

O COMBUSTÍVEL ETANOL

Dante Leonardo Notario

Graduando em Engenharia Ambiental e Sanitária,
Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

Izabela Assunção Marta Uchôa

Graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária,
Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

Juliana de Souza Brito

Graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária,
Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

Camila Michele de Souza Hossotani

Mestre em Biologia Animal – UFMS;
Docente das Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

RESUMO

Nos últimos anos percebeu-se a necessidade de encontrar fontes de energia que possibilitem a redução da dependência em relação aos combustíveis fósseis. Com isso, se notou, que o Brasil possui condições necessárias para liderar o mercado em relação a produção dessa fonte de energia, o bicomcombustível, devido à sua alta facilidade na produção e no uso dessa fonte energética. O país busca ir além da autossuficiência em relação a produção, com isso, fortalecer sua imagem como protagonista no cenário energético mundial e líder no setor de biocomcombustíveis. O biocomcombustível como uma fonte sustentável ambiental tem um vasto potencial para substituir parcial ou totalmente os combustíveis fósseis.

PALAVRAS CHAVES: poluição atmosférica; sustentabilidade; biocomcombustível.

1 INTRODUÇÃO

Há cerca de 90-150 milhões de anos atrás, algumas espécies de microalgas, especialmente a da família das *Botryococcus*, que são ricas em lipídios, e bactérias e plantas que viveram nessa época, morreram e submergiram-se aos leitos dos rios, mares e lagoas, juntos com folhas, raízes, troncos e galhos foram descompondo-se e gerando componentes que depois de milhares de anos, através de um longo processo dariam origem ao petróleo e ao gás natural, esta, que milhares de anos mais tarde, seria a principal fonte de energia do mundo (CARVALHO, 2008).

Segundo o Relatório de Energia Renováveis (REN 21, 2016), em 2015, cerca de 78% de toda energia elétrica no mundo tinha como origem o petróleo, o gás natural, o carvão mineral e seus derivados. Já no Brasil, segundo o MME (2017), esse número diminuiu em relação a porcentagem mundial, 40% de toda energia utilizada no país tem

como origem o petróleo e seus derivados. Mesmo sendo uma das principais fontes de energia do Brasil e no mundo, a exploração e uso desses recursos ocasiona impactos ambientais, gerando problemas ao meio ambiente e sócio-políticos.

Para diminuir e evitar esses impactos ambientais, a legislação brasileira exige que seja feito um processo de licenciamento ambiental, que consiste em um processo administrativo onde o órgão responsável autoriza a realização e operação dessas atividades depois de avaliar os possíveis riscos ao meio ambiente. Esse licenciamento funciona como um importante controle social e dos recursos naturais, visando estabelecer normas e exigências para minimizar ao máximo os impactos que essas atividades possa ocasionar (BRASIL, 1981).

Todos os processos de exploração, perfuração e produção do petróleo são desfavoráveis ao meio ambiente podem afetar contrariamente os ecossistemas, a saúde humana e a cultura local. As atividades de produção do petróleo e dos seus derivados, de maneira geral, são vulneráveis a acidentes, mesmo tomando todas as medidas de segurança cabíveis. São diversos os acidentes possíveis em todo o processo de exploração do petróleo e seus derivados, e o derramamento é um que gera muita preocupação pela vasta contaminação que ocasiona, desastre este que pode ocorrer devido ao transporte de petróleo e derivados de via marítima. Esses vazamentos de petróleo geram danos com consequências drásticas, pois causam efeitos de curto e longo prazo, podendo durar décadas. Para calcular todos esses problemas ambientais com exatidão se leva em consideração vários fatores, como a quantidade derramada, a localização e as espécies biológicas existentes no local (SANTOS, 2012).

Dentre os problemas causados ao meio ambiente devido a obtenção do petróleo, existem os problemas gerados pelos combustíveis provenientes do petróleo, como a gasolina e o diesel, devido a sua combustão gera emissões de poluentes locais, e liberação de gases que aumenta a concentração de gases do efeito estufa na atmosfera. Segundo a ONU, isso poderá colaborar com o aquecimento global, elevando a temperatura do planeta de 1,8 °C a 4,0 °C até o ano de 2100, favorecendo com os derretimentos das geleiras, tendo o aumento do nível dos oceanos entre 0,4 a 1,5 metros antes do próximo século, podendo esse número chegar a 15 metros até 2300 (HORTON et al., 2018).

Dito isso, levando em consideração dados e relatórios, fica notório que nas

últimas décadas o uso dos combustíveis fósseis tenha se elevado demasiadamente, provocando uma maior preocupação nos países, que passaram a procurar uma fonte de energia alternativa. Com isso, foi criada uma alternativa aos combustíveis fósseis, o biocombustível.

2 OBJETIVOS

O objetivo do presente artigo é destacar as consequências do uso do combustível fóssil e as vantagens do biocombustível conhecido etanol.

3 MATERIAL E MÉTODOS

As fontes bibliográficas para realização desse trabalho foram Google Acadêmico, Scielo e internet. As obras consideradas foram aquelas publicadas entre os anos de 2005 a 2019.

4 COMBUSTÍVEL FÓSSIL

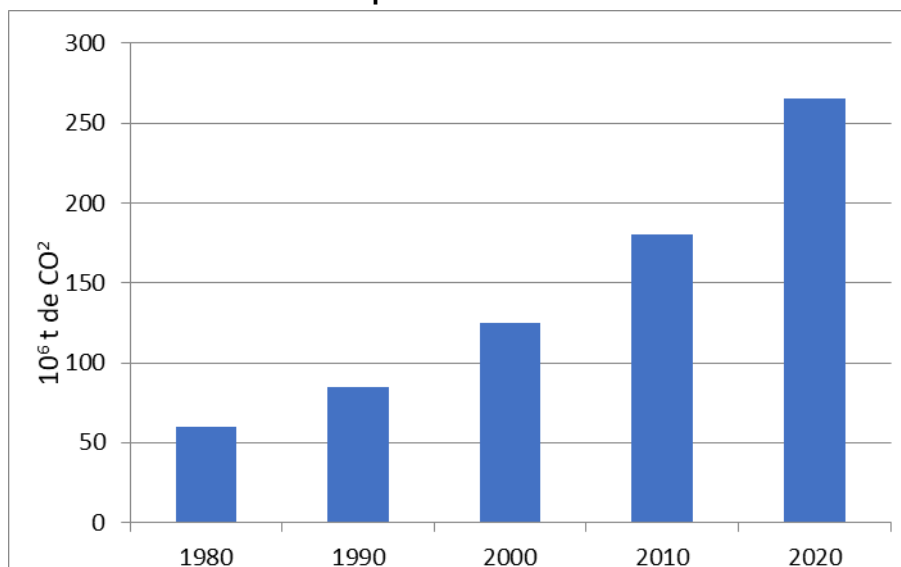
Segundo o Inventário de Emissões Atmosféricas por veículos Rodoviários de 2011, publicado pelo Ministério do Meio Ambiente, 170 milhões de toneladas de Dióxido de carbono foram lançados na atmosfera. Os caminhões e os automóveis ocupam a maior porcentagem de emissão, juntos somam quase 80% de todo o CO₂ emitido. Entre 1980 a 2009 estima-se que as emissões de CO₂ tenham aumentado cerca de 3,6% ao ano, podendo esse número crescer para 4,7% durante os anos de 2009 a 2020 (IPEA, 2011).

No Brasil, houve um grande crescimento no transporte individual motorizado nos últimos 15 anos, conseqüentemente houve uma redução no uso do transporte coletivo, tendência preocupante de ponto de vista ambiental, visto que o número de automotivos aumentou gerando uma maior emissão de gases poluentes. Um usuário de automóvel emite 8 vezes mais dióxido de carbono do que um ônibus, e até 36 vezes mais que usuários de metrô, isso acontece devido a produtividade dos veículos coletivos, a quantidade de números de passageiros transportados pelos transportes públicos é maior, evitando que cada um utilize um automóvel individual.

Mesmo que os veículos de transporte público coletivo emitam uma maior

quantidade de GEE, quando analisado a emissão por passageiro transportado, conclui-se que o transporte privado emite mais GEE que os transportes coletivos. Uma medida mitigatória para diminuir a emissão desses gases seria o governo investir em transporte público e incentivar a população a usar o transporte coletivo (IPEA, 2011).

Gráfico 1. Emissões de CO₂ pelos veículos automotores no Brasil



Fonte: Adaptado de Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas por Veículos Automotores Rodoviários – MMA

4.1 Biocombustível Brasileiro: Etanol

Os biocombustíveis são derivados de biomassa renovável que podem substituir parcial ou totalmente os combustíveis derivados de petróleo em motores a combustão ou em outros tipos de geração de energia (Agência Nacional do Petróleo – ANP, 2019)

O Brasil foi o primeiro país a realizar experimentos com o Álcool como combustível, nos meados do século XIX. Em 1975 foi lançado pelo governo um programa chamado “Programa Nacional do Álcool”, que teria fins de comércio energéticos no mundo (CARVALHO et al., 2014). Ainda segundo a Agência Nacional do Petróleo (ANP), cerca de 18% dos combustíveis e 45% da energia utilizada no Brasil é de origem renovável, que devido a isso fez com que o Brasil alcançasse uma boa posição entre os países que buscam formas de energias sustentáveis.

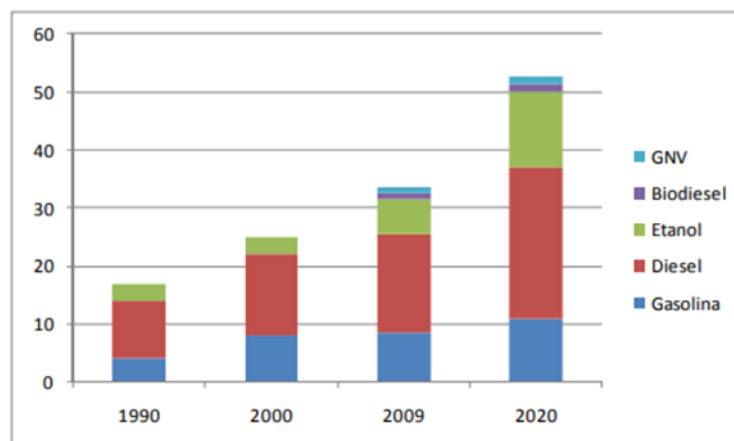
Em 2018 no Brasil foi produzido cerca de 5.350.036 m³ de biodiesel e 33.056.441 m³ de Etanol. Já no mundo estimasse que 50 bilhões de litros de Etanol, e 5 bilhões de litros de Biodiesel são utilizados em todo o ano (LEITE et al., 2007).

Quando se fala em medidas mitigatórias para diminuir as emissões de GEE

de veículos, o Brasil apresenta uma boa posição em relação aos outros países, devido ao uso dos biocombustíveis, principalmente o do etanol.

O etanol traz vantagens porque as emissões de gases poluentes gerados na combustão do motor são absorvidas rapidamente no cultivo da cana de açúcar, além do combustível, o bagaço da cana pode ser utilizado para produzir eletricidade, tornando a cana de açúcar uma fonte de energia sustentável. Apesar da introdução dos biocombustíveis no mercado brasileiro, eles ainda representam uma pequena parcela na emissão de gases, ao contrário dos combustíveis fósseis, que devido a descoberta da camada pré-Sal, fica evidente de que ele não vai perder seu papel hegemônico (Gráfico 2).

Gráfico 2. Emissões relativas de CO₂, por tipo de combustível.



Fonte: Extraído de Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas por Veículos Automotores Rodoviários – MMA.

Os poluentes mais comuns e prejudiciais tais como: monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrogênio (NOx), hidrocarbonetos (HC), material particulado (MP) e óxidos de enxofre (SO₂), os mesmos gerados pelo processo de combustão do veículo no qual ocorrem reações químicas, os gases são liberados na atmosfera na forma de gases liberados pelo escapamento.

Segundo estudos realizados pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA, (2009) o etanol reduz em quase 73 % as emissões de CO₂ na atmosfera, se usado como um substituto da gasolina. Foi levado em consideração todo o processo de produção do Etanol, desde a preparação do solo para o plantio da cana de açúcar, aplicação de fertilizantes, manuseio de máquinas e tratores, transporte do combustível até o posto e a combustão dos motores. Depois desses

dados, os responsáveis pelo estudo avaliaram as emissões de CO₂ de um carro em um percurso de 100 quilômetros movidos a gasolina, ele foi feito com um carro movido a etanol. Então concluiu-se que o etanol reduz em 73% as emissões de CO₂ em relação a gasolina, e em 68% em relação ao Diesel. Ainda de acordo com a pesquisa, fica constatado que um hectare de cana de açúcar produz 4420 kg de CO₂ por ano, mas, substitui 4500 litros de gasolina, volume este que depois da combustão é emitido 12 toneladas de CO₂, o resultado é então que a cada hectare de cana de açúcar transformado em etanol em substituição da gasolina, é reduzido em 12 toneladas de CO₂ por ano.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

À medida em que a sociedade evolui mais insumos são necessários para qualidade de vida humana, assim o consumo dos combustíveis aumenta junto com a poluição atmosférica, por esse e outros motivos é necessário a utilização de um combustível mais “limpo” e sustentável, este presente artigo foi feito por revisão de dados com ênfase em poluição atmosférica na aérea urbana e utilizando etanol como solução sendo que ele reduz em 73% a emissão de CO₂.

REFERÊNCIAS

ANP - Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, (Biocombustíveis). Disponível em <<http://www.anp.gov.br/biocombustiveis>>. Acesso em 17 de maio de 2019.

BRASIL, lei N° 6.938. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. 1981. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm> Acesso em 19 de junho de 2019.

CARVALHO, J. F. Combustíveis Fósseis e Insustentabilidade. Ciência Cultura ISSN 2317-6660. vol.60 no.3, São Paulo SP, 2008. Disponível em <cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S000967252008000300011&script=sci_arttext>. Acesso em 19 de junho de 2019.

CARVALHO, N. L.; BORTOLINI, J. G.; BARCELLOS, A. L. Biocombustíveis: Uma opção para o desenvolvimento sustentável. Revista Gedecon, v. 4, n° 2, ISSN Online 2318-9150, 2016. Disponível em

<<http://revistaeletronica.unicruz.edu.br/index.php/GEDECON/issue/view/96/showToc>>. Acesso em 19 de junho de 2019.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2009. Disponível: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/18044516/estudo-mostra-que-etanol-de-cana-emite-menos-gas-carbonico-para-a-atmosfera-do-que-a-gasolina>>. Acesso 24 de Junho de 2019.

HORTON, B. P. et al. Mapping Sea-Level Change in Time, Space, and Probability. Revista Annual Review of Environment and Resources. Vol. 43:481-521, 2018. IPEA, Comunicado. Poluição Veicular Atmosférica. N^o113, Governo Federal. 2011. Disponível em < <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/5281>>

LEITE, R. C. C.; Leal, M. R. L. V. O biocombustível no Brasil. Novos estud. – CEBRAP [online]. n.78, pp.15-21. ISSN 0101-3300. 2017. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-33002007000200003>. Acesso em 19 de junho de 2019.

ONU - Organização das Nações Unidas (ONU). Disponível em: <<http://www.un.org/english/>>. Acesso em: 17 de maio 2019.

REN21 – Renewables 2016 Global Status Report. Paris, 2016.

SANTOS, P. V. Impactos ambientais causados pela perfuração de petróleo. Cadernos de Graduação - Ciências Exatas e Tecnológicas, Sergipe, v. 1, n. 15, p. 153-163, out. 2012. Disponível em <<https://periodicos.set.edu.br/index.php/cadernoexatas/article/view/297/135>>. Acesso em 17 de maio de 2019.