

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ANDERSON LUIZ PEREIRA

A PRODUÇÃO DE BIODIESEL DE SOJA NO BRASIL

CURITIBA

2019

ANDERSON LUIZ PEREIRA

A PRODUÇÃO DE BIODIESEL DE SOJA NO BRASIL

Artigo apresentado como requisito parcial à conclusão do curso de Pós Graduação MBA em Gestão do Agronegócio. Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

Orientador (a) /Professor (a): Profº Romeu Rossler  
Telma

CURITIBA

2019

## **A Produção de Biodiesel de Soja no Brasil**

### **RESUMO**

Este estudo teve por objetivo avaliar a importância da produção de soja para o desenvolvimento do biodiesel no Brasil bem como o que representa o biocombustível para o mercado da oleaginosa. Ainda, identificar os pontos fortes e fracos no uso do biodiesel, através de análise de Swot. Também conhecer as perspectivas e projeções desse mercado. Atualmente, a conscientização mundial sobre a necessidade de se buscar o uso de fontes energéticas renováveis tem ampliado as soluções de questões que prejudicam o meio ambiente, proporcionando o desenvolvimento sustentável de ações que buscam proteger nosso planeta. Entre essas ações, destaca-se a potencialidade produtiva com relação ao uso da biomassa focalizando o biodiesel de soja no Brasil. Com um mercado promissor economicamente buscando alcançar o sucesso neste ramo, o Governo brasileiro vem se empenhando em regulamentações favoráveis a produção de biodiesel, este trabalho abordou a importância da soja como matéria-prima no processo de fabricação do biodiesel, bem como a demanda da mesma para esse processo.

Palavras-chave: Energias renováveis. Soja. Matéria-prima.

### **ABSTRACT**

This study aimed to evaluate the importance of soybean production for the development of biodiesel in Brazil as well as what represents biofuel for the oilseed market. Also, identify the strengths and weaknesses in the use of biodiesel through Swot analysis. Also know the perspectives and projections of this market. Currently, worldwide awareness of the need to seek the use of renewable energy sources has expanded solutions to issues that harm the environment, providing the sustainable development of actions that seek to protect our planet. Among these actions, we highlight the productive potential regarding the use of biomass focusing on soybean biodiesel in Brazil. With a promising market economically seeking to achieve success in this field, the Brazilian Government has been striving for favorable regulations for biodiesel production, this work addressed the importance of soybean as a raw material in the biodiesel manufacturing process, as well as the demand for it. for this process.

Keywords: Renewable Energy. Soy. Raw material.

## **1 INTRODUÇÃO**

Atualmente a grande preocupação com a poluição ambiental, bem como a alta do preço do petróleo e as recentes crises energéticas fizeram com que o Brasil encontrasse alternativas renováveis para produção de combustíveis. O Brasil é um grande produtor de soja no mundo, fornecendo grande quantidade de matéria – prima para produção do biodiesel de soja, onde se observa uma tendência de evolução do volume produzido de óleo, devido o aumento da produção dos grãos conforme Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais - ABIOVE (2019).

O biodiesel é um combustível ecológico, renovável e que tem como matéria-prima gorduras de animais ou óleos vegetais, o qual pode ser uma alternativa em veículos movidos à diesel.

De acordo com a Agência Nacional de Petróleo (2019), a soja é responsável por mais de 82% da produção de biodiesel no Brasil, sendo a principal fonte para a produção do biodiesel.

Isso porque a produção de biodiesel representa oportunidade para a agroindústria de óleos vegetais no fornecimento de matéria-prima e redução da capacidade ociosa do setor, conforme expresso por Amaral (2009) e, também, na própria fabricação do biocombustível.

A soja como produto destinado ao ramo industrial, teve seu desenvolvimento vinculado à agroindústria processadora cuja organização técnica e de capital tende a exercer influência sobre a configuração da produção de biodiesel.

Este trabalho tem por objetivo avaliar a importância da produção de soja para o desenvolvimento do biodiesel no Brasil bem como o que representa o biocombustível para o mercado da oleaginosa. Analisar a demanda da soja como matéria-prima para a produção do biodiesel; compreender como ocorre a comercialização do biodiesel; identificar os pontos fortes e fracos no uso do biodiesel, através de análise de Swot; conhecer as estratégias de marketing, perspectivas e projeções desse mercado.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

## 2.1 A SOJA COMO MATÉRIA- PRIMA DE BIODIESEL

O Brasil é um país rico na produção de grãos, a soja encontrou no Brasil condições favoráveis que proporcionaram uma rápida expansão em todo território brasileiro, sendo o segundo maior produtor mundial do grão. Devido à fácil adaptação de técnicas e mecanismos de produção, e condições favoráveis de mercado possibilitaram melhor o desenvolvimento e a implantação dessa cultura no país (BONATO, 1987). Atualmente, de acordo com a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), a soja se caracteriza como a principal lavoura em extensão de área com 35,822 milhões de hectares, com produtividade média de 3.206 kg/ ha, sendo um ótimo volume de produção no Brasil.

A soja atualmente é a principal matéria-prima na produção de biodiesel no Brasil, isso porque a produção da soja gira em torno de 114,843 milhões de toneladas por ano, o que tornou atrativo, sendo a principal biomassa usada na produção de biodiesel, que correspondendo a 80% da sua fabricação (Embrapa, 2019).

O Biodiesel é um combustível que gera uma queima de maneira limpa e pode ser feito de material orgânico, contribuindo com o meio ambiente e poupando energia devido ao aumento do custo do petróleo e da gasolina, muitos consumidores e empresas estão fazendo uso do biodiesel em seus veículos movidos a diesel, gerando eletricidade ou aquecendo suas casas ou edifícios comerciais

Desde meados da década de 1990, é crescente a utilização de biodiesel na Europa, Estados Unidos e Ásia. No Brasil, a sua produção tem sido alvo de diversos estudos, e desde 1998, são realizados testes com ônibus movidos a biodiesel de óleo de soja (PADILHA E BONETTI, 2018).

A produção de biodiesel inserida na agroindústria como processadora de óleos vegetais, tem a soja como principal insumo, o que nos mostra a coerência com a produção do biocombustível. Embora essa oleaginosa não seja a única matéria-prima com potencialidades para esse fim é a que proporciona maior interesse dos produtores de biodiesel.

Atualmente, pela segurança e existência de uma oferta adequada, o óleo de soja se tornou a principal matéria-prima para a produção de biodiesel, contribui para a redução de gases poluentes no meio ambiente. Hoje a soja representa 80% da demanda total da fabricação de biodiesel no Brasil (PADILHA E BONETTI, 2018).

A capacidade brasileira na produção do óleo de soja e conseqüentemente de biodiesel. Muitos pesquisadores apontam que a técnica da produção de biodiesel a partir da soja já é possível fazer sem a utilização do hexano, o qual é altamente poluidor, o hexano, por sua vez, é um líquido inflamável e sem cor, derivado do petróleo. Ele é utilizado tradicionalmente para extrair triglicérides de óleos vegetais a partir da matéria-prima bruta, antes da fabricação do biodiesel. Neste caso, o ciclo de extração é fechado, ou seja, o hexano extrai o óleo da soja, depois o óleo é separado do hexano, que é utilizado novamente para extrair óleo da soja. O hexano nunca é perdido no processo (NUNES, MACEDO JUNIOR 2019).

O mapa a seguir apresenta a distribuição de oleaginosas no Brasil, visualizando as regiões e suas principais matérias-primas.

Potencialidade brasileira para produção de oleaginosas.

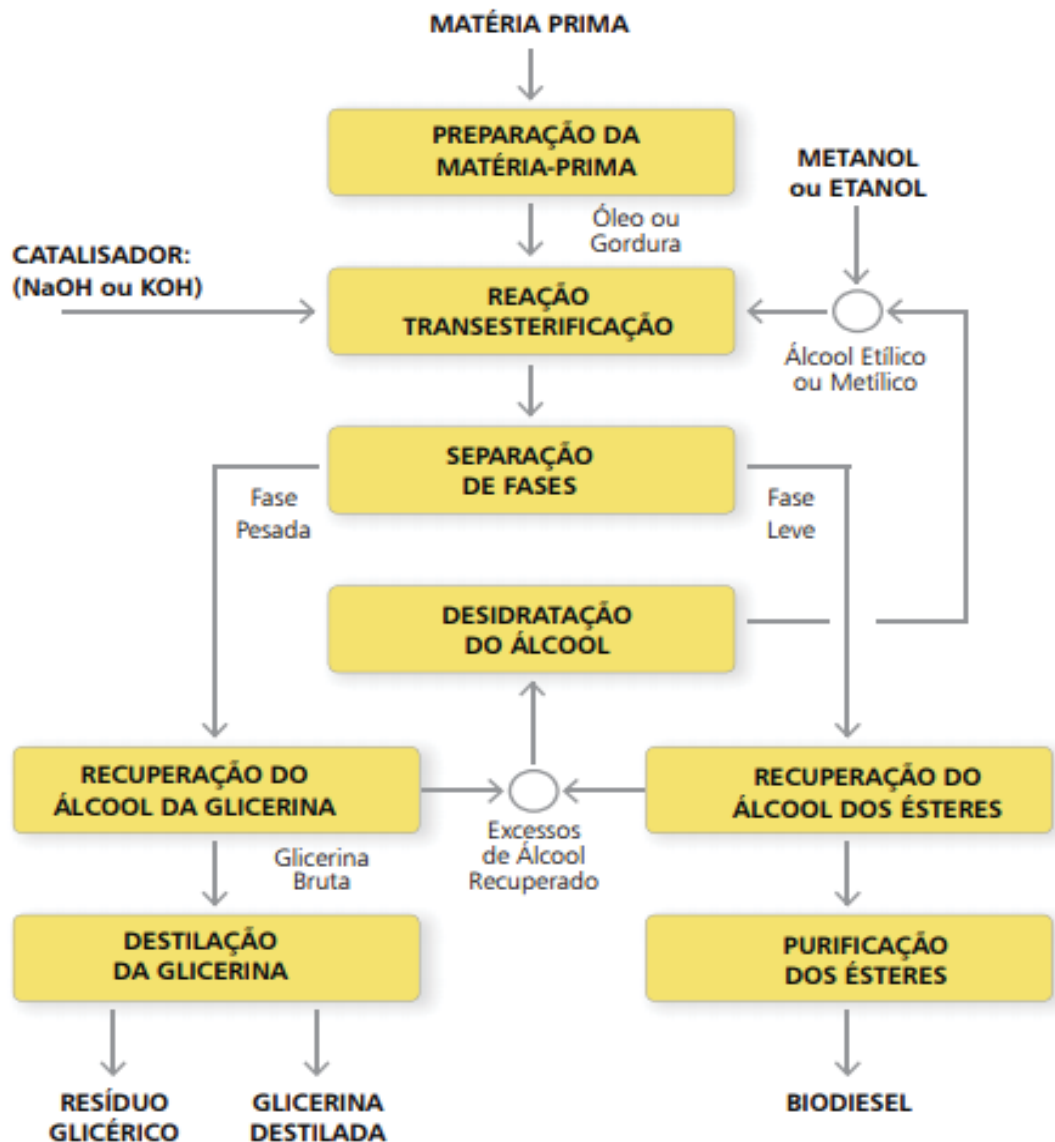


Fonte: Biodiesel (Sebrae, 2007).

Segundo o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), a tecnologia para a produção de biodiesel predominante no mundo é a rota tecnológica de transesterificação metílica, na qual uma mistura de óleos vegetais ou sebo animal com metanol, associada a um catalizador, produz o combustível (Sebrae, 2007).

O fluxograma a seguir, apresenta o processo de produção de biodiesel

### Fluxograma do Processo de Produção de Biodiesel



Fonte: Parente, Exedito – Uma Aventura Tecnológica num País Engraçado – Disponível em: [www.tecbio.com.br](http://www.tecbio.com.br).

A transesterificação é o processo de separação do glicerol do óleo vegetal. Cerca de 20% de uma molécula de óleo vegetal é formada por glicerina. A molécula de óleo vegetal é formada por três ésteres ligados a uma molécula de glicerina, o

que faz dele um triglicídido. A glicerina torna o óleo mais denso e viscoso. Durante o processo de transesterificação, a glicerina é removida do óleo vegetal, deixando o óleo mais fino e reduzindo sua viscosidade (Sebrae, 2007).

A partir da Lei 11.097, de 13 de janeiro de 2005, uma parcela crescente do óleo bruto de soja passou a ser destinada à produção de biodiesel. Essa lei tem por objetivo não só estimular o setor e reduzir a importação de diesel, combustível em que o país é historicamente deficitário, mas também diminuir a poluição causada através da queima, reduzindo suas emissões atmosféricas. O BNDES apoia, por meio de suas linhas de financiamento, diretamente ou por intermédio de seus agentes financeiros, toda a cadeia produtiva da soja, desde o plantio até o esmagamento, bem como a produção de biodiesel.

## 2.2 COMERCIALIZAÇÃO DO BIODIESEL

A comercialização do biodiesel é feita por meio de leilões públicos organizados pela Agência Nacional de Petróleo - ANP. Os leilões de biodiesel visam à aquisição de biodiesel pelos adquirentes (refinarias e importadores de óleo diesel) para atendimento ao percentual mínimo obrigatório de adição de biodiesel ao óleo diesel e para fins de uso voluntário, cujo volume deve ser entregue pelas unidades produtoras de biodiesel. (ANP, 2019)

Segundo a Agência Nacional de Petróleo (2019), o edital padrão do leilão vigente estabelece que o processo do certame seja composto de oito etapas, na seguinte ordem:

Etapa 1: habilitação dos fornecedores de biodiesel, promovida diretamente pela ANP por meio de análise documental.

Etapa 2: apresentação das ofertas pelos fornecedores para atender à mistura obrigatória. Cada fornecedor pode apresentar até três ofertas por unidade produtora. O preço apresentado para cada oferta, em reais por metro cúbico, na condição FOB, incluindo PIS/Pasep e Cofins, sem ICMS, não pode ser superior ao preço máximo de referência (PMR) regional, que é calculado pela ANP.

Etapa 2.a: apresentação de uma oferta individual de venda, com indicação do preço unitário e do volume pelos fornecedores, exclusivamente para fins de comercialização de biodiesel de uso voluntário. O volume ofertado por cada fornecedor não poderá ser superior ao seu saldo total de oferta não vendida para fins de adição obrigatória. Na segunda rodada de lances o fornecedor poderá alterar apenas o preço unitário.

Etapa 3: seleção das ofertas pelos adquirentes, com origem exclusiva em fornecedores detentores do selo combustível social. Nessa etapa os



distribuidores disputam os lotes de biodiesel ofertados pelos produtores detentores do selo.

Etapa 4: reapresentação de preços de ofertas pelos fornecedores. Nessa etapa, os fornecedores deverão apresentar novos preços, sempre iguais ou inferiores àqueles apresentados na etapa 2, visando a sua participação na etapa 5.

Etapa 5: seleção das demais ofertas pelos adquirentes, com origem em quaisquer fornecedores, independentemente de possuírem o selo combustível social.

Etapa 5.a: seleção das ofertas pelos adquirentes para fins de comercialização de biodiesel de uso voluntário.

Etapa 6: consolidação e divulgação do resultado final, que é publicado no Diário Oficial da União (DOU). (ANP, 2019).

Os leilões ocorrem com periodicidade bimestral para reger as entregas de biodiesel do bimestre seguinte ao de realização do certame, a ANP poderá realizar leilões complementares ou específicos em situações nas quais houver necessidade de:

1. Suprir os volumes de biodiesel não entregues pelos produtores aos adquirentes; e
2. Aquisição de quantidades de biodiesel superiores à demanda necessária ao atendimento do percentual mínimo obrigatório.

O caráter público do leilão promove um ambiente mais transparente de comercialização devido ao conhecimento, pelos agentes envolvidos, dos fornecedores, dos volumes transacionados e das condições de preços, fornecendo igualdade de acesso entre fornecedores e não discrimina o porte do produtor no processo de negociação.

### 2.3 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DA SOJA NO BRASIL

A estratégia organizacional consiste nas abordagens e decisões gerenciais destinadas a produzir resultados de sucesso (Thompson Jr. e Strikland III, 1992). Ao mesmo tempo é importante lembrar que "estratégia consistente e implementação bem sucedida são os verdadeiros sinais de uma boa administração" (Galbraith, 1986).

A administração estratégica consiste na integração de três processos: planejamento estratégico, Ação estratégia e pensamento estratégico. Conforme demonstrado na figura 1.

Figura 1 – Pilares da Administração Estratégica



Fonte: Adaptado de TELMA (2018).

O Planejamento Estratégico refere-se ao processo de formulação da visão e da missão da empresa, seus objetivos e metas e de desenvolvimento das estratégias para atingi-los. Através dele, cria-se uma estrutura conceitual que incorpora o ambiente externo, caracterizados por riscos, mudanças e incertezas, nas decisões de longo prazo da empresa. A Ação Estratégica refere-se à implementação do plano estratégico e à tradução das estratégias em ações. Isto requer convergência entre as estratégias e as motivações individuais para que possam ser realizadas. Pensamento Estratégico é uma integração do Planejamento e da Ação Estratégica. (TELMA, 2018).

### 2.3.1 FERRAMENTA ANÁLISE SWOT

A análise SWOT é um sistema simples utilizado para posicionar ou verificar a posição estratégica de uma empresa ou, neste caso, das produções de biodiesel, no ambiente em questão. É uma sigla oriunda do inglês e é um acrônimo de Forças (Strengths), Fraquezas (Weaknesses), Oportunidades (Opportunities) e Ameaças (Threats).

Ela se apresenta basicamente como uma análise de cenário e se divide em ambiente interno (Forças e Fraquezas) e ambiente externo (Oportunidades e Ameaças). As forças e fraquezas são determinadas pela posição atual da tecnologia e se relacionam, quase sempre, a fatores internos. Já as oportunidades e ameaças são antecipações do futuro e estão relacionadas a fatores externos (DANTAS, 2008).

#### ✓ Oportunidades (Externas)

- Baixos índices de poluição, colaborando com a sustentabilidade no país.
- Gera emprego e renda no campo, diminuindo o êxodo rural.
- Utilização de uma fonte de energia renovável, dependendo da plantação de grãos oleaginosos no campo.
- Substituição gradativa de uma fonte não renovável (petróleo).
- Produzido em larga escala e com uso de tecnologias, o custo de produção pode ser mais baixo do que os derivados de petróleo.

#### ✓ Ameaças (externas)

- Risco de diminuição das reservas florestais do nosso planeta devido alto grau de desmatamento de florestas para dar espaço para a plantação de grãos.
- Aumento no preço dos produtos derivados de matéria-prima (leite de soja, óleos, carne, rações para animais, ovos etc.) utilizada na fabricação deste combustível, tendo em vista sua vasta utilização.

Fonte: Análise baseada a partir do texto disponível em: <http://icofort.com.br/noticia/biodiesel>. Acesso: novembro de 2019.

### 2.3.2 ESTRATÉGIAS DE MARKETING PARA O BODIESEL

Como já sabemos, a comercialização do biodiesel é feita por meio de leilões públicos organizados pela Agência Nacional de Petróleo – ANP. Segundo a BiodieselBR (2019), neste momento, em termos de marketing, como o de afirmação do biodiesel no país, as primeiras tarefas têm a ver com a reputação do combustível. Ou seja, é preciso mostrar ao consumidor que o novo produto tem vantagens, é confiável e veio para ficar.

De acordo com a BiodieselBR (2019)

É preciso que o biodiesel se beneficie com a experiência do álcool. O etanol foi aos poucos aumentando sua participação. Quando se falou em colocar só álcool teve problema. Depois que os carros se adequaram, tudo mudou. O álcool é hoje um recurso desejado. Não existe o preconceito. Para isso, porém, o governo federal precisou agir, não só com investimentos em desenvolvimento da tecnologia como também com publicidade, fixando na cabeça do consumidor a idéia de que o produto é bom. (BIODIESELBR, 2019).

O Brasil conta com o 'biodiesel' que de acordo a BiodieselBR (2019), ainda não tem um histórico de credibilidade, confiança, nem de distribuição, portanto necessita de promoção para se consolidar, porém, é prematuro pensar que este seja o momento de as empresas, individualmente, partirem para estratégias de promoção.

É necessário estabelecer estratégias para que o biodiesel se estabeleça mundialmente de maneira forte, com nome adequado ao produto, protegido legalmente, tanto no Brasil como no resto do mundo. Ainda, segundo a BiodieselBR (2019), também é preciso contar com um design adequado e bem planejado. O posicionamento, que significa colocar para o consumidor as vantagens do produto, o que é considerado o fator mais sensível.

Outro ponto importante, segundo a BiodieselBR (2019), é ter um pós-venda adequado. Tudo isso toma tempo e exige esforço e investimento que no final será vantajoso.

## 2.4 DEMANDA DA SOJA PARA BIODIESEL NO BRASIL

O Brasil pode ser o principal fornecedor da demanda adicional do produto no mercado futuro, isso pode acontecer devido o Brasil não possuir competidores à altura e ainda possuir grandes áreas em expansão.

Segundo a Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais - ABIOVE (2019), a demanda de óleo de soja para o biodiesel deverá crescer mais de 20% em 2020, ante o previsto para este ano, para 5 milhões de toneladas, com impacto do aumento obrigatório da mistura do biocombustível no diesel fóssil. Isso porque, a mistura obrigatória no Brasil foi elevada de 10% para 11% em 2019 e será elevada novamente para 12% em 2020.

Do total de soja produzido, 4,1 milhões de toneladas utilizadas para o biodiesel representam cerca de metade de demanda total por óleo de soja do país.

Para um futuro próximo, a demanda por energias renováveis, principalmente de biocombustíveis, deve aumentar 175% até 2040 no Brasil. Segundo estimativas da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD) e Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA), as elevadas taxas de aumento da produção de soja em nível mundial, deverão manter-se, não apenas pela expectativa de crescimento vegetativo da população, mas, principalmente, pelo atual ritmo de crescimento econômico mundial, que demanda volumes crescentes de soja para suprir as necessidades de farelos proteicos utilizados na ração de animais produtores de carne, como resultado do crescimento da renda per capita dessas populações. A demanda por óleos vegetais será igualmente pressionada pela sua utilização como biocombustível (biodiesel), a nova alavanca de consumo do óleo vegetal brasileiro, onde a soja responde por quase 90% da produção nacional (PADILHA, 2018).

## 2.5 PROJEÇÕES PARA O BIODIESEL

O mercado nacional está aquecido com relação à produção de biodiesel, com incentivo do Conselho Nacional de Política Energética – CNPE, garantindo assim o uso obrigatório de biodiesel na mistura com o diesel proveniente do petróleo. Em 2040, os biocombustíveis ocuparão 22% do consumo total de

combustíveis líquidos no Brasil de acordo com a Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais - ABIOVE (2016).

Segundo a ABIOVE (2016)

O setor de Biodiesel tem como proposta o aumento gradual da mistura compulsória de biodiesel, tendo em vista a evolução prevista na lei 13.263/2016, incluindo a prerrogativa de elevação do índice de mistura conferida ao Conselho Nacional de Política Energética – CNPE e na desejável continuidade de evolução gradual da participação do biodiesel na Matriz Energética Brasileira, sem prejudicar os usos facultativos já autorizados. A ampliação da participação do biodiesel na Matriz Energética Brasileira pelo aumento gradual da mistura obrigatória, e poderá seguir o cronograma mínimo: B7 (2016), B10 (2019), B15 (2025) e B20 (2030). (ABIOVE, 2016).

Desta forma, o biodiesel é um biocombustível, que por ser renovável reduz a emissão de gases poluentes e pode ser usado puro ou misturado ao diesel de petróleo em diversas proporções. Conforme Agência Nacional de Petróleo - ANP (2019)

O produto final (Biodiesel B100) deve cumprir as especificações físico-químicas determinadas pela ANP para que possa substituir total ou parcialmente o óleo diesel de petróleo em motores ciclo diesel automotivo (de caminhões, tratores, camionetas, automóveis, etc.). No Brasil, o biodiesel puro (B100) é adicionado obrigatoriamente ao diesel de petróleo em proporções de acordo com a legislação em vigor. (ANP, 2019)

Isso significa que o Brasil evoluiu consideravelmente nas últimas décadas em relação ao uso de biocombustíveis, caminhando para um futuro promissor.

Dentre os grandes produtores mundiais de soja, o Brasil é o que possui o maior potencial de expansão da área cultivada, podendo, a depender das necessidades de consumo do mercado de farelo e de óleo, mais do que duplicar sua atual produção e, em curto prazo, constituir-se no maior produtor e exportador mundial de soja e seus derivados (PADILHA, 2018)

A figura 1 apresenta os principais Estados produtores de grãos e o avanço das fronteiras agrícolas no território brasileiro.

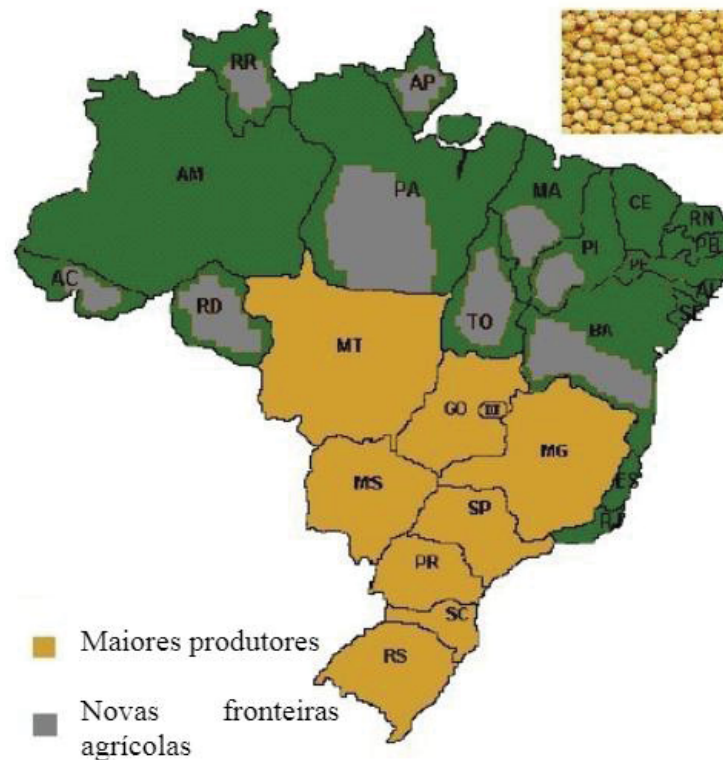


Figura 1 Mapa da Fronteira Agrícola Brasileira correspondente à Produção de Soja

Portanto, o óleo de soja, que surgiu como um subproduto do processamento do farelo tornou-se um dos líderes mundiais no mercado de óleos. O mesmo possui inúmeras aplicabilidades, no momento, está sendo fonte de matéria-prima para a produção do biodiesel (MORETTO e FETT, 1998).

### 3 METODOLOGIA

Para obter os resultados e respostas acerca da problematização apresentada neste trabalho, foi realizada uma pesquisa bibliográfica em diversas fontes com diversos autores. O estudo foi fundamentado em ideias e pressupostos de teóricos que apresentam significativa importância na definição e construção dos conceitos discutidos sobre o Biodiesel de soja no Brasil. Para isso, foram estudadas fontes secundárias como trabalhos acadêmicos, artigos, livros e afins, que foram aqui selecionados. Assim sendo, o trabalho transcorreu a partir do método conceitual-analítico, visto que utilizaremos conceitos e ideias de outros autores, semelhantes

com os nossos objetivos, para a construção de uma análise científica sobre o nosso objeto de estudo. O método de pesquisa escolhido favorece uma melhor compreensão acerca da importância da soja na produção de biodiesel no Brasil.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela - 1 apresenta a produção mensal nacional de biodiesel puro (B100) em todas as Unidades de Federação. Segundo a Agência Nacional de Petróleo - ANP (2019), em 2008, a mistura de biodiesel puro (B100) ao óleo diesel passou a ser obrigatória. Entre janeiro e junho de 2008, a mistura foi de 2%. Entre julho de 2008 e junho de 2009 foi de 3%. Entre julho e dezembro de 2009 foi de 4% e, entre janeiro de 2010 e junho de 2014 foi de 5%. Entre julho e outubro de 2014 o teor de mistura de biodiesel ao óleo diesel foi de 6% e, entre novembro de 2014 e fevereiro de 2017 foi de 7%. Entre março de 2017 e fevereiro de 2018 o teor de mistura de biodiesel ao óleo diesel foi de 8% e, entre março de 2018 e agosto de 2019 foi de 10%. A partir de setembro de 2019 a mistura passou a ser de 11%, em volume, conforme Lei 13.263/2016 (ANP, 2019).

Tabela 1 - Produção de biodiesel<sup>1</sup> - B100 - 2010-2019 (m<sup>3</sup>)

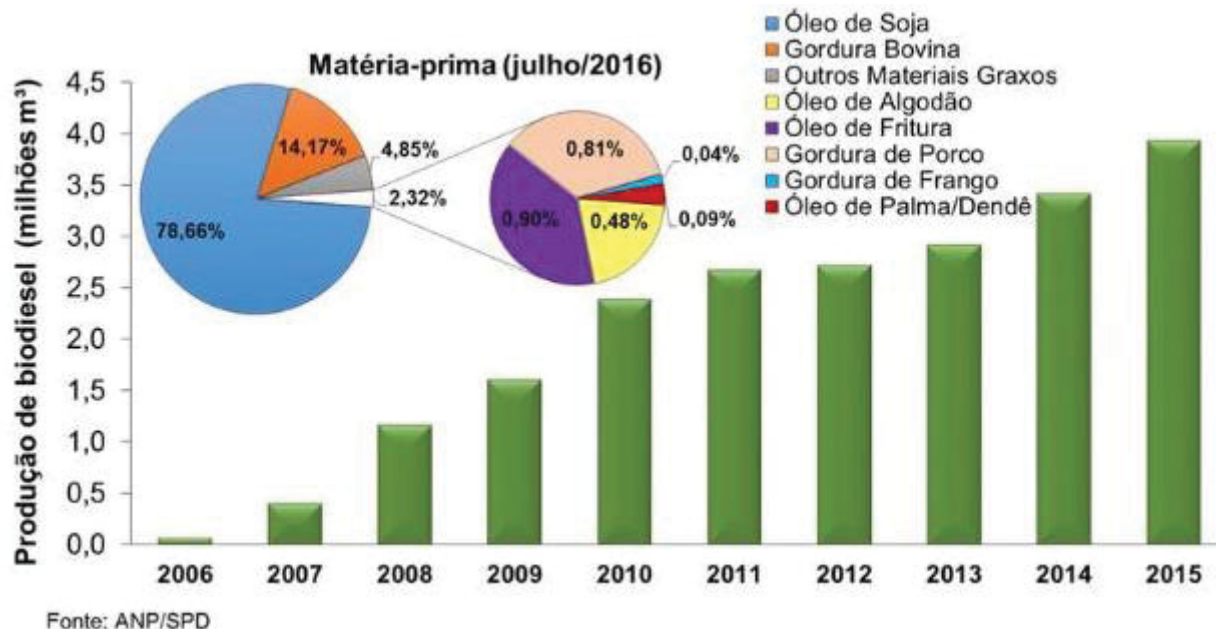
Produção de biodiesel <sup>1</sup> - B100 - 2010-2019 (m <sup>3</sup> )										
Dados	ANO									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Janeiro	147.435	186.327	193.006	226.505	245.215	319.546	271.388	255.361	337.824	446.508
Fevereiro	178.049	176.783	214.607	205.738	240.529	303.594	300.065	259.812	338.420	415.249
Março	214.150	233.465	220.872	230.752	271.839	322.692	323.158	335.069	452.310	462.134
Abril	184.897	200.381	182.372	253.591	253.224	324.526	348.485	347.603	446.137	464.902
Mai	202.729	220.484	213.021	245.934	242.526	338.851	328.814	369.316	383.291	448.352
Junho	204.940	231.573	214.898	236.441	251.517	322.185	292.772	359.236	467.077	461.613
Julho	207.434	249.897	230.340	260.671	302.971	341.094	337.435	387.236	489.776	495.344
Agosto	231.160	247.934	254.426	247.610	314.532	344.038	327.183	399.997	486.156	503.146
Setembro	219.988	233.971	252.243	252.714	312.665	330.388	313.309	398.707	482.327	558.291
Outubro	199.895	237.885	251.416	277.992	321.603	359.166	341.024	409.344	500.209	582.685
Novembro	207.868	237.189	245.321	265.176	316.627	324.662	321.560	386.941	479.066	
Dezembro	187.856	216.870	244.962	214.364	348.962	306.526	296.145	382.671	487.444	
<b>Total do Ano</b>	<b>2.386.399</b>	<b>2.672.760</b>	<b>2.717.483</b>	<b>2.917.488</b>	<b>3.422.210</b>	<b>3.937.269</b>	<b>3.801.339</b>	<b>4.291.294</b>	<b>5.350.036</b>	<b>4.838.224</b>

**Fonte:** ANP, conforme Resolução ANP n° 17/2014.



O gráfico 1 mostra as principais matérias-primas utilizadas na produção de biodiesel no Brasil.

Gráfico 1 - matéria-prima para produção de biodiesel



Atualmente as alternativas para a obtenção de óleos vegetais como matéria-prima para produção de biodiesel são diversas e dependem das espécies cultivadas em cada região. Dentre as possibilidades, a soja é a única cultivada em escala suficiente para a produção comercial de biodiesel, cerca de 90% da atual produção brasileira de óleos vegetais provém dessa leguminosa. O gráfico 1, apresenta a diversidade de oleaginosas que podem ser utilizadas como matérias-primas para produção de biodiesel no Brasil.

O Brasil é um país que possui uma extensa área geográfica e clima tropical e subtropical, o que favorece para uma ampla diversidade de matérias-primas para a produção de biodiesel. Dentre elas, estão as oleaginosas como algodão, amendoim, dendê, girassol, mamona, pinhão manso e soja. São também consideradas matérias-primas para biocombustíveis as gorduras animais e óleos já utilizados em frituras de alimentos. Comparando as principais matérias-primas utilizadas na produção do biodiesel chegamos ao resultado apresentado na tabela a seguir.

Tabela 2 – matérias-primas utilizadas na produção de biodiesel(B100) no Brasil – 2009-2018.

MATÉRIAS-PRIMAS	MATÉRIAS-PRIMAS UTILIZADAS NA PRODUÇÃO DE BIODIESEL (B100) (M³)										17/16 %
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
<b>TOTAL</b>	<b>1.614.834</b>	<b>2.387.639</b>	<b>2.672.771</b>	<b>2.719.897</b>	<b>2.921.006</b>	<b>3.415.467</b>	<b>3.938.873</b>	<b>3.817.055</b>	<b>4.289.351</b>	<b>5.303.632</b>	<b>23,65</b>
Óleo de soja	1.250.590	1.980.346	2.171.113	2.105.334	2.231.464	2.625.558	3.061.027	3.020.819	3.072.446	3.703.066	20,53
Óleo de algodão	70.616	57.054	98.230	116.736	64.359	76.792	78.840	39.628	12.426	49.175	295,74
Gordura animal <sup>1</sup>	255.766	302.459	358.686	458.022	578.427	675.861	738.920	622.311	720.935	860.194	19,32
Outros <sup>2</sup>	37.863	47.781	44.742	39.805	46.756	37.255	60.086	134.297	483.544	691.197	42,94

Fonte: ANP/SRD, conforme Resolução ANP nº 729/2018.

De acordo com levantamento da Associação Brasileira da Indústria Química (Abiquim), a capacidade de produção das indústrias químicas é de 35,8 mil toneladas ao ano, mas a produção situa-se em torno de 12,9 mil, para um consumo anual de 13,5 mil toneladas. Desse volume, 48,9% são destinados à produção de cosméticos. Outros 14,5% são utilizados pela indústria farmacêutica, 11,9%, pelo setor de tintas e vernizes e o restante é vendido a outros segmentos (Biodiesel Br,2007).

### Cadeia de produção do biodiesel



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve por objetivo avaliar a importância da produção de soja para o desenvolvimento do biodiesel no Brasil bem como o que representa o biocombustível para o mercado da oleaginosa, sendo o biodiesel proveniente de uma fonte renovável, matéria prima abundante no Brasil, torna seu estudo importante pois considera tanto o aspecto social, como o aspecto econômico, além disso, esperasse a redução da dependência externa de importação do óleo diesel pelo país, estimulando o uso do biodiesel em mistura com o óleo diesel, protegendo o meio ambiente.

Por meio da análise da demanda da soja como matéria-prima para a produção do biodiesel, foi possível perceber que o Brasil é uma potencialidade nessa produção, podendo ampliar esse mercado futuramente.

Conclui-se que cada óleo possui características particulares, as quais muitas vezes são favoráveis em alguns critérios como matéria-prima para produção de biodiesel; No entanto o óleo de soja tem maior representatividade na produção de biodiesel e possui um mercado consolidado. Pois, o Brasil, sendo um grande produtor mundial, tem condições de liderar a produção desse biocombustível, já que possui clima favorável, incidência solar o ano todo, água e grande diversidade de oleaginosas para matérias-primas, e ainda experiência tecnológica na agricultura.

## REFERÊNCIAS

Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). Disponível em: < [www.anp.gov.br/](http://www.anp.gov.br/)>. Acesso em: 17/10/2019.

\_\_\_\_\_. Distribuição e revenda de biodiesel. Disponível em: <[www.anp.gov.br/distribuicao-e-revenda/leiloes-de-biodiesel](http://www.anp.gov.br/distribuicao-e-revenda/leiloes-de-biodiesel)>. Acesso em: 03/11/2019.

ALBIQUIM. Associação Brasileira da Indústria Química. Disponível em: <http://www.proquimica.ind.br/o-pro-quimica/abiquim>. Acesso em: 12/12/2019.

Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (Abiove). Disponível em: < <http://www.abiove.org.br/>>. Acesso em: 20/09/2019.

BIODIESELBR (Org.). Matéria Prima para Biodiesel. Disponível em: <https://www.biodieselbr.com/plantas/oleaginosas/index>. Acesso em: 16/10/2019.

\_\_\_\_\_. Biodiesel de marca: cétricos e marketing. Disponível em: [www.biodieselbr.com/revista/016/biodiesel-de-marca-2](http://www.biodieselbr.com/revista/016/biodiesel-de-marca-2)> Acesso em: 03/11/2019.

BONATO, Emidio Rizzo; BONATO, Ana Lidia Variani. A soja no Brasil: história e estatística. Embrapa Soja-Documents (INFOTECA-E), 1987.

Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/>>. Acesso em: 10/09/2019.

FERRARI, R. A. OLIVEIRA, V. da S., SCABIO, A. Biodiesel de soja – taxa de conversão em ésteres etílicos, caracterização físico-química e consumo em gerador de energia. Química Nova, v.28, 2005.

MORETTO, E.; FETT, R. Tecnologia de óleos e gorduras vegetais na indústria de alimentos. São Paulo: Livraria Varela, 1998.

PADILHA João Batista Padilha Jr. BONETTI Paulo Eduardo Tópicos Temáticos II Análise SAI Soja e Milho. Apostilha MBA em gestão do agronegócio UFPR 2018.

PORTAL BRASIL. Lei aumenta percentual de biodiesel e etanol em combustíveis. 25 set. 2015. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/>> Acesso em: 15/09/2019.

SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/> Acesso em 07/12/2019.

TELMA, Romeu Rossler. Planejamento estratégico para o agronegócio. MBA em gestão do agronegócio 2018.