

2 A Questão do Biodiesel

Este capítulo apresenta a cadeia produtiva do biodiesel, englobando aspectos de produção e mercadológicos deste biocombustível.

2.1. Cadeia Produtiva do Biodiesel

O biodiesel é um combustível biodegradável derivado de fontes renováveis e pode ser produzido a partir de gorduras animais, óleos e gorduras residuais ou de óleos vegetais (Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel, 2005). O presente trabalho se concentra apenas na produção do biodiesel a partir de óleos vegetais. A Figura 2 mostra os principais elos desta cadeia, quais são: a produção do grão, a extração do óleo, a produção do biodiesel a partir do grão, a distribuição e a revenda ao consumidor.

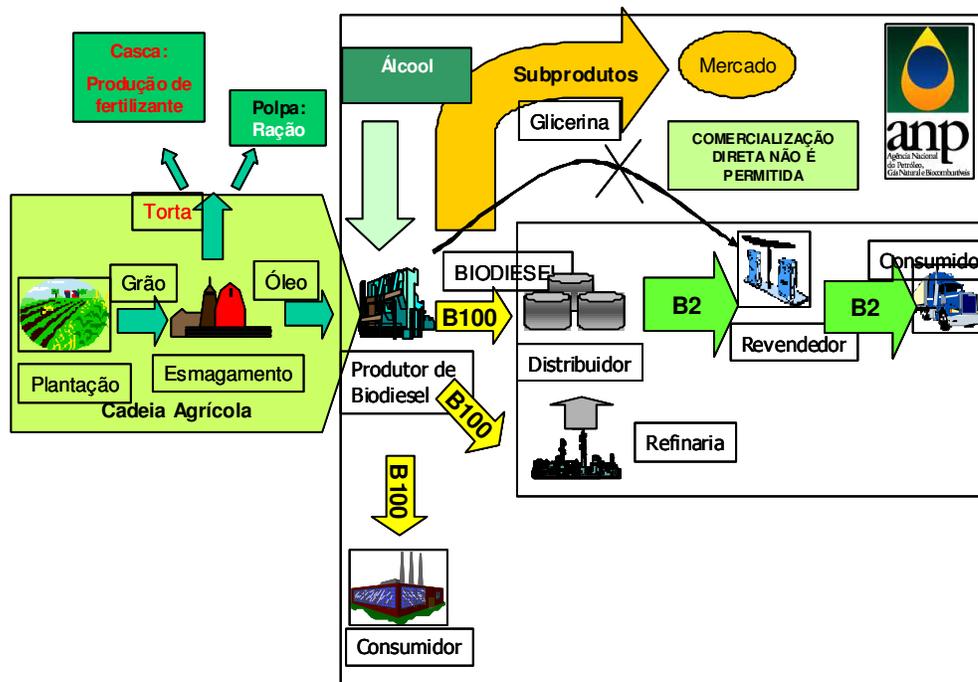


Figura 2: Cadeia de produção do biodiesel. Fonte: Souza (2005)

O biodiesel pode ser produzido a partir de qualquer óleo vegetal bruto, ou seja, sem grandes refinações. De uma maneira geral, faz-se a extração do óleo, seguida de procedimentos de separação por centrifugação e filtragem, resultando nos óleos vegetais brutos. Portanto, uma planta industrial de extração de óleo vegetal com os necessários controles de qualidade para purificação inicial do produto é suficiente para a produção do óleo (Jordão Filho, 2004).

A extração do óleo vegetal pode ser feita por processo físico (prensagem) ou químico (por solvente). A extração por solvente produz resultados melhores, no entanto a maneira mais tradicional de extração é a física, que utiliza prensas mecânicas e hidráulicas para esmagar os grãos (Jordão Filho, 2004).

Pode-se ainda optar por uma extração mista (mecânica/ solvente). A seleção do tipo de extração depende de dois fatores determinantes: a capacidade produtiva e o teor de óleo. A Tabela 1 mostra os cenários e os tipos de usinas de extração recomendáveis.

Tabela 1: Tipos de usinas recomendadas para extração de óleo. Fonte: Parente (2003)

Tipo de Usinas	Situações Recomendadas	Matérias-Primas Típicas
Usinas de extração mecânica	- Pequenas e médias capacidades, normalmente abaixo de 200 ton de grãos/ dia. - Oleaginosas de alto teor de óleo, acima de 35%.	Mamona Amendoim Babaçu
Usinas de extração por solvente	-Grandes capacidades, normalmente acima de 300 ton/ dia de matéria-prima. - Oleaginosas com baixo teor de óleo, abaixo de 25%.	Soja
Usinas mistas	- Médias e grandes capacidades, acima de 200 ton/dia. - Oleaginosas de médio e grande teor de óleo, acima de 25%.	Algodão Mamona Amendoim Babaçu Girassol

Em 1898, Rudolph Diesel apresentou pela primeira vez o seu motor de ignição por compressão usando óleo de amendoim, que seria o biodiesel original. Diesel acreditava que o combustível feito de biomassa seria a alternativa viável para os motores que utilizavam vapor. No entanto, o uso direto de óleos vegetais como combustível foi rapidamente superado por fatores tanto econômicos quanto técnicos. Dessa forma, os motores diesel foram projetados e são fabricados de acordo com rígidas especificações para uso do óleo diesel de petróleo. Esses motores são sensíveis às gomas que se formam durante a combustão do óleo vegetal e que se depositam nas paredes do motor. Para superar este problema, processos de esterificação são utilizados para que se produza ésteres de óleo

vegetal⁴, que têm propriedades físicas similares ao diesel de petróleo, mas que apresentam maior lubrificidade (Holanda, 2004).

O processo mais comum de produção de biodiesel é a transesterificação. As etapas deste processo de produção são apresentadas no fluxograma da Figura 3.

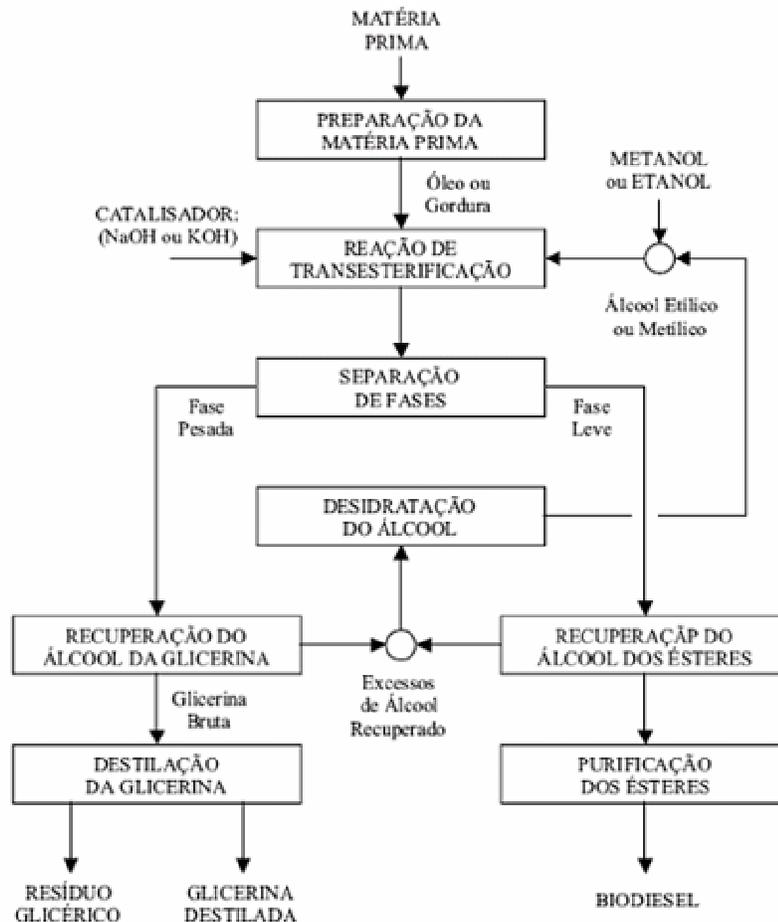


Figura 3: Fluxograma do processo de produção do biodiesel. Fonte: Parente (2003)

A seguir serão descritas com maiores detalhes as etapas operacionais apresentadas Figura 3:

- **Preparação da matéria-prima:** é necessário que a matéria-prima tenha o mínimo de umidade e de acidez, o que é possível submetendo-a a um processo de neutralização, através de uma lavagem com uma solução alcalina de

⁴ Um éster é o produto da reação de um ácido com um álcool. Os ésteres mais comuns que se encontram na natureza são as gorduras e os óleos vegetais, os quais são ésteres de glicerol e de ácidos graxos. Os ésteres resultam frequentemente da condensação de um ácido carboxílico e de um álcool. Ao processo dá-se o nome de esterificação (Wikipédia, 2006).

hidróxido de sódio ou de potássio, seguida de uma operação de secagem ou desumidificação. As especificidades do tratamento dependem da natureza e condições da matéria graxa empregada como matéria-prima (Parente, 2003).

Independentemente da origem do óleo vegetal bruto utilizado, o processo básico de obtenção do biodiesel é razoavelmente semelhante, variando apenas as dosagens e os diagramas de massa. Ou seja, pelo fato dos ácidos componentes dos óleos vegetais se apresentarem em diferentes percentuais em cada um deles, as proporções de cada um e a necessidade de aditivos para remover os resíduos variará em cada caso para resultar em um produto final que atenda às especificações (Jordão Filho, 2004).

- **Reação de transesterificação:** Consiste na reação química de um óleo vegetal com um álcool na presença de um catalisador. Como resultado, obtém-se o éster metílico ou etílico, conforme o álcool utilizado, e a glicerina. Assim, a transesterificação nada mais é do que a separação da glicerina do óleo vegetal. Durante o processo, a glicerina – que compõe cerca 20% da molécula de óleo vegetal – é removida, deixando o óleo mais fino e reduzindo sua viscosidade, e substituída pelo álcool proveniente do etanol ou metanol (Meirelles, 2003).

Como a reação é reversível, faz-se necessário um excesso de álcool para forçar o equilíbrio para o lado do produto desejado. Um catalisador é normalmente usado para acelerar a reação, podendo ser ácido, básico ou enzimático⁵ (Holanda, 2004). O hidróxido de sódio (NaOH) e o hidróxido de potássio (KOH) são os catalisadores mais usados (Parente, 2003).

De acordo com Parente (2003), sob o ponto de vista técnico e econômico, a rota metílica é muito mais vantajosa que a rota etílica. O quadro comparativo apresentado na Tabela 2 evidencia as vantagens do uso do metanol em relação ao etanol.

Tabela 2: Comparação das rotas metílica e etílica. Fonte: Parente (2003)

Quantidades e Condições Usuais Médias Aproximadas	Rotas de Processo	
	Metílica	Etílica
Quantidade consumida de álcool por 1.000 litros de biodiesel	90 kg	130 kg
Preço médio do álcool (US\$/ ton)	190	360
Temperatura recomendada de reação	60°C	85°C
Tempo de reação	45 minutos	90 minutos

⁵ As reações com catalisadores básicos são mais rápidas do que com catalisadores ácidos (Holanda, 2003).

Como o Brasil é atualmente o maior produtor mundial de álcool etílico, a oferta desse álcool de forma disseminada em todo o território nacional pode ser considerada uma vantagem da rota etílica. Assim, os custos diferenciais de fretes, para o abastecimento de etanol em relação aos do metanol, em certas situações, podem influenciar a decisão da rota a ser considerada no processo.

- **Separação de fases:** Após a reação de transesterificação que converte a matéria graxa em ésteres, a massa reacional final é constituída de duas fases, separáveis por decantação e/ou por centrifugação. A fase mais pesada é composta de glicerina bruta, impregnada dos excessos utilizados de álcool, de água e de impurezas inerentes à matéria-prima. A fase menos densa é constituída de uma mistura de ésteres metílicos ou etílicos, conforme a natureza do álcool originalmente adotado, também impregnado de excessos reacionais de álcool e de impurezas (Parente, 2003).
- **Recuperação do álcool da glicerina:** A fase pesada, contendo água e álcool, é submetida a um processo de evaporação, eliminando-se da glicerina bruta esses constituintes voláteis, cujos vapores são liquefeitos num condensador apropriado (Parente, 2003).
- **Recuperação do álcool dos ésteres:** Da mesma forma, mas separadamente, o álcool residual é recuperado da fase mais leve, liberando para as etapas seguintes, os ésteres metílicos ou etílicos (Parente, 2003).
- **Desidratação do álcool:** Os excessos residuais de álcool, após os processos de recuperação, contêm quantidades significativas de água, necessitando de uma separação. A desidratação do álcool é feita normalmente por destilação (Parente, 2003).
- **Purificação dos ésteres:** Os ésteres deverão posteriormente ser lavados por centrifugação e desumidificados, resultando finalmente no biodiesel, o qual deverá ter suas características enquadradas nas especificações das normas técnicas estabelecidas para o biodiesel como combustível para uso em motores do ciclo diesel (Parente, 2003).
- **Destilação da glicerina:** A glicerina bruta, emergente do processo, mesmo com suas impurezas convencionais, já constitui o co-produto vendável. No entanto, o mercado é muito mais favorável à comercialização da glicerina

purificada, quando o seu valor é realçado. A purificação da glicerina bruta é feita por destilação a vácuo, resultando um produto límpido e transparente, denominado comercialmente de glicerina destilada (Parente, 2003). Geralmente as instalações de recuperação de ácidos graxos e glicerina custam muito mais caro que a própria instalação de transesterificação.

Na sua forma refinada a glicerina é não tóxica, biodegradável, viscosa, inodora e incolor. A maior parte da glicerina produzida é originada de co-produtos de processamento de *commodities*, resultando, dentre outros processos, da transesterificação de triglicerídios para fabricação do biodiesel (COPPE, 2004).

A grande maioria dos envolvidos no universo do biodiesel: cientistas, tecnólogos ou administradores, está preocupada com o mercado da glicerina. Apesar de suas inúmeras aplicações, existe uma enorme diferença entre os valores das demandas das aplicações e os valores praticados no mercado (COPPE, 2004).

Na consciência de que, para cada metro cúbico de biodiesel produzido, produz-se, aproximadamente, 100 kg de glicerina, os especialistas acreditam que o mercado químico não terá condições de absorver tamanha oferta. Assim, a implementação da produção do biodiesel deverá baixar progressivamente o preço da glicerina. Em contrapartida, à medida que o preço diminui, novas aplicações vão sendo viabilizadas, como usos agrícolas e transformação em metanol, através da reforma com vapor, realimentando o processo de produção de biodiesel. Atualmente, as maiores aplicações da glicerina são dirigidas aos segmentos farmacêuticos, de higiene pessoal e processamento de alimentos, mas são reconhecidas mais de 1.500 aplicações para esta. A entrada em novos segmentos manteria os preços em um patamar fixo e conveniente (COPPE, 2004).

O biodiesel produzido será inevitavelmente inserido na logística dos combustíveis. Assim, terá de ser transportado para os locais de estocagem de diesel das grandes distribuidoras de produtos refinados, onde será misturado ao mesmo (Jordão Filho, 2004).

Segundo dados obtidos com uma distribuidora, hoje o biodiesel é transportado puro (B100) até as bases, onde é armazenado em tanques exclusivos por um período máximo de 3 meses – prazo a partir do qual o mesmo deve ser re-certificado pela ANP. Além disso, a mistura do biodiesel ao diesel é simples e pode ser feita nos próprios tanques dos caminhões, até atingir a proporção desejada, por exemplo, B2.

2.2. Produção e Mercado

De acordo com BiodieselBR (2006), o processo de industrialização do biodiesel foi iniciado na Europa no início dos anos 90. Mesmo a primeira patente de biodiesel tendo sido desenvolvida no Brasil, o principal mercado produtor e consumidor de biodiesel em grande escala é a Europa.

A União Européia produz anualmente mais de 1,35 milhões de toneladas de biodiesel, em cerca de 40 unidades de produção. Isso corresponde a 90% da produção mundial de biodiesel. O governo garante incentivo fiscal aos produtores, além de promover leis específicas para o produto, visando à melhoria das condições ambientais através da utilização de fontes de energia mais limpas. A tributação dos combustíveis de petróleo na Europa, inclusive do óleo diesel mineral, é extremamente alta, garantindo a competitividade do biodiesel no mercado (BiodieselBr, 2006).

A Tabela 3 apresenta a evolução histórica e estimada da produção de biodiesel por país em milhões de toneladas.

Tabela 3: Estimativa de produção de biodiesel por país. Fonte: Steenblik (2006)

País	Produção (em milhões de toneladas)						
	2002	2003	2004	2005 ⁽¹⁾	2006 ⁽²⁾	2007 ⁽²⁾	2008 ⁽²⁾
Áustria	25	32	57	N.D	N.D	N.D	N.D
República Tcheca	N.D	N.D	60	N.D	N.D	N.D	N.D
Dinamarca	10	41	70	N.D	N.D	N.D	N.D
França	366	357	348	N.D	N.D	N.D	N.D
Alemanha	450	715	1.035	N.D	N.D	N.D	N.D
Itália	210	273	320	N.D	N.D	N.D	N.D
Eslováquia	N.D	N.D	15	N.D	N.D	N.D	N.D
Espanha	0	6	13	N.D	N.D	N.D	N.D
Suécia	1	1	1	N.D	N.D	N.D	N.D
Inglaterra	3	9	9	N.D	N.D	N.D	N.D
Europa total	1.073	1.544	1.935	2.200	3.000	4.000	5.200
Canadá	1	3	3	43	76	83	100
México	---	---	---	---	---	---	---
Estados Unidos	50	67	83	250	336	499	741
Brasil	Neg.	Neg.	6	176	238	300	700
China	Neg.	20	45	64	150	337	450
Índia	Neg.	Neg.	Neg.	Neg.	8	50	300
Malásia	---	---	---	---	135	135	180
Filipinas	---	---	29	29	58	58	100
Tailândia	Neg.	Neg.	Neg.	79	100	100	150
Austrália	27	27	29	36	187	268	350
Japão	2	2	3	3	3	7	10
Outros	---	---	---	---	---	---	---
Total mundial	1.153	1.663	2.133	2.880	4.250	5.800	8.000

Notas: (1) Produção estimada; (2) Produção projetada. N.D = Não definido

Conforme visto na Tabela 3, a Alemanha é o maior país produtor e consumidor mundial de biodiesel, sendo responsável por cerca de 42% da produção mundial. Sua produção é feita a partir da colza, produto utilizado principalmente para nitrogenização do solo. A extração do óleo gera farelo protéico destinado à ração animal. O biodiesel é distribuído de forma pura, isento de mistura ou aditivos, para a rede de abastecimento de combustíveis compostas por cerca de 1.700 postos (BiodieselBr, 2006). A Figura 4 apresenta o histórico das vendas em toneladas de biodiesel na Alemanha.

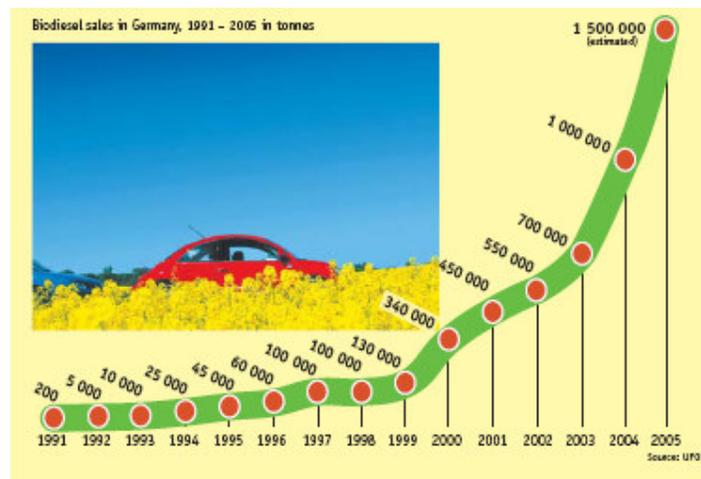


Figura 4: Vendas de biodiesel na Alemanha. Fonte: Bockey e von Schenck (2006)

Ainda com base na Tabela 3, pode-se verificar que os países europeus lideram a produção mundial, porém, há uma previsão de crescimento acelerado da produção de biodiesel no Brasil, Austrália, Índia, Malásia e Estados Unidos nos próximos anos.

Até o momento já foram realizados quatro leilões de biodiesel no Brasil com o objetivo de garantir aos produtores de biodiesel e aos agricultores, especialmente os que praticam agricultura familiar, um mercado para a venda da produção. De acordo com BiodieselBr (2006), no primeiro leilão público de biodiesel foram vendidos cerca de 70 milhões de litros, enquanto que no segundo leilão, a disponibilidade de compra foi de 170 milhões. No terceiro e no quarto leilões foram vendidos 50 e 550 milhões de litros, respectivamente. Estes volumes podem ser entregues até um ano após a data do leilão.

Ao todo, os quatro leilões venderam 840 milhões de litros de biodiesel, 40 milhões a mais do que o cálculo inicial da oferta necessária para a demanda anual de B2. Porém, é importante salientar que embora a Petrobras e a Refinaria Alberto

Pasqualini (REFAP) tenham comprado 840 milhões de litros, a capacidade instalada hoje para produção de biodiesel, somando as capacidades de produção anual de todas as oito (12) empresas autorizadas pela ANP, não passa de 300 milhões de litros anuais, conforme apresentado na Tabela 4.

Tabela 4: Capacidade de plantas de biodiesel no Brasil. Fonte: ANP (2006)

Empresa	Local	Capacidade Autorizada (mil litros/dia)	Capacidade Anual Estimada* (milhões de litros/ano)
Soyminas	Cássia/MG	40	12
Agropalma	Belém/PA	80	24
Brasil Biodiesel	Teresina/PI	2	0,6
Biolix	Rolândia/PR	30	9
Brasil Biodiesel	Floriano/PI	135	40,5
NUTEC	Fortaleza/CE	2,4	0,72
Fertibom	Catanduva/SP	40	12
Renobras	Dom Aquino/MT	20	6
Granol	Campinas/SP	133	39,9
Granol	Anápolis/GO	200	60
Biocapital	Charqueada/SP	186	55,8
IBR	Simões Filho/BA	65	19,5

*300 dias de operação

Para participar dos leilões, o produtor de biodiesel precisa ter o Selo Combustível Social (autorização da ANP para produzir o combustível) e estar regularizado junto à Receita Federal. Para obter o Selo, o produtor tem que seguir a tabela que estabelece o mínimo de matéria-prima que deve ser adquirido de pequenos agricultores em cada uma das cinco regiões do país. No Nordeste, a compra de matéria-prima da agricultura familiar tem de ser, pelo menos, de 50% do volume total. No sudeste e Sul, o mínimo é de 30% e, no Norte e Centro-Oeste, 10% (Globo *Online*, 2005).

No primeiro leilão, os 70 milhões de litros de biodiesel negociados foram vendidos pelos produtores Agropalma – do Pará (5 milhões de litros); Soyminas – de Minas Gerais (8,7 milhões de litros); Granol – de Goiás (18,3 milhões de litros); Brasil Biodiesel – do Piauí (38 milhões de litros); e adquiridos pela Petrobrás, com 93,3% do total, e pela REFAP, que tem como sócias a Petrobrás e a Repsol), com 6,7% do total (Globo *Online*, 2005). Neste leilão, o preço FOB⁶ máximo de referência estabelecido pela ANP e pelo Ministério de Minas e Energia (MME) foi de R\$1,92 por litro. A menor oferta vencedora foi da Agropalma, com R\$1,80 por litro. Este preço inclui os tributos federais incidentes

⁶ FOB - Free on Board – É um Termo Internacional de Comércio (INCOTERM). Não inclui o custo de transporte da mercadoria. O transporte é pago pelo comprador (Wikipédia, 2006).

sobre o biodiesel (Pis/Pasep e Cofins), mas sem ICMS, que varia conforme a unidade da federação (Agência Brasil e Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) *apud* BiodieselEcooleo, 2005).

As empresas vencedoras do segundo leilão que venderam integralmente seus lotes foram a Biocapital (60 milhões de litros), a Ponte Di Ferro (50 milhões de litros) e Binatural (1,32 milhões de litros). As que venderam parcialmente seus lotes foram a Granol (36 milhões de litros), Brasil Biodiesel (21,78 milhões de litros) e Renobras (0,9 milhões de litros). A Daffer Química Ltda., a Fertibom Indústrias Ltda. e a Biolix Indústria e Comércio de Combustíveis Vegetais, também participaram do leilão, mas não arremataram lotes. Como já havia acontecido no primeiro leilão, a Petrobras ficou com 93% do total ofertado, e a REFAP ficou com os outros 7%. O preço FOB máximo de referência foi de R\$1,90 por litro. A menor oferta vencedora foi da Ponte Di Ferro, com R\$1,79 por litro (BiodieselBr, 2006).

Para o terceiro e o quarto leilões, o preço de abertura de pregão foi definido em R\$1,90 por litro. No terceiro leilão o preço médio do biodiesel foi de R\$1,75 por litro, deságio de 7,93 % sobre o preço inicial.

O quarto leilão foi direcionado a usinas em construção e a projetos em desenvolvimento também enquadrados no Selo. Neste leilão houve um deságio de 8,29 % sobre o preço inicial de R\$1,90, saindo ao preço de R\$1,74 o litro (BiodieselBr, 2006).

Participaram do terceiro leilão seis unidades produtoras de biodiesel com uma oferta total de 95,4 milhões de litros – 91% superior à meta de aquisição de 50 milhões de litros. No quarto leilão, houve a oferta de 1,054 bilhões de litros por 27 empresas e 550 milhões de litros foram arrematados.

A Brasil Ecodiesel foi o grande destaque do terceiro e do quarto leilões de biodiesel. A empresa vendeu 428 milhões de litros, 70% dos 600 milhões de litros comprados pela Petrobrás e pela REFAP. Além da Brasil Ecodiesel, destacam-se a BSbio (RS), que vendeu 70 milhões de litros e a Caramuru Alimentos (GO), que vendeu 30 milhões de litros. Empresas que ainda não haviam participado dos dois leilões anteriores, como a mato-grossense Barrálcool e a gaúcha Óleoplan venderam 16,6 milhões de litros e 10 milhões de litros, respectivamente. A participação de novas empresas foi possível porque a ANP permitiu que as

companhias que ainda não tinham autorização da agência para produzir biodiesel fizessem lances no quarto leilão.

Segundo a ANP, projeções do Ministério do Desenvolvimento Agrário indicam que os 840 milhões de litros de biodiesel ofertados nos quatro leilões vão beneficiar cerca de 208 mil agricultores familiares envolvidos na produção de oleaginosas (BiodieselBr, 2006). Dessa forma, o Brasil está fazendo uma opção estratégica ao eleger o novo combustível como um projeto de inclusão social e desenvolvimento econômico.

Nesse sentido o governo vem praticando uma política de incentivos fiscais para auxiliar o desenvolvimento da cadeia produtiva do biodiesel. As principais medidas regulamentadoras, de acordo com Dorneles (2005) são:

- **Medida Provisória 227/04:** Regulamenta o modelo tributário federal e cria o conceito de Combustível Social. Estabelece a desoneração total e parcial da tributação (em função do tipo de produtor, região e oleaginosa) e cria e conceito de Combustível Social, produzido mediante vínculo do produtor do biodiesel com a agricultura familiar. Foi aprovada na Câmara dos Deputados em 08/03/2005.
- **Decreto 5297/04:** estabelece coeficientes de redução de PIS/COFINS sobre biodiesel e cria o Selo Combustível Social.
- **Decreto 5298/04:** define IPI com alíquota zero para biodiesel.

O Modelo Tributário do biodiesel (MP 227/04 e Decreto 5297/04) institui alíquotas diferenciadas da seguinte maneira:

1. Oleaginosas produzidas pela Agricultura Familiar: Desoneração total e parcial de PIS/ COFINS – em função da região produtora e oleaginosa: Norte, Nordeste e Semi-árido com mamona ou palma.
2. Oleaginosas produzidas pela Agricultura Intensiva: Desoneração parcial de PIS/ COFINS – em função da região Produtora e oleaginosa: Norte, Nordeste e Semi-árido com mamona ou palma.

Os tributos da cadeia do biodiesel são apresentados na Tabela 5. O ICMS não está incluso, pois é um imposto Estadual e, portanto, varia conforme a unidade da federação.

Tabela 5: Tributos incidentes na produção de biodiesel. Fonte: Dorneles (2005)

	Biodiesel (R\$/litro)				Diesel de Petróleo
	Agricultura Familiar no Norte, Nordeste e Semi-árido com mamona ou palma	Agricultura Familiar Geral	Agricultura Intensiva no Norte, Nordeste e Semi-árido com mamona ou palma	Regra Geral	
IPI	Alíquota Zero	Alíquota Zero	Alíquota Zero	Alíquota Zero	Alíquota Zero
CIDE	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente	R\$0,070
PIS/PASEP e COFINS	Redução de 100% em relação à regra geral (R\$0,00)	Redução de 69% em relação à regra geral (R\$0,07)	Redução de 32% em relação à regra geral (R\$0,151)	R\$0,222	R\$0,148
Total	R\$0,00	R\$0,070	R\$0,151	R\$0,222	R\$0,218

Segundo dados do Sindicato das distribuidoras de combustíveis – Sindicom *apud* Dedini (2006a), a alíquota de ICMS para o biodiesel é de 18% no Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais, e 17% nos demais estados brasileiros. Ainda de acordo com esta fonte, a alíquota de ICMS para o diesel de petróleo é de 13% no Rio de Janeiro, 15% na Bahia, 12% na região Sul, São Paulo, Minas Gerais, Goiás e Tocantins, e 17% nos demais estados. Isto mostra que o imposto estadual onera bastante o preço do biodiesel, visto que a alíquota para o biodiesel é maior ou igual à do diesel de petróleo em todos os estados da federação.

Os dados apresentados na Tabela 5 e a alíquota de ICMS para a comercialização do biodiesel na Bahia apresentada pela Dedini (2006a), foram utilizados no sistema de simulação como base para o cálculo dos impostos incidentes sobre a cadeia produtiva do biocombustível.

Além destes impostos, também foi considerada a incidência do imposto de renda pago pela empresa produtora de biodiesel. De acordo com a Receita Federal (2006), a alíquota deste imposto para pessoas jurídicas, em vigor desde o ano 1996, é de 15% sobre o lucro.