

Os biocombustíveis e seus impactos ambientais e suas medidas mitigadoras

Jenyffer Borges dos Santos*
Jheniffer Vieira de Almeida**

Resumo

Com tanta poluição que vemos hoje, é necessário que as atitudes sejam mudadas, a fim de que se preserve a fauna, a flora, o solo, a água e enfim: a biosfera, para que gerações futuras também desfrutem desse planeta. O principal objetivo deste trabalho é levar informações, para que muitos sejam conscientizados, de que os usos dos combustíveis fósseis trazem prejuízo e danos ao meio ambiente.

Palavras-chave: Conscientização. Biocombustível. Preservação.

Introdução

O maior objetivo deste trabalho é levar a informação de forma clara, sem deixar dúvidas. E se elas surgirem, que sejam esclarecidas antes do término do mesmo.

A informação leva à conscientização e a conscientização à preservação. O trabalho de Educação Ambiental tem esse objetivo (informar – conscientizar – levar a preservar), aqui se cumpre esse papel e é esperado que ele seja feito de forma correta.



Figura 1 - Diagrama do objetivo da Educação Ambiental

Conceito de biocombustível

Os biocombustíveis são fontes de energia renováveis, que têm como matéria-prima os produtos animais e vegetais. As principais matérias-primas para a sua produção são : cana-de-açúcar, beterraba, sorgo, dendê, semente de girassol, mamona, milho, mandioca, soja, aguapé, copaíba, lenha, resíduos florestais, excrementos de animais, resíduos agrícolas e outros.

O processamento dessa matéria-prima gera um óleo, que pode ser misturado com derivados do petróleo (gasolina, diesel e etc.) ou ser utilizado puro. Os principais são: etanol, metanol, biodiesel,

bio-óleo, biogás, bioetanol, óleo vegetal e E85. Alguns possuem certa porcentagem de derivado de petróleo, entretanto sua maioria é formada de produtos vegetais e/ou animais.

Contexto histórico

O Brasil sempre foi dependente do petróleo como combustível e ele era importado de outros países, mas na década 1970 muitas crises ocorreram. A primeira em 1973, quando houve aumento do preço do barril de petróleo que passou de US\$2,70 para US\$11,20 (ou seja, aumento de 340%) – preço estabelecido pela OPEP (Organização de Produtores e Exportadores de Petróleo). Nesse ano Brasil só produzia 20% do que se consumia, com isso a economia e os setores de derivados do petróleo e de combustível sofreram grandes impactos.

Em 1979 houve a segunda crise e o barril aumentou para US\$14,54 – graças ao rompimento de acordo entre Irã e Iraque – devido à guerra entre eles. Com essas crises o Brasil criou o programa PROÁLCOOL, que tinha como tentativa diminuir a dependência do petróleo importado como energia.

O PROÁLCOOL foi criado em 1975 pelo presidente Geisel, e introduziu o álcool como fonte alternativa de energia, a partir daí começou a criação de combustíveis não fósseis. Atualmente o Brasil tem investido em outras energias e combustíveis feitos de soja, girassol, mamona e outros têm sido produzido. Foi também criado o “Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel” com o objetivo de estimular a produção. É correto afirmar que mesmo não sendo derivados do petróleo, esses combustíveis causam impactos que serão tratados mais adiante (Gama, Sonia V. G. *et al.* p. 47, 2009).

Tipos de biocombustível

- Bioetanol: etanol produzido a partir de biomassa e/ou da fração biodegradável de resíduos para utilização como biocombustível;
- Gás natural : gás veicular, feito de uma mistura

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

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

de gases (hidrocarbonetos leves e gases inertes), com cerca de 90% de metano. Atóxico;

- Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) : mistura de hidrocarbonetos, que possui menor incidência de propano e butano. Pode substituir a gasolina e seu desempenho é similar aos veículo movidos a gás natural;

- Biodiesel: éster metílico e/ou etílico, produzido a partir de óleos vegetais ou animais, com qualidade de combustível para motores diesel;

- Biogás: gás combustível produzido a partir de biomassa e/ou da fração biodegradável de resíduos, que pode ser purificado até à qualidade do gás natural, para utilização como biocombustível ou gás de madeira;

- Biometanol: metanol produzido a partir de biomassa para utilização como biocombustível;

- Bio-hidrogênio: hidrogênio produzido a partir de biomassa e/ou da fração biodegradável de resíduos, para utilização como biocombustível;

- Óleo vegetal: óleo puro produzido por pressão, extração ou processos comparáveis, a partir de plantas oleaginosas, em estado bruto ou refinado, mas quimicamente inalterado, quando a sua utilização for compatível com o tipo de motores e os respectivos requisitos relativos a emissões.

Principais biocombustíveis

Biomassa

A biomassa é uma fonte de energia limpa e renovável disponível em grande abundância e derivada de materiais orgânicos. Todos os organismos capazes de realizar fotossíntese (ou derivados deles) podem ser utilizados como biomassa. Como exemplos: restos de madeira, estrume de gado, óleo vegetal ou até mesmo o lixo urbano.

Atualmente está sendo feito um projeto para obter a energia da biomassa, já que o petróleo e o carvão mineral podem acabar, a energia elétrica está cada vez mais escassa (já que essa energia depende da força da água) e a energia nuclear é perigosa (por haver riscos de contaminação que continua por gerações).

Outro fator importante é que a humanidade está produzindo cada vez mais lixo e esse lixo também é capaz de produzir energia, isso ajuda a resolver vários problemas como: a diminuição do nível de poluição ambiental, contenção do volume de lixo das cidades e aumento da produção de energia.

As vantagens da biomassa são que ela é uma energia limpa e renovável, de menor corrosão de equipamentos, seus resíduos emitidos pela queima não interferem no efeito estufa, é uma fonte de energia descentralizadora de renda, reduz a dependência do petróleo por parte de países subdesenvolvidos, diminui o lixo industrial (já que

ele pode ser útil na produção de biomassa), tem baixo custo de implantação e manutenção.

Formas de Biomassa

- Pirólise: através dessa técnica, a biomassa é exposta a altíssimas temperaturas sem a presença de oxigênio, visando a acelerar a sua decomposição. O que sobra da decomposição é uma mistura de gases (CH₄, CO e CO₂ – respectivamente, metano, monóxido de carbono e dióxido de carbono), líquidos (óleos vegetais) e sólidos (basicamente carvão vegetal);

- Gaseificação: assim como na pirólise, aqui a biomassa também é aquecida na ausência do oxigênio, gerando como produto final um gás inflamável. Esse gás ainda pode ser filtrado, visando à remoção de alguns componentes químicos residuais. A diferença básica em relação à pirólise é o fato de a gaseificação exigir menor temperatura e resultar apenas em gás;

- Combustão: aqui a queima da biomassa é realizada a altas temperaturas na presença abundante de oxigênio, produzindo vapor a alta pressão. Esse vapor geralmente é utilizado em caldeiras ou para movimentar turbinas. É uma das formas mais comuns hoje em dia e sua eficiência energética situa-se na faixa de 20 a 25%;

- Cocombustão: essa prática propõe a substituição de parte do carvão mineral utilizado em uma termoelétrica por biomassa. Dessa forma, reduz-se significativamente a emissão de poluentes (principalmente dióxido de enxofre e óxidos de nitrogênio, responsáveis pela chuva ácida). A faixa de desempenho da biomassa encontra-se entre 30 e 37%, sendo por isso uma opção bem atrativa e econômica atualmente.

Biodiesel

O biodiesel (Mono-éster-alcaloide de ácidos graxos) é derivado de lipídios orgânicos renováveis, como óleos vegetais e gorduras animais, para utilização em motores de ignição por compressão (diesel). É produzido por transesterificação (processo onde o biodiesel se junta com ésteres do óleo vegetal para formar combustível), e é também um combustível biodegradável alternativo ao diesel de petróleo, criado a partir de fontes renováveis de energia, livre de enxofre em sua composição. É obtido a partir de óleos vegetais, como o de girassol, nabo-forrageiro, algodão, mamona, soja.

Bioetanol

O bioetanol é a obtenção do etanol através da biomassa, para ser usado diretamente como combustível ou se juntar com os ésteres do óleo

vegetal e formar um combustível. A esse processo se dá o nome de transesterificação.

O etanol é um álcool incolor, volátil, inflamável e totalmente solúvel em água, derivado da cana-de-açúcar, do milho, da uva, da beterraba ou de outros cereais, produzido através da fermentação da sacarose. Comercialmente, é conhecido como álcool etílico e sua fórmula molecular é C₂H₅OH ou C₂H₆O.

O etanol é hoje um produto de diversas aplicações no mercado, largamente utilizado como combustível automotivo na forma hidratada ou misturado à gasolina. Também tem aplicações em produtos como perfumes, desodorantes, medicamentos, produtos de limpeza doméstica e bebidas alcoólicas. Merece destaque como uma das principais fontes energéticas do Brasil, além de ser renovável e pouco poluente.

O Brasil é hoje o maior produtor mundial de etanol, que, quando utilizado como combustível em automóveis, representa uma alternativa à gasolina de petróleo. Destacam-se na produção do etanol os estados de São Paulo e Paraná, respondendo juntos por quase 90% da safra total produzida. Além disso, o Brasil lidera a produção mundial de cana-de-açúcar (principal matéria-prima do etanol), sendo essa uma indústria que movimentava vários bilhões de dólares por ano, e representa uma dependência menor do petróleo.

Impactos

Impactos Ambientais

Positivos

- São alternativas aos combustíveis fósseis, já que são energias renováveis;
- São resultantes da reciclagem de óleos usados, que lançados na natureza seriam poluentes ou teriam seu uso menos eficiente;
- Alguns produtores estão utilizando a agricultura biológica e difundindo assim o desenvolvimento sustentável.

Negativos

- Os adubos utilizados, quando em grande quantidade, poluem os solos, podendo chegar a cursos d'água;
- Em alguns locais utilizam a agricultura extensiva, que traz o desgaste dos solos;
- Grandes zonas de produção substituem locais de rica biodiversidade;
- É necessário o uso de CO₂ na sua produção.

Impactos Sociais

Positivos

- Nova forma de renda para agricultores;
- Novas ofertas de emprego na área de produção, transporte e comercialização;
- Melhoria de vida nas áreas rurais.

Negativos

- Aumento de brigas por terras a serem cultivadas;
- Utilização de espaços destinados a cultivo de alimentos.

Impactos Econômicos

Positivos

- É mais barato que os outros combustíveis;
- Não tendem a mudar de preço devido à falta ou às guerras.

Negativos

- Aumento do preço de produtos alimentícios, em decorrência da carência da produção dos mesmos;
- Aumento do preço de áreas cultiváveis.

Medidas Mitigadoras

No âmbito ambiental

- Utilizar adubo orgânico – compostagem;
- Não fazer uso da agricultura extensiva;
- Separar uma área para criação de APA (Área de Preservação Ambiental);
- Se possível não utilizar CO₂ na produção – se não, diminuir o uso.

No âmbito social

- Fiscalizar para que não ocorram disputas territoriais;
- Criar um programa de distribuição de terras;
- Criar um programa incentivando a produção de alimentos.

No âmbito econômico

- Cuidar para que não ocorra aumento exagerado da inflação alimentícia;
- Criar um programa de fiscalização contra a especulação do preço de terras cultiváveis.

Metodologia

Pesquisa de opinião

A interferência do petróleo e a chegada dos biocombustíveis

Essa pesquisa destinou-se a toda população que tivesse interesse pelo tema. Foram entrevistados diferentes tipos de pessoas, que utilizam petróleo (e seus derivados) e biocombustíveis em seu cotidiano, e que muitas vezes nem percebem.

Foram entrevistadas 10 pessoas do dia seis de outubro ao dia oito de outubro, em diferentes locais e com diferentes ocupações. Conseguindo, dessa forma o objetivo da pesquisa: obter as diferentes visões.

Perguntas feitas

Foram feitas apenas três perguntas – que se encontram logo abaixo – e mostram claramente o conhecimento, as dúvidas, o interesse e é claro a opinião do entrevistado.

Pergunta1: Qual a interferência do petróleo na sua vida?

Pergunta2: E se o petróleo acabasse hoje?

Pergunta3: Os biocombustíveis supririam as necessidades do petróleo?

Resultados das perguntas

Pergunta 1: Qual a interferência do petróleo na sua vida?

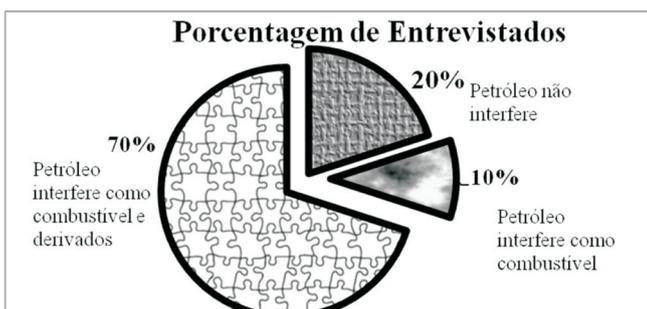


Figura 2 - Interferência do petróleo na vida dos entrevistados

Pergunta 2: E se o Petróleo acabasse hoje?

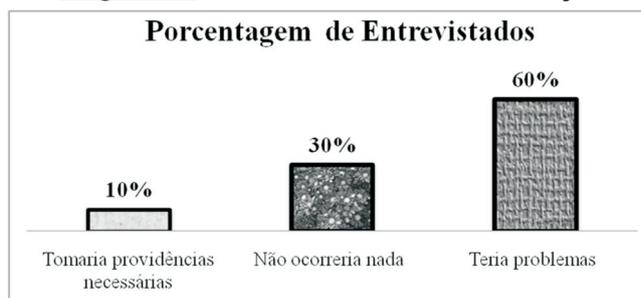


Figura 3 - Opinião dos entrevistados sobre a possibilidade de o petróleo acabar

Pergunta 3: Os biocombustíveis supririam as necessidades do petróleo?

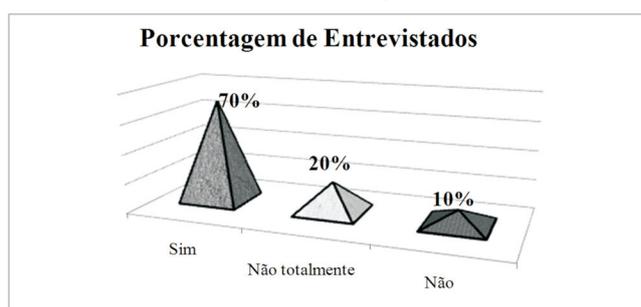


Figura 4 – Opinião dos entrevistados sobre a possibilidade de substituição do petróleo por biocombustíveis

Conclusões sobre a pesquisa

Através dos resultados, observou-se que muitos ainda não levam em conta que o petróleo também tem derivados, e esse talvez seja o maior problema. Não se imagina um mundo sem o plástico, as tintas ou inseticidas. Observa-se também que muitos acreditam no potencial do biocombustível. Mostrando dessa forma, que a consciência ambiental vem crescendo cada dia mais. É visto também que alguns não veem sua ligação com o petróleo e dessa forma não o consideram importante.

É importante ressaltar que durante a pesquisa (após o término das perguntas), as dúvidas dos entrevistados foram tiradas, e conseqüentemente as informações foram dadas.

Palestra

Os biocombustíveis seus impactos ambientais e medidas mitigadoras

Mesmo com tanta informação na mídia e escolas, ainda há pessoas com dúvidas. A palestra teve como principal objetivo esclarecer as dúvidas remanescentes de forma interativa e objetiva.

A palestra foi aberta a todos alunos. Feita no dia dezoito de outubro de 2010, das 8h às 8h30min, teve cerca de vinte presentes, e os alunos do primeiro ao terceiro ano do curso de Meio Ambiente do turno da manhã tiveram a oportunidade de esclarecer suas dúvidas.

Conclusões da palestra

Os alunos puderam tirar suas dúvidas, aumentar seu conhecimento, entendendo o início e o motivo da produção de biocombustível no Brasil, perceberam que por serem limpos causam impactos tanto de forma negativa quanto positiva, e viram o resultado da pesquisa feita.

Vídeo

Os Biocombustíveis

É necessário que se faça uma educação ambiental, mesmo que não formal, aos alunos de nível médio. É claro e evidente a existência dos problemas ambientais nos dias de hoje. Dessa forma precisa-se impactar a mente das pessoas para que se voltem para as causas ambientais.

Sob essa temática foi feito o vídeo, e por meio de perguntas e imagens foi despertada a atenção dos alunos para um maior cuidado com o planeta e seus recursos.

O vídeo ficou em exposição no *hall* do IFF *Campus* Campos-Guarus durante uma semana (de trinta de novembro a três de dezembro), dando oportunidade a alunos, servidores e visitantes a terem acesso a ele.

Conclusões do Vídeo

Esse vídeo cumpriu seu objetivo, fazendo despertar a atenção para as causas ambientais. Ele fez também um grande papel na educação ambiental não formal, pois mostrou que o uso dos biocombustíveis ajuda o planeta Terra. E dessa forma levou mais informação para os que assistiram.

Considerações Finais

A chegada dos biocombustíveis revolucionou o mundo, visto que ele se encontrava em risco de ficar sem petróleo. Trazendo séria preocupação, já que o petróleo é uma grande fonte de energia, combustível e além de ser matéria-prima indispensável para diversos produtos, como plásticos e tintas.

Atualmente novas fontes de petróleo foram descobertas, mas a produção e uso de

biocombustíveis continua crescendo, e agora o enfoque é de preservação ambiental.

Como já foi mencionado, os biocombustíveis não são poluentes como os derivados de petróleo e possuem outras grandes vantagens.

Espera-se que os biocombustíveis sejam mais utilizados, a fim de que se proporcione às gerações futuras, um planeta menos poluído, um planeta com biodiversidade e um planeta com vida.

Espera-se também que os objetivos tenham sido concluídos da melhor forma possível, que as dúvidas tenha sido esclarecidas e que a informação tenha contribuído para formação pessoal, profissional e ambiental, já que *“um cidadão bem informado é um cidadão consciente.”*

Referências

FRANCISCO, W. C. *Os Biocombustíveis*. Disponível em: <<http://www.brasilescola.com/geografia/biocombustiveis.htm>>. Acesso em: 24 nov. 2010.

GAMA, Sonia V. G. da. *Pré-Vestibular social: geografia*. 5.ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Fundação CEICERJ, 2009. v.2.

ZAMBO, C. D. L. *Os Biocombustíveis*. Disponível em: <<http://www.coladaweb.com/quimica/combustiveis/biocombustivel>>. Acesso em: 24 nov. 2010.

