

# **EDUCAÇÃO AMBIENTAL: questões ambientais envolvidas na obtenção, produção e utilização de petróleo, gás e biocombustíveis**

ANDRADE<sup>1</sup>, Maria José Dias CCEN/DSE/FLUEX  
BARRETO<sup>2</sup>, Larissa Farias CCEN/DSE/FLUEX  
LIMA<sup>3</sup>, Rivete Silva CCEN/DSE/FLUEX  
BRAGA<sup>4</sup>, Cláudia de Figueiredo CCEN/DQ/FLUEX

1 – UFPB, Discente bolsista, mariadiasandrade@gmail.com

2 – UFPB, Discente colaborador, farias.larissa@gmail.com

3 – UFPB, Professor orientador, rivete@terra.com.br

4 - UFPB, Professor colaborador, claudia@quimica.ufpb.br

## **RESUMO**

O consumo de combustíveis fósseis e derivados do petróleo apresenta um impacto significativo na qualidade do meio ambiente. A poluição do ar, as mudanças climáticas, os derramamentos de óleo e a geração de resíduos tóxicos estão relacionados com o uso e produção desse tipo de combustível. Tendo em vista todos os grandes problemas ambientais causados pelo uso de combustíveis fósseis, hoje se trabalha fontes alternativas como os biocombustíveis. O presente trabalho teve como objetivo trabalhar a temática Meio Ambiente e Educação Ambiental, na busca da sensibilização dos estudantes do ensino médio da escola Estadual Liceu Paraibano sobre os impactos ambientais envolvidos na obtenção, produção e utilização de petróleo, gás e biocombustíveis. Ao longo do primeiro e segundo semestre trabalhou-se com os estudantes do 2º ano, abordando temas relacionados com os combustíveis fósseis e Biocombustíveis. Foram mostradas e discutidas as etapas que envolvem todo o processo de refino e consumo dos combustíveis fósseis, bem como o processo de produção dos biocombustíveis, objetivando relacionar este estudo com o dia a dia dos alunos, interligando o uso desses combustíveis com os impactos ambientais. O trabalho com os estudantes foi feito por meio de oficinas educativas e avaliação por meio de questões de vestibular e do ENEM. Os resultados foram significativos e se observou maior clareza com relação aos temas abordados, demonstrando que os objetivos do trabalho foram alcançados.

**Palavras Chave:** Educação Ambiental, Combustíveis Fósseis, Biocombustíveis.

## **INTRODUÇÃO**

A energia está na origem dos principais impactos que a sociedade moderna é chamada a enfrentar. Grande parte desses impactos é proveniente da queima de substâncias fósseis utilizadas em ampla escala como combustíveis. Os principais problemas decorrentes situam-se, localmente, com a poluição do ar nas grandes cidades e, no planeta, por meio das mudanças climáticas derivadas do efeito estufa (BEZERRA; MUNHOZ, 2000, p. 87).

As políticas para reduzir os impactos da energia sobre o meio ambiente podem ser executadas tanto pelo lado da demanda como pelo lado da oferta de energia (BEZERRA;

MUNHOZ, 2000, p. 87). Temos como alternativa ao uso dos combustíveis fósseis, as fontes renováveis de energia, como os Biocombustíveis. Entretanto, apesar de serem considerados combustíveis verdes, estes, também tem seu impacto na natureza.

Em nossa realidade, ampliou-se ainda mais a exploração dos recursos naturais para atender um novo mercado mundial, baseado em uma sociedade consumista, que exige cada vez mais a exploração da natureza. Porém, o ser humano desconsiderou, durante sua trajetória de crescimento predatório, que os recursos naturais são findáveis, como o caso da água potável e dos combustíveis fósseis (estima-se que as reservas mundiais de petróleo possam durar cerca de 40 anos, a manterem-se os atuais níveis de produção). Constatou-se que a crise ambiental é sintoma de uma crise mais profunda que envolve valores e perspectivas, percepções e moralidades, estilos de vida e padrões de consumo, projetos de desenvolvimento e pressões sociais. É aí que entra amplamente a educação ambiental (FIGUEIREDO, 2007, p. 73)

Segundo Zabala (1998) as escolas devem promover a formação integral dos alunos, suas relações interpessoais e sua atuação na sociedade.

Educar quer dizer formar cidadãos e cidadãs, que não estão parcelados em compartimentos estanques, em capacidade isolada [...] a capacidade de uma pessoa para se relacionar depende das experiências que vive, e as educacionais são um dos lugares preferenciais, nesta época, para se estabelecer vínculos e relações que condicionam e definem as próprias concepções pessoais sobre si mesmo e sobre os demais (ZABALA, 1998, p. 28).

O papel da escola é coordenar e compatibilizar a construção do conhecimento com a realidade cotidiana, os temas transversais são instrumentos privilegiados para isso.

Os temas transversais, que constituem o centro das atuais preocupações sociais, devem ser o eixo em torno do qual deve girar a temática das áreas curriculares, que adquirem assim, tanto para o corpo docente como para os alunos, o valor de instrumentos necessários para a obtenção das finalidades desejadas. (BUSQUETS, 2001, p.37).

A Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999, através do artigo 2º diz: “A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal”.

A Educação Ambiental tem sido considerada carro-chefe para a solução dos problemas da crise ambiental, por isso esforços foram feitos para que seu espaço dentro do campo educacional fosse mantido, desde a sua obrigatoriedade na legislação até incentivos que popularizem essa prática. (MATOS, 2011, p.38)

Ainda segundo MATOS (2011, p. 289) no que se referem à educação ambiental, as mudanças comportamentais dos seus participantes são a evidência mais contundente de sua eficácia pela facilidade de serem percebidas e reconhecidas.

Desta forma, com esta proposta de intervenção pedagógica, este projeto, procurou integralizar as Ciências Biológicas com a Química e a Geografia, no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes, através da interdisciplinaridade e ampliação do campo de

trabalho, tornando-o mais completo e mais dinâmico. Buscou-se, portanto, sensibilizar os estudantes sobre os impactos causados pelo uso de combustíveis fósseis e biocombustíveis, através das discussões acerca do uso sustentável destas fontes e das diferentes formas de conservação do ambiente. Trabalhou-se também a Educação Ambiental como principal impulsionadora de futuras práticas positivas para a preservação do Ambiente.

## **DESENVOLVIMENTO**

Foi desenvolvido um projeto de Investigação-Ação, com o objetivo central de informar e sensibilizar os estudantes sobre a importância de utilizar, de maneira sustentável, a energia proveniente de fontes fósseis, correlacionando os benefícios que os Biocombustíveis apresentam diante dos impactos que os combustíveis fósseis têm sobre o meio ambiente. Para melhor fundamentar o assunto abordado, foram realizadas pesquisas em biblioteca e internet, posteriormente foi discutido como o tema seria transmitido em sala de aula para as turmas.

O trabalho foi realizado em quatro turmas do 2º ano do ensino médio da escola Estadual Liceu Paraibano, dos turnos manhã e tarde, em duas etapas com carga horária total de 80 horas. A primeira de 04 de abril de 2012 até 09 de maio de 2012 e a segunda do dia 27 de agosto até o dia 19 de outubro de 2012.

Foi feita uma sondagem com os estudantes para saber o nível de conhecimento a respeito do tema abordado. No questionamento se buscou correlacionar os temas: questões ambientais envolvidas na obtenção; produção e utilização de petróleo, gás e biocombustíveis para entender como o estudante percebe a relação de efeito e causa provocado no clima, na natureza e conseqüentemente na biodiversidade com o uso das diferentes fontes de combustíveis.

Observou-se que os estudantes estavam atualizados sobre alguns temas referentes à educação ambiental, mas não sabiam relacionar os combustíveis fósseis e os Biocombustíveis com os efeitos causados no ambiente como: poluição do ar, efeito estufa, poluição das águas causadas por resíduos ou por vazamentos, queimadas e outros.

### **AULA PRÁTICA DE MICROSCOPIA E CÉLULA VEGETAL**

Foi realizada, no Laboratório de Anatomia Vegetal da UFPB, uma aula prática de microscopia e citologia, objetivando a visualização pelos estudantes das estruturas das células vegetais e animais. Na prática, os estudantes puderam observar o funcionamento do microscópio, as características da célula vegetal e animal, bem como, aprender técnicas de montagem de lâminas.



Figura 1 – Aula de Microscopia e Citologia no LAVEG – UFPB. Realizada dia 11/05/2012. Fonte: Acervo do Projeto UNEMPETRO.

### GINCANA

Foi realizada uma gincana com as turmas sobre o tema Biodiesel. Foram levadas questões do ENEM das áreas de Biologia que foram trabalhadas com os estudantes durante o ciclo de aulas. Durante a gincana, os estudantes responderam as questões e ocorreu grande interação entre os grupos, mostrando que é necessário cada vez mais, integrar e trazer os estudantes para dentro dos temas trabalhados em sala de aula.

Durante as aulas os estudantes participaram de forma bastante efetiva, mostraram grande interesse, tiraram dúvidas, colocaram seus pontos de vista sobre os assuntos abordados e falaram de que é necessário que os professores utilizem temas mais atualizados, com abordagens diferentes e que estejam correlacionados com o dia a dia dos estudantes.

Ao fim de cada aula foram aplicados questionários referentes a cada tema abordado, contendo questões atualizadas e utilizadas no ENEM em diferentes processos seletivos (vestibulares) pelo Brasil.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho com os estudantes do Liceu Paraibano foi bastante proveitoso e significativo, a participação destes, durante as atividades do projeto nos motivam e tornaram nosso trabalho cada vez mais prazeroso. As avaliações foram feitas não só através dos estudos dirigidos, mas também pela participação dos estudantes durante as aulas, onde esses puderam formular, expor e defender suas opiniões acerca do tema trabalhado. Os resultados das várias questões que foram aplicadas apresentaram grande percentual de acertos pelos estudantes. O que nos mostra que os objetivos de informar e sensibilizar os estudantes sobre os impactos ambientais causados com o uso de combustíveis fósseis e Biocombustíveis, foi devidamente alcançado. O trabalho provocou, nos estudantes, vários questionamentos sobre novas alternativas de uso de combustíveis que minimizem os efeitos causados sobre o meio ambiente.

Com base nos resultados obtidos com o projeto, fica clara a importância de se trabalhar de forma atualizada e com abordagens diferentes, temas relacionados com o ensino de biologia, em especial, com temas tão frequentemente comentados na mídia e

pela sociedade, como os temas sobre educação ambiental. Além de trabalhar essa temática, precisamos também integralizar outras disciplinas em nosso trabalho para que assim ele seja mais completo e abrangente.

Além de diferentes, as abordagens precisam estar direcionadas com a assimilação do conteúdo pelos estudantes para que estes possam relacionar os temas abordados com seu dia a dia, formando assim uma visão crítica e mais participativa a cerca de diversos temas da atualidade através da contextualização. Muitas vezes as pessoas não associam as relações causa-efeito entre o que lhes acontece e o local onde vivem. Por isso, são necessárias medidas informativas e intervencionistas para que percebam que a mudança de atitudes contribui para o bem-estar individual e global.

## REFERÊNCIAS

BEZERRA, M. C. L. B; MUNHOZ, T. M. T. **Gestão dos Recursos Naturais: subsídios à elaboração da agenda 21 brasileira**. Brasília: ministérios do meio ambiente; instituto brasileiro do meio ambiente e dos recursos naturais renováveis; consórcio TC/BR/FUNATURA, 2000.

BRASIL. Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999. Institui a política Nacional de Educação Ambiental. **Diário Oficial da república Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 27 abril 1999. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321>> Acesso em 08 Mar. 2012.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: apresentação dos temas transversais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BUSQUETS, M. D. et al. **Temas Transversais em Educação: Bases para uma formação integral**. 2. ed. Série Fundamentos. São Paulo: Ática, 2001.

FIGUEIREDO, J. B. A. Educação Ambiental dialógica: as contribuições de Paulo freire e a cultura sertaneja nordestina. Fortaleza: Edições UFC, 2007. 395 p.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 28. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

Gregoire, J. **Viver sem petróleo**. Mem Martins: Europa América, 1979.

MATOS, K. S. A. L. **Educação Ambiental e sustentabilidade III**. Fortaleza: Edições UFC, 2011. 331 p.

Portal do professor: **Questões de vestibular**. Disponível em <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=26874>> Acesso 8 Mar. 2012.

SATO, M. *Educação Ambiental*. São Carlos, RiMa, 2004.

YEOMANS, M. **Petróleo**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 2006.

ZABALA, Antoni. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998.