 2007.

PYNDICK, Robert S. e RUBINFELD, Daniell. *Microeconomia*. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

VIEIRA, N. de Moura. *Caracterização da cadeia produtiva da soja em Goiás*. Florianópolis, Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), 2002.

Núcleo de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. *Cadernos NAE, Processos estratégicos de longo prazo*, Número 2, 2005.

Websites:

www.Petrobras.com.br

www.agropalma.com.br



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



<http://www.abiove.org.br> . Acessado em 05/11/2007.

<http://www.anp.gov.br> . Acessado em 05/09/2007.

<http://www.biodieselbr.com> . Acessado em 19/08/2007.

<http://www.cnpso.embrapa.br> . Acessado em 07/11/2007.

<http://www.conab.gov.br>. Acessado em 09/11/2007.

<http://www.embrapa.br> . Acessado em 19/10/2007.

<http://www.seagri.ba.gov.br> . Acessado em 23/01/2008.