

IFC - CAMPUS ARAQUARI	DATA DA APRESENTAÇÃO: 19.06.2019
TEMA :	BIODIESEL
ALUNOS/SÉRIE:	CLAUDIO A. , HILIANA T. e RUAN C. - 3INFO1
TRABALHO EM CONJUNTO:	( X ) SIM ( ) NÃO TURMAS EM CONJUNTO: 3INFO1 E 3INFO3
NECESSIDADE DE COMPLEMENTO:	( ) SIM ( ) NÃO Entregue em:

## BIODIESEL

---

### 1.0 - BIOCOMBUSTÍVEL O QUE É?

Os biocombustíveis são produzidos a partir de biomassas (matérias orgânicas), ou seja, de fontes renováveis, produtos vegetais ou compostos de origem animal. A partir destas fontes é possível produzir biocombustíveis, como álcool, etanol e biodiesel. Trata-se de uma fonte renovável de energia e os principais tipos de biocombustíveis atualmente utilizados são o etanol e o biodiesel. Costumam ser utilizados tanto para a locomoção de veículos quanto para a geração de energia (através de geradores, por exemplo).

### 2.0 - BIODIESEL O QUE É?

O biodiesel é um combustível menos poluente que os de origem fóssil (petróleo e derivados), é biodegradável e não tóxico, produzido a partir de fontes renováveis. O biodiesel pode substituir total ou em partes o óleo diesel mineral em motores ciclo diesel automotivo (caminhões, tratores, caminhonetes, automóveis, etc) ou estacionários (geradores de eletricidade, calor, etc). Ao substituir o óleo diesel parcialmente, o biodiesel é empregado como combustível complementar, que ajuda a reduzir as emissões de gases poluentes.

### 3.0 - PROCESSO DE PRODUÇÃO DE BIODIESEL:

#### 3.1.0 - PRODUTOS UTILIZADOS:

Os principais produtos utilizados para a fabricação do biodiesel são as matérias orgânicas, podendo ser óleos vegetais, gorduras animais ou produtos residuais, o álcool, sendo etanol ou metanol e catalisadores, que podem ser ácido ou base, tendo o hidróxido de sódio (NaOH) como mais utilizado.

### **3.1.1 - ÓLEOS VEGETAIS:**

Alguns exemplos de óleos vegetais extraídos que são utilizados na produção de biodiesel são de algodão, amendoim, soja, dendê, gergelim, girassol, mamona, nabo forrageiro, palmiste, pequi, pinhão manso, tucumã, babaçu, buriti, canola, entre outros.

### **3.1.2 - GORDURAS ANIMAIS:**

A gordura animal mais utilizada é de animais bovinos, porém as gorduras de frangos e porcos também são extraídas e usadas como a matéria orgânica na produção de biodiesel.

### **3.1.3 - PRODUTOS RESIDUAIS:**

Por mais que produtos residuais sejam pouco procurados na produção de biodiesel, eles ainda sim são fonte interessantes para produção do tal, sendo eles resíduos de indústrias e óleos de frituras utilizados na nossa cozinha.

### **3.2.0 - PROCESSOS PARA OBTENÇÃO DE BIODIESEL:**

O biodiesel pode ser obtido por diferentes processos, tais como a transesterificação ou o craqueamento, sendo a transesterificação a mais utilizada por ter uma tecnologia muito prática, pois ocorre em apenas uma etapa e pode ser processado de modo rápido, também muito usada por ser uma tecnologia barata.

#### **3.2.1 - TRANSESTERIFICAÇÃO :**

As reações de transesterificação são aquelas em que se obtém um éster por meio de outro éster. O biodiesel é uma mistura de ésteres metílicos ou etílicos de ácidos graxos. A reação de transesterificação que lhes dá origem consiste na reação dos triglicerídeos presentes nos óleos vegetais, gorduras animais ou óleos residuais com álcool em presença de um catalisador.

O óleo ou a gordura é misturado com o álcool e depois estimulado por um catalisador. O catalisador é uma ferramenta usada para provocar uma reação química entre o óleo e o álcool. Após, o óleo é separado da glicerina e filtrado.

Dessa forma, além do biodiesel, obtém-se também a glicerina como produto, sendo algo muito positivo, pois a glicerina é um produto de valor comercial, sendo usada na produção de cosméticos e produtos de limpeza.

- Éster: composto orgânico oxigenado que é formado pela reação química entre um ácido carboxílico e um álcool.

#### **3.2.3 - CRAQUEAMENTO :**

O craqueamento térmico ou pirólise é um processo que provoca a quebra de moléculas por aquecimento a altas temperaturas, isto é, pelo aquecimento da substância na ausência de ar ou oxigênio a temperaturas superiores a 450°C, formando uma mistura de compostos químicos com propriedades muito semelhantes às do diesel de petróleo. Em algumas situações esse processo é auxiliado por um catalisador para a quebra das ligações químicas, de modo a gerar moléculas menores.

### **3.3 - MATÉRIAS-PRIMAS MAIS USADAS NO BRASIL:**

Hoje, a maior parte do biodiesel produzido no Brasil é de origem vegetal, com notável predominância da soja. A porcentagem de biodiesel brasileiro derivado da soja vem variando mês a mês, mas em média oscila entre 70% e 85% do total da produção nacional.

O segundo lugar entre as matérias-primas de biodiesel no Brasil fica com o sebo bovino. A gordura do boi chegou a responder por 25% da produção nacional em março de 2008, de acordo com o Ministério de Minas e Energia, e em geral tem se mantido em torno dos 10%.

Se dividirmos as regiões do país teremos que os tipos de matérias-primas mais usadas para a produção do biodiesel em cada uma delas são:

- **Norte:** palma (dendê) e babaçu;
- **Sul, sudeste e centro-oeste:** soja, girassol e amendoim;
- **Nordeste:** mamona.

#### 4.0 - MISTURA DO BIODIESEL:

O biodiesel pode ser usado puro ou misturado ao diesel em diversas proporções. As misturas entre o biodiesel e o diesel mineral é conhecida pela letra B, mais o número que corresponde a quantidade de biodiesel na mistura. Por exemplo, se uma mistura tem 5% de biodiesel, é chamada B5, se tem 20% de biodiesel, é B20. A utilização do biodiesel puro ainda está sendo testada, se for usado só biodiesel (100%) sem misturar com o diesel mineral, é chamada de B100.

A experiência de utilização do biodiesel no mercado de combustíveis tem se dado em quatro níveis de concentração:

- |                         |                                |
|-------------------------|--------------------------------|
| - Puro (B100);          | - Aditivo (B5);                |
| - Misturas (B20 – B30); | - Aditivo de lubricidade (B2). |

#### 4.1 - ATUALMENTE NO BRASIL:

A utilização de biodiesel no mercado brasileiro foi regulamentada pela lei n. 11.097, de 2005, que instituiu a obrigatoriedade da mistura do produto ao diesel de petróleo em percentuais crescentes.

Em 2017 o diesel vendido nos postos pelo Brasil possuía 8% de biodiesel e 93% de diesel. Esse percentual vem subindo e em março de 2018 o Brasil passou a contar com 10% de biodiesel misturado no diesel vendido nacionalmente e existe a possibilidade de usar mais biodiesel ainda. O Conselho Nacional de Política Energética poderá aumentar esse percentual até 15% em 2019.

#### 5.0 - CRÉDITO DE CARBONO:

Um crédito de carbono é a representação de uma tonelada de carbono que deixou de ser emitida para a atmosfera, contribuindo para a diminuição do efeito estufa. O crédito de carbono é a moeda utilizada no mercado de carbono. Nesse mercado, empresas que possuem um nível de emissão muito alto e poucas opções para a redução podem comprar créditos de carbono para [compensar suas emissões](#). Assim, elas indiretamente ajudam a manutenção do projeto de redução e, além de equilibrar o nível de emissões de gases na atmosfera, contribuem para o desenvolvimento sustentável de comunidades pobres. Cada tonelada de carbono que deixa de ser despejada na atmosfera é comercializado por preços que variam US\$ 5 a US\$ 33.

No caso do biodiesel feito a partir de óleo vegetal, o balanço começa em zero a zero. Isso porque por ter origem vegetal, o combustível é considerado carbono neutro, ou seja, as emissões produzidas pela

queima são capturadas durante o processo de cultivo da matéria-prima. Até aí a produção de biodiesel não disponibiliza créditos para venda. Mas ao substituir o diesel mineral pelo biocombustível a conta muda, uma vez que cada litro de diesel queimado gera 2,66 quilogramas de dióxido de carbono.

#### 6.0 - PAÍSES COM A MAIOR PRODUÇÃO E CONSUMO DE BIODIESEL:

Os Estados Unidos classificou-se como primeiro lugar na nossa lista de 6 países que produzem a maioria dos biocombustíveis no mundo. O país aumentou sua produção em 5,6%, atingindo 30,056 milhões de toneladas, que representam 42,5% da produção mundial. Os dados mais recentes da Administração de Informação de Energia dos EUA mostra que os EUA produziram 105 milhões de litros de biodiesel em fevereiro deste ano.

##### 1.Estados Unidos

Produção: 30,056,000;

##### 2.Brasil

Produção: 16,656,000;

(em toneladas)

##### 3.Alemanha

Produção: 2.684.000;

##### 4.Argentina

Produção: 2,577,000;

##### 5.Indonésia

Produção 2.444.000;

##### 6.França

Produção 2,269,000.

A Alemanha apresenta nos dias de hoje o maior consumo de biodiesel, tendo inclusive plantações dedicadas para fins energéticos. Naquele país, o combustível está sendo utilizado puro (B100) na frota, sendo que de 1998 a 2001, o consumo do biodiesel mais do que quadruplicou, em função da ampliação da oferta na rede de distribuição. França e Itália também se destacam no crescimento do uso de biodiesel, com taxas de 75% e 340% respectivamente, no mesmo período (Lovatelli, 2001).

#### 7.0 - PRODUÇÃO E CONSUMO DE BIODIESEL NO BRASIL:

O Brasil se encontra em uma região geográfica muito privilegiada, pois é um país tropical, com muita luminosidade, com uma temperatura média anual e muitos recursos hídricos que originam as mais variadas espécies vegetais que podem ser usadas para a produção de biodiesel, como o óleo de girassol, de amendoim, de mamona, de soja, de milho, de dendê ou palma, entre outros.

Os estados do Mato Grosso, Goiás, Rio Grande do Sul e São Paulo produzem juntos 82% do biocombustível do país, somando 5,86 bilhões de litros entre 2008 e 2011, de acordo com a ANP (Agência Nacional do Petróleo). Em 2011, a produção de biodiesel no país somou 2,7 milhões de m<sup>3</sup> e o Brasil segue em segundo lugar no ranking de maiores produtores e consumidores mundiais de biodiesel.

#### 8.0 - PRINCIPAIS VANTAGENS DO BIODIESEL:

O biodiesel é um combustível renovável que possui diversas vantagens ao ser utilizado, dentre elas estão: sua atuação como lubrificante, onde este pode aumentar a vida útil do motor ao ser utilizado; o fácil transporte e armazenamento devido seu baixo risco de explosão; seu uso como combustível proporciona ganho ambiental para todo o planeta visto que ele colabora para a diminuição da poluição e do efeito estufa; não necessita de nenhuma adaptação em caminhões, tratores ou máquinas para sua utilização; por ser uma fonte limpa e renovável, o biodiesel gera emprego e renda para o campo em virtude dos solos de alta qualidade do país que possibilitam a existência de uma agricultura auto-sustentável e também o plantio direto; por ser produzido através de principalmente fontes vegetais, sua produção é facilitada dado que no Brasil existe uma grande quantidade de terras

cultiváveis que são favoráveis para a produção de diversas oleaginosas que servem de matéria prima para sua produção.

#### 9.0 - PRINCIPAIS DESVANTAGENS DO BIODIESEL:

Apesar de suas vantagens, o biodiesel possui algumas implicações e desvantagens, tais como: para um consumo mundial em larga escala, se tornaria necessário plantações em grandes áreas agrícolas; países que não tem devida fiscalização de seus recursos florestais poderia gerar um alto grau de desmatamento de florestas para gerar espaço para o plantio de grãos, causando a diminuição das reservas florestais existentes no planeta; com a utilização de grãos para a produção do biodiesel, poderia ocorrer um aumento no preço de produtos que derivam desse tipo de matéria prima ou que os utilize em alguma fase de sua produção, tendo como exemplo produtos como leite de soja, óleos, rações para animais, ovos, dentre outros.

#### 10.0 - CURIOSIDADES:

- **Motores que funcionam 100% com biodiesel:** Teoricamente, qualquer motor diesel pode funcionar com B100, mas porque os carros mais novos são mais especificamente otimizados para diesel de petróleo, o uso de biocombustíveis, por vezes, pode causar problemas. De acordo com postos de abastecimento de biodiesel, qualquer carro diesel construído entre 1990 e 2004 pode ser executado em B100. Carros mais novos muitas vezes podem funcionar em B100 sem problemas, mas para a maioria das marcas de carros o uso de biodiesel irá anular a garantia. O Biodiesel pode corroer mangueiras de borracha e gaxetas (borrachas naturais), de modo que deve ser substituída por mangueiras, gaxetas e semelhantes de borracha sintética ou materiais diferentes que não será degradada por biodiesel.

#### 11.0 - NOVAS TECNOLOGIAS:

- Embora tenda a ser tratado mais como uma curiosidade há vários anos, o uso de borra de café como matéria-prima para a produção de biodiesel continua atraindo o interesse da comunidade científica.

<https://www.biodieselbr.com/noticias/pesquisa/nova-tecnologia-converte-borra-cafe-biodiesel-unica-etapa-140617>

- A Petrobras trabalha no desenvolvimento de uma tecnologia pioneira para produzir biodiesel de microalgas – alternativa aos combustíveis derivados do petróleo, que pode ser usada em carros e ou qualquer outro veículo com motor a diesel.

<http://agenciabrasil.ebc.com.br/pesquisa-e-inovacao/noticia/2018-02/petrobras-estuda-produzir-biodiesel-partir-de-microalgas>

- BRASIL PODE SE TORNAR O MAIOR PRODUTOR DE BIODIESEL NO MUNDO

<https://aprobio.com.br/2019/01/24/brasil-pode-se-tornar-o-maior-produtor-de-biodiesel-no-mundo/>

#### 12.0 - RELAÇÃO COM OUTRAS DISCIPLINAS:

- Química
- Biologia
- Física
- Geopolítica

## Fontes de pesquisa:

<https://brasilescola.uol.com.br/o-que-e/geografia/o-que-e-biocombustivel.htm>

<https://brasilescola.uol.com.br/geografia/biocombustiveis.htm>

<https://www.biodieselbr.com/biodiesel/definicao/biodiesel>

<http://www.biologo.com.br/artigos/biodiesel.html>

<https://brasilescola.uol.com.br/quimica/reacoes-transesterificacao.htm>

<https://www.biodieselbr.com/biodiesel/processo-producao/craqueamento>

<https://www.cpt.com.br/noticias/producao-de-biodiesel-saiba-tudo-sobre-o-processo-de-craqueamento>

<https://www.biodieselbr.com/biodiesel/definicao/o-que-e-biodiesel>

<https://www.biodieselbr.com/plantas/oleaginosas/index>

<http://www.sustainablecarbon.com/como-sao-gerados/>

<https://www.biodieselbr.com/revista/007/carbono-2>

<https://www.biodieselbr.com/biodiesel/definicao/biocombustiv>

<http://www.bsbios.com/pages/biodiese>

<https://aprobio.com.br/2019/03/22/biodiesel-o-que-e-como-e-feito-vantagens-desvantagens-producao-no-brasil/>

<https://www.biodieselbr.com/biodiesel/definicao/o-que-e-biodiesel>

<https://www.noticiasagricolas.com.br/noticias/biocombustivel/104123-quatro-estados-brasileiros-concentram-82-da-producao-de-biodiesel-no-pais.html#.XO32XlhKjIU>

<https://engenheironaweb.com/2016/10/11/8-paises-que-mais-produzem-biocombustiveis-no-mundo/>