

Biocombustíveis: solução e problema

Karla Cristina Faria Pereira*
Larissa Guimarães Valentim**
Ranna Albino Lessa***

Resumo

urante a existência humana houve a necessidade de produzir, usufruindo a natureza sem nenhum tipo de proteção ao meio ambiente. Consequentemente acarretando diversos problemas ambientais. Neste trabalho apresentam-se as novas tecnologias que podem minimizar os efeitos negativos das ações do homem sobre a natureza. Logo se verifica que essas tecnologias devem ser cada vez mais utilizadas e inseridas no mercado para que haja o desenvolvimento sustentável, pensando nas gerações vindouras.

Palavras-chave: Biocombustível. Poluição ambiental. Região Sudeste.

Introdução

Desde a Revolução Industrial o homem polui o ambiente, pois, segundo as ideias antepassadas, paraterdesenvolvimentoeconômico, era necessário poluir, usufruir sem pensar nas consequências, mesmo sendo dependente dos recursos naturais que destrói. No entanto, atualmente, o homem tem uma concepção diferente de desenvolvimento, pois conhece a definição de desenvolvimento sustentável. Assim, devido às preocupações da sociedade com o planeta, o homem procura, sempre, formas alternativas para recuperar ou minimizar os impactos causados pela destruição do meio ambiente. Uma dessas formas seriam os biocombustíveis, como por exemplo, o biodiesel, o etanol, o biometanol, o biogás, entre outros. Os principais poluentes ambientais são o chumbo, o mercúrio, o benzeno, o enxofre, o monóxido de carbono, pesticidas agrícolas, dioxinas e o gás carbônico.

“Um dos problemas mais graves causados pela destruição do meio ambiente é o efeito estufa caracterizado por “um processo que ocorre quando uma parte da radiação solar refletida pela superfície terrestre é absorvida por determinados gases presentes na atmosfera. Como consequência disso o calor fica retido, não sendo libertado para o espaço. O efeito estufa se encontra dentro de uma determinada faixa de vital importância, pois sem ele a vida como conhecemos não poderia

existir. Serve para manter o planeta aquecido, e assim garantir a manutenção da vida. O que se pode tornar catastrófico é a ocorrência de um agravamento do efeito estufa que destabilize o equilíbrio energético no planeta e origine um fenômeno conhecido como aquecimento global. O IPCC (Painel Intergovernamental para as Mudanças Climáticas, estabelecido pelas Organização das Nações Unidas e pela Organização Meteorológica Mundial em 1988) no seu relatório mais recente diz que a maior parte deste aquecimento, observado durante os últimos 50 anos, se deve muito provavelmente a um aumento dos gases do efeito estufa.” (BIODIESEL. Wikipédia, 2010).

Biocombustível

Biocombustíveis são combustíveis de origem biológica, fabricados a partir de vegetais, tais como, milho, soja, cana-de-açúcar, mamona, canola, babaçu, cânhamo, entre outros. O lixo orgânico também pode ser usado para a fabricação de biocombustível. Eles podem ser usados em veículos, como carros, caminhões, tratores, integralmente ou misturados com combustíveis fósseis. No Brasil, por exemplo, o diesel e a gasolina são misturados com biocombustível do tipo do etanol.

Biocombustível e poluição ambiental

Com a adoção do biocombustível várias vantagens serão atribuídas ao âmbito econômico, social e principalmente ambiental, reduzindo a poluição do ar, do efeito estufa e consequentemente o aquecimento global.

“Não é em vão que é chamado “biocombustível”, o combustível da vida! Estudos mostram que é muito viável e já existem, no Brasil, tecnologias e experiências em grande escala com o álcool. Há também o biocombustível produzido do óleo das palmeiras. Elas são cultivadas nas regiões mais pobres como o Nordeste e Região Amazônica. Produzem-se com poucos recursos, baixos custos

* Técnica em Meio Ambiente pelo IF Fluminense, Campus Campos-Guarus
** Técnica em Meio Ambiente pelo IF Fluminense, Campus Campos-Guarus
*** Técnica em Meio Ambiente pelo IF Fluminense, Campus Campos-Guarus

e propicia muitos empregos diretos a várias pessoas, atenuando a pobreza local e contribuindo para a melhoria e qualidade de vida da população dessas duas regiões brasileiras tão afetadas social e economicamente. (CENED)

A vantagem do uso desses biocombustíveis é a redução significativa da emissão de poluentes além de ser uma fonte de energia renovável, ao contrário dos biocombustíveis fósseis (derivados do petróleo, por exemplo). Dessa forma muitos agricultores cultivam mais produtos agrícolas que posteriormente poderão se tornar energia natural para a sociedade, diminuindo, assim, a produção de produtos alimentícios.

Outra particularidade é o grande número de veículos em circulação no globo terrestre, desse modo agravando os problemas de poluição do ar. Assim o biocombustível pode atender a diferentes demandas de mercado, significando uma opção para ser utilizada em diversas regiões no Brasil.

Somente aqui no Brasil existe uma frota de aproximadamente 50.754.344 (cinquenta milhões, setecentos e cinquenta e quatro mil, trezentos e quarenta e quatro) veículos. Somente em São Paulo, a frota é de mais de 6 (seis) milhões de veículos. Existem indícios de que nos países emergentes entre eles o Brasil, China, Índia, Rússia, (segundo cálculos da OICA - Organização Mundial da Indústria Automobilística) no ano de 2007, houve a venda de 73 (setenta e três) milhões de veículos. Desses, 30 milhões foram vendidos nos países emergentes. O Brasil ficaria em quinto lugar no mercado de compradores de veículos. É muita coisa ambulante e poluente, rodando. (BIODIESEL. g1.globo.com, 2010).

ignição por compressão ou, conforme regulamento para geração de outro tipo de energia, que possa substituir parcial ou totalmente combustíveis de origem fóssil. (BIODIESELBR, 2010).

O biodiesel é fabricado a partir de um processo químico conhecido como transesterificação, em que a glicerina é separada da gordura ou do óleo vegetal. Ao final do processo são gerados ésteres, que é o nome químico do biodiesel, e a glicerina, que pode servir para a produção de sabões.

A sinergia entre o complexo oleaginoso e o setor de álcool combustível traz a necessidade do aumento na produção de álcool. A produção de biodiesel consome álcool etílico, através da transesterificação por rota etílica, o que gera incremento da demanda pelo produto. Conseqüentemente, o projeto de biodiesel estimula também o desenvolvimento do setor sucroalcooleiro, gerando novos investimentos, emprego e renda. (BIODIESELBR, 2010)

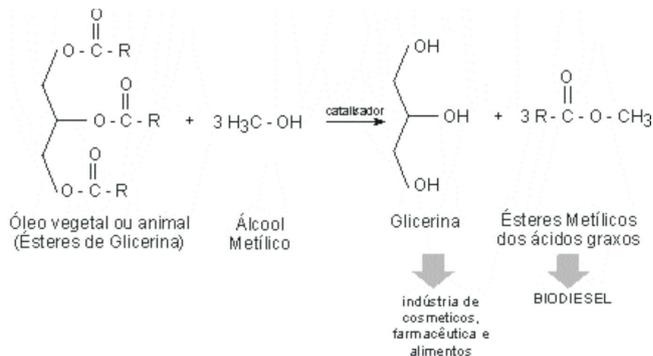


Figura 1 - Representação química da produção do biodiesel e da glicerina

Biocombustível na Região Sudeste

Os biocombustíveis mais utilizados e produzidos na Região Sudeste são o etanol e o biodiesel, devido à facilidade para serem extraídos da natureza.

Biodiesel

O biodiesel é um combustível natural e renovável derivado de óleos vegetais, como o girassol, a soja, o babaçu, entre outros, ou ainda pode ser produzido a partir de gorduras animais, usado em motores a diesel, em qualquer concentração de mistura com o diesel comum.

Segundo a legislação brasileira, o biodiesel é um

Biocombustível derivado de biomassa renovável para uso em motores a combustão interna com



Figura 2 - Esquema representando a produção e a utilização do biodiesel

A fim de conferir uma dimensão à perspectiva de expansão da produção de biodiesel no Brasil, foram efetuadas projeções para o período 2005 – 2035. Foram considerados os seguintes parâmetros básicos para efetuar a projeção:

- Taxa geométrica de crescimento do consumo de óleo diesel ou sucedâneos de 3,5% a.a.;
- Mistura de biodiesel ao óleo diesel iniciando em 2% e finalizando em 40%;
- Produtividade de óleo iniciando em 600 kg/ha e finalizando em 5.000 kg.ha-1;
- Considerou-se grande usina aquela que processa acima de 100 kt.ano-1;
- Parcela da produção alocada a grandes usinas de 80%;

Craqueadores instalados em pequenas comunidades ou propriedades rurais atingindo 100.000 no final do período, com produção média de 250 L.dia-1. (BIODIESELBR, 2010).

Como um sucedâneo do óleo diesel, o mercado potencial para o biodiesel é determinado pelo mercado do derivado de petróleo. A demanda total de óleo diesel no Brasil em 2002 foi da ordem de 39,2 milhões de metros cúbicos, dos quais 76% foram consumidos no setor de transporte, 16% no setor agropecuário e 5% para geração de energia

elétrica nos sistemas isolados. (BIODIESELBR, 2010).

Em relação ao setor de transporte, 97% da demanda de biodiesel utilizada no país ocorre no setor rodoviário, ou seja, caminhões, ônibus e utilitários. Em termos regionais, o consumo de diesel ocorre principalmente na Região Sudeste, representando 44%, vindo a seguir a Região Sul, com 20%, Nordeste 15%, Centro-Oeste 12% e Norte com 9%.

No entanto encontram-se algumas desvantagens para o uso do biodiesel, pois se “o consumo mundial for em larga escala, serão necessárias plantações em grandes áreas agrícolas. Em países que não fiscalizam adequadamente seus recursos florestais, poderemos ter um alto grau de desmatamento de florestas para dar espaço para a plantação de grãos. Ou seja, diminuição das reservas florestais do nosso planeta.”

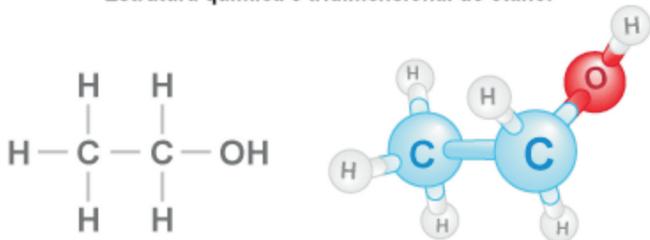
Outra desvantagem seria que “com o uso de grãos para a produção do biodiesel, poderemos ter o aumento no preço dos produtos derivados desse tipo de matéria-prima ou que os utilizam em alguma fase de produção. Exemplos: leite de soja, óleos, carne, rações para animais, ovos, entre outros.” (BIODIESEL. Sua pesquisa, 2010).

Etanol

O etanol ou álcool etílico e popularmente conhecido simplesmente como álcool é uma substância orgânica obtida a partir da fermentação de açúcares, hidratação do etileno ou redução a acetaldeído, encontrado em bebidas como cerveja, vinho e cachaça, bem como na indústria de perfumaria. No Brasil, o etanol é muito utilizado como combustível de motores de explosão (carros, caminhões, entre outros) constituindo, assim, um mercado que está em plena ascensão para um combustível obtido de maneira natural e renovável, além de estabelecer no país uma indústria química de base.

Por ser um álcool, o etanol é um composto orgânico que apresenta o grupo funcional hidroxila (OH) ligado a um ou mais carbonos saturados.

Estrutura química e tridimensional do etanol



© 2007 HowStuffWorks

Figura 3 - Estrutura molecular do etanol

A produção do etanol é feita a partir da cana-de-açúcar seguindo alguns procedimentos:

1. Moagem da cana: A cana passa por um processador, nessa etapa obtém-se o caldo de cana, também conhecido como garapa que contém um alto teor de sacarose, cuja fórmula é: $C_{12}H_{22}O_{11}$.

2. Produção de melaço: O produto obtido no primeiro passo (garapa) é aquecido para se obter o melaço, que consiste numa solução de 40% (aproximadamente), em massa, de sacarose. O açúcar mascavo é produzido quando parte dessa sacarose se cristaliza.

3. Fermentação do melaço: Neste momento, é acrescentado ao melaço fermentos biológicos, como a *Saccharomyces*, que é um tipo de levedura que faz com que a sacarose se transforme em etanol. A ação de enzimas é que realiza esse trabalho. Após esse processo, se obtém o mosto fermentado, que já contém até 12% de seu volume total em etanol.

4. Destilação do mosto fermentado: Aqui o produto, no caso o mosto, vai passar pelo processo de destilação fracionada e vai dar origem a uma

solução cuja composição será: 96% de etanol e 4% de água. Existe uma denominação que é dada em graus, é o chamado teor alcoólico de uma bebida. No caso do etanol é de 96° GL (Gay-Lussac). (BODIESELBR, 2010).

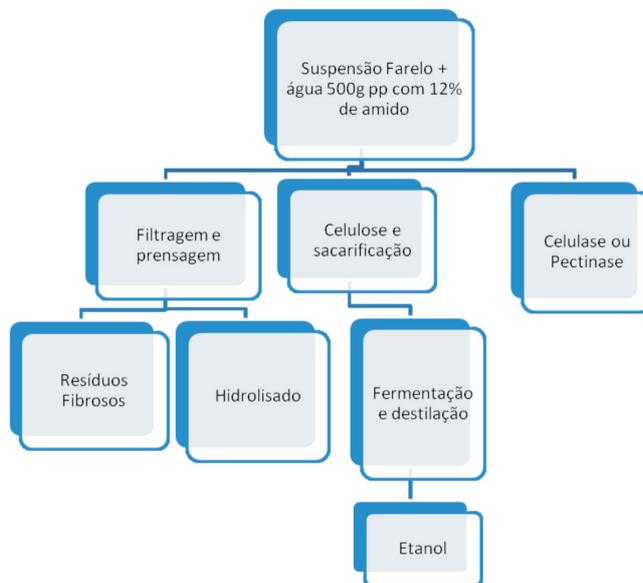


Figura 4 - Organograma do etanol

Conclusão

A partir da análise deste trabalho pode-se concluir que:

- Ainda existe uma visão negativa em relação ao crescimento econômico. Pois muitas empresas não pensam no futuro do planeta.
- Há diversos combustíveis alternativos que podem substituir o uso do petróleo ou pelo menos que o combustível fóssil seja menos utilizado.
- Apesar de os biocombustíveis serem uma ótima alternativa para um desenvolvimento sustentável, há desvantagens.

Assim se faz necessária a conscientização da população para a situação atual do mundo e as consequências. Tendo como uma das soluções o desenvolvimento sustentável através da substituição dos combustíveis fósseis por biocombustíveis.



Figura 5 - Ciclo do biocombustível

Referências

BIODIESEL. Wikipedia. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Biodiesel>>. Acesso em: 7 dez. 2010.

BIODIESEL. Disponível em: <<http://ceneddf.com.br>>. Acesso em: 7 dez. 2010.

BIODIESEL. Disponível em: <<http://g1.globo.com>>. Acesso em: 7 dez. 2010.

BIODIESELBR. Disponível em: <<http://www.biodieselbr.com>>. Acesso em: 7 dez. 2010.

