

Motor Diesel	p02
Vantagens na utilização do Biodiesel	p04
Vantagens do Eco Óleo	p05
Dúvidas mais frequentes	p08
Óleos Vegetais Biodiesel	p11
Características do Biodiesel	p13
Meio Ambiente: Responsabilidade com o futuro	p16



# Motor Diesel

Em 1895 o Dr. Rudolf Diesel desenvolveu o motor Diesel com o objetivo de fazer com que rodasse com vários tipos de óleos vegetais.

Após a sua morte, a indústria do petróleo criou um tipo de óleo que denominou de "Óleo Diesel" que, por ser mais barato que os demais combustíveis, passou a ser largamente utilizado.

Foi esquecido, desta forma, o princípio básico que levou à sua invenção, ou seja, um motor que funcionasse com óleo vegetal e que pudesse ajudar de forma substancial no desenvolvimento da agricultura dos diferentes países.

A abundância de petróleo aliada aos baixos custos dos seus derivados fez com que o uso dos óleos vegetais caísse no esquecimento.

Mas os conflitos entre países e o efeito estufa foram elementos que marcaram de forma definitiva a consciência do Desenvolvimento Auto-sustentável pelos ambientalistas.

Dessa maneira, a fixação do homem no campo e o aumento do consumo de combustíveis fósseis fez com que houvesse, mais uma vez, a preocupação com a produção de óleo vegetal para ser utilizado em motores. Além do uso como



combustível, o óleo vegetal tem inúmeras aplicações dentre as quais destacamos:

- Indústria de Alimentos.
- Uso em aquecedores, lanternas e fornos.
- Como solvente de tintas e adesivos químicos.
- Como óleo de limpeza para peças e máquinas.
- Lubrificante geral.
- Uma alternativa ao petróleo e às suas aplicações.

## Por que usar Biodiesel?

- O preço da gasolina, diesel e derivados de petróleo tendem a subir. A cada ano o consumo aumenta e as reservas diminuem. Além do problema físico, há o problema político: a cada ameaça de guerra ou crise internacional, o preço do barril de petróleo dispara.
- Efeito estufa, que deixa nosso planeta mais quente, devido ao aumento de dióxido de carbono na atmosfera. A queima de derivados de petróleo contribui para o aquecimento do clima global por elevar os níveis de CO<sub>2</sub> na atmosfera.

# Vantagens na utilização do Biodiesel

- É energia renovável. No Brasil há muitas terras cultiváveis que podem produzir uma enorme variedade de oleaginosas, principalmente nos solos menos produtivos, com um baixo custo de produção.
- É constituído de carbono neutro. As plantas capturam todo o CO<sub>2</sub> emitido pela queima do biodiesel e separam o CO<sub>2</sub> em Carbono e Oxigênio, neutralizando suas emissões.
- Contribui ainda para a geração de empregos no setor primário, que no Brasil é de suma importância para o desenvolvimento social e prioridade de nosso atual governo. Com isso, segura o trabalhador no campo, reduzindo o inchaço das grandes cidades e favorecendo o ciclo da economia auto-sustentável essencial para a autonomia do país.
- Muito dinheiro é gasto para a pesquisa e prospecção do petróleo. O capital pode ter um fim social melhor para o país, visto que o biodiesel não requer esse tipo de investimento.
- A maior parte dos veículos da indústria de transporte e da agricultura usam atualmente o diesel. O biodiesel é uma alternativa econômica, tendo a vantagem de ser confiável, renovável e fortalecer a economia do país gerando mais empregos.



- Como fonte de biocombustível já é uma realidade em expansão.
- O uso como combustível proporciona ganho ambiental para todo o planeta, pois colabora para diminuir a poluição e o efeito estufa.
- Beneficia os agricultores e contribui para o crescimento econômico dos municípios, pois reduz a exportação de divisas e permite a redução de custo desse insumo.
- A viabilidade do uso direto foi comprovada na avaliação dos componentes do motor, que não apresentou qualquer tipo de resíduo que comprometesse o desempenho.
- É importante ressaltar que, para a utilização do biocombustível, não foi realizada nenhuma adaptação em caminhões, tratores ou máquinas.
- O biocombustível é uma fonte limpa e renovável de energia que vai gerar emprego e renda para o campo, pois o país abriga o maior território tropical do planeta, com solos de alta qualidade que permitem uma agricultura auto-sustentável do Plantio Direto; topografia favorável à mecanização e é a nação mais rica em água doce do mundo, com clima e tecnologia que permitem a produção de duas safras ao ano.
- Por outro lado, o diesel do petróleo é um combustível não-renovável. O petróleo leva milhões de anos para se formar.



# Vantagens do Eco Óleo

- Substitui o diesel nos motores sem necessidade de ajustes.
- O produtor rural estará produzindo seu combustível.
- Diminuição da poluição atmosférica.
- Redução de custos na propriedade.
- O produtor não compra o Eco Óleo, a comercialização será por meio de permuta, ou seja: troca de mercadorias como, por exemplo, o produtor entrega o girassol e recebe o Eco Óleo.
- O produtor estará fazendo rotação de culturas em sua propriedade, incorporando nutrientes na sua lavoura.
- É de conhecimento de todos as vantagens que o nabo forrageiro proporciona ao solo, e a cultura de milho subsequente, fixando nitrogênio e fósforo, além da aerção, que suas raízes pivotantes deixam em áreas de plantio direto, principalmente.
- O Eco Óleo é usado puro nos motores, porém aceita qualquer percentual de mistura com o diesel, pois é um produto miscível.
- O Eco Óleo é um combustível renovável e a sua grande vantagem é que, na formação das sementes, o gás carbônico do ar é absorvido pela planta.
- Pode ser usado em motores sem nenhuma modificação. O calor produzido por litro é quase igual ao do diesel.
- Pouca emissão de partículas de carvão. O Eco Óleo é um éster e, por isso, já tem dois átomos de oxigênio na molécula. Na queima do biodiesel, ocorre a combustão completa. É necessária uma quantidade de oxigênio menor que a do diesel.



- É uma fonte de energética renovável, a exemplo de todos os produtos originários do ciclo produtivo da agroindústria. Nesse ciclo, a energia que está armazenada nos vegetais, no caso o grão da soja, é transformada em combustível e depois da combustão uma parte destina-se à operação de um sistema como um motor, e outra retorna para a nova plantação na forma de CO<sub>2</sub>. O CO<sub>2</sub> combinado com a energia solar realimenta o ciclo.
- A rigor, qualquer alteração no combustível ou mesmo a adoção de combustíveis alternativos, diferentes do óleo diesel, exige adaptações no motor, mas em misturas do biodiesel com diesel, o motor não requer modificações, adaptando-se bem a misturas com concentrações definidas de biodiesel. Assim, não seriam necessárias alterações na tecnologia (peças e componentes) e de regulagem. Apenas é preciso que o biodiesel tenha uma qualidade definida. Por ser um produto natural e biodegradável, surgem problemas de degradação natural.  
Ao utilizar o Eco Óleo você estará utilizando qualidade. É necessário que se tenha uma qualidade definida tanto para o produto puro, quanto para a mistura com diesel, e que seja estabelecido uma especificação, já que é obrigatório atender às regulamentações nacionais, a exemplo da portaria 310 da ANP (Agência Nacional do Petróleo) para o diesel, que exige determinada qualidade para o combustível que assegura uma operação normal do veículo, sem alterações importantes. Tão logo sejam estabelecidos os critérios de qualidade, a tecnologia do biodiesel pode ser aplicada imediatamente no mercado consumidor.
- Os óleos vegetais usados na produção do biodiesel podem ser obtidos do girassol, nabo forrageiro, algodão, mamona, soja, canola.



# Dúvidas mais Frequentes

## O que é o biodiesel?

É um combustível obtido a partir de óleos vegetais como o de girassol, nabo forrageiro, algodão, mamona, soja e canola.

## Porque usar o biodiesel?

Porque o Biodiesel é uma energia renovável e, portanto, uma alternativa aos combustíveis tradicionais, como o gásóleo, que não são renováveis.

Porque reduz determinadas emissões poluentes e emissões de dióxido de carbono que é o gás responsável pelo efeito estufa que está alterando o clima em escala mundial.

Porque promove o desenvolvimento da agricultura nas zonas rurais mais desfavorecidas, criando empregos e evitando a desertificação.

Porque reduz a dependência energética do nosso País e a saída de divisas pela poupança feita na importação do petróleo bruto.

Porque é economicamente viável.

## Qualquer motor pode consumir biodiesel?

O biodiesel pode ser utilizado em motores diesel, puro ou misturado com diesel fóssil numa proporção que vai de **1 a 99 %**.

Lavoura de Girassol em Chapadão do Céu/GO.



## Quais as desvantagens do biodiesel?

Apesar de ser um combustível renovável, a sua capacidade de produção é limitada, pois depende das áreas agrícolas disponíveis que terão, também, de ser usadas para fins alimentares. Portanto, só poderá substituir, parcialmente, o gasóleo.

## Qual o objetivo da produção industrial?

Chamar a atenção para a potencialidade do nosso país na produção de biodiesel derivado do óleo de girassol, nabo forrageiro, algodão, mamona, soja e canola.

- 1- Porque é economicamente viável.
- 2- Por que existe a matéria-prima e a mão-de-obra em abundância.

# Óleos Vegetais Biodiesel

Uma das principais utilizações dos óleos vegetais num futuro próximo será na produção de biodiesel como alternativa ao diesel derivado do petróleo.

## O que é Biodiesel


Biodiesel é um combustível de queima limpa derivado de fontes naturais e renováveis como os vegetais. Tal qual o diesel derivado de petróleo, o biodiesel opera em motores de ignição-combustão. O uso do biodiesel em motores convencionais a diesel resulta na redução substancial de hidrocarbonetos, monóxido de carbono e matéria particulada.

Propriedades químicas: o biodiesel tem propriedades físicas muito semelhantes ao diesel. As emissões, no entanto, são menores.

## Como é feito o Biodiesel

O Biodiesel é feito a partir de óleos vegetais ou de gordura animal, ou seja, recursos renováveis. É biodegradável e pode ser misturado a outros combustíveis.





Os óleos vegetais podem reagir quimicamente com um álcool para produzir ésteres. Esses ésteres, quando usados como combustíveis, levam o nome de biodiesel. Atualmente, o biodiesel é produzido por um processo chamado transesterificação. O óleo vegetal é filtrado e processado com materiais alcalinos para remover gorduras ácidas. É, então, misturado com álcool e um catalisador. As reações formam ésteres e glicerol, que são separados.

## O mercado do Biodiesel

O Biodiesel esbarra em obstáculos como a falta de regulamentação em nível de consumo. Estima-se que teremos condições de gerar, no Brasil, biodiesel correspondente a 8% de todo o diesel consumido. Provavelmente será usado numa mistura com o diesel convencional.

# Características do Biodiesel

- O biodiesel é mais seguro do que o diesel de petróleo. O ponto de combustão do biodiesel na sua forma pura é de mais de 300 F contra 125 F do diesel comum. Equipamentos a biodiesel são, portanto, mais seguros.
- A exaustão do biodiesel é menos ofensiva. Seu uso resulta numa notável redução dos odores, o que é um benefício real em espaços confinados. Seu cheiro se assemelha um pouco com o cheiro de batata frita. Não foram noticiados casos de irritação aos olhos. Como o biodiesel é oxigenado, ele apresenta uma combustão mais completa.
- Biodiesel não requer armazenamento especial. Na sua forma natural pode ser armazenado em qualquer lugar onde o petróleo é armazenado, e pelo fato de ter maior ponto de fusão é ainda mais seguro o seu transporte.
- O biodiesel funciona em motores convencionais. Como já foi dito, o biodiesel não requer modificações pra operar em motores já existentes.
- Como já foi dito, o biodiesel é renovável, contribuindo para a redução do dióxido de carbono.



- O biodiesel pode ser usado sozinho ou misturado em qualquer quantidade com diesel de petróleo.
- Aumenta a vida útil dos motores por ser mais lubrificante. É biodegradável e não-tóxico.

## Procedimentos iniciais para a utilização do Eco Óleo

- 1- Disponibilizar, em sua fazenda, um tanque para o armazenamento. Como sugestão, tenha um reservatório de no mínimo 5.000 litros.
- 2- O Eco Óleo fará uma limpeza no tanque de sua máquina, por isso, recomendamos a troca do filtro de óleo nas primeiras 100 horas de uso.
- 3- Com o tempo deverão ser substituídas as mangueiras que levam o Eco Óleo do tanque ao motor.
- 4- Procurar uma mistura inicial gradativa.
- 5- Limpeza dos bicos injetores (sujeira).



Lavoura de Nabo Forrageiro em Chapadão do Céu/GO.





# Meio Ambiente: Responsabilidade com o Futuro

Todos necessitam dos benefícios da modernidade. Desta forma contribuimos com a degradação do meio ambiente. Em diferentes situações causamos impactos ambientais de grande amplitude, degradando a qualidade de vida e saúde humana, resultado da agressão à atmosfera e deteriorização de zonas verdes.

## Direito das Gerações Futuras Dever da Humanidade

Em **Chapadão do Céu/GO** todos os segmentos da sociedade local estão empenhados em contribuir na redução dos elementos poluentes. A **Bio-dieselBR**, , acreditando neste esforço, produz hoje um combustível capaz de reduzir consideravelmente os índices de agentes poluidores. É a consciência de todos garantindo às gerações futuras o direito à vida neste universo que recebemos dos nossos antepassados.

