

BIODIESEL E ETANOL: MARCO REGULATÓRIO E PERSPECTIVAS SÓCIO-ECONÔMICAS

Gabriela Freire de Araújo

Aluna do Curso de Direito da UFRN e Bolsista do Programa de Recursos Humanos em
Direito do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (PRH ANP/MCT N° 36).

1 INTRODUÇÃO

Vivendo numa era em constante mudança e evolução, onde as atividades humanas superam qualquer capacidade natural de renovação ou reposição, o século XXI nos arremessa a uma nova preocupação, até quando o planeta sustentará o contínuo abuso no uso dos seus recursos?

Tendo como objeto tal preocupação e em busca de soluções energéticas para o aumento da demanda internacional, o Brasil ressurgiu no cenário internacional como um gigante dos biocombustíveis, uma opção barata, bem desenvolvida tecnologicamente e, principalmente, sustentável. O país reaparece ao mundo no contexto energético munido de um *knowhow* baseado em décadas de experiências na agricultura para fins energéticos, tecnologia avançada de produção, grande aporte financeiro da iniciativa privada, tanto em pesquisa quanto em produção, extensas áreas de cultivo, já em atividade, com alta capacidade de expansão e sem competir com a agricultura de alimentos, possibilidade de múltiplas culturas em decorrência da grande extensão territorial e biodiversidade, favorecendo o plantio de diferentes fontes alternativas de energia associadas à agricultura de energia, abundância de recursos hídricos e mão-de-obra.

O Brasil, dentre as economias industrializadas, já se destaca pela elevada participação das fontes renováveis em sua matriz energética, o que leva a uma projeção de que em médio ou longo prazo o país, que já é exemplo no uso de energia renovável, passe a se tornar a peça-chave no *biotrade*, mercado que efetiva os negócios

internacionais relativo à oferta de energia renovável. Projeções essas que levam em consideração um cenário mundial de contexto altamente favorável de alta demanda de combustíveis como um todo, apelo ambiental frente à poluição excessiva e panorama de mudanças climáticas e, no âmbito interno, as fortes pressões de cunho social.

Traçando um panorama histórico, o grande marco para que as grandes nações admitissem a existência do problema ambiental e do seu gradual agravamento foi a criação, na Assembléia Geral da Organização das Nações Unidas, em 1983, a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, cujo Relatório intitulado Nosso Futuro Comum, tinha como objetivo “propor estratégias ambientais de longo prazo para se obter um desenvolvimento sustentável por volta do ano 2000 e daí em diante; recomendar maneiras para que a preocupação com o meio ambiente se traduza em maior cooperação entre países em desenvolvimento e entre países em estágios diferentes de desenvolvimento econômico e social e leve a consecução de objetivos comuns e interligados que considerem as inter-relações de pessoas, recursos, meio ambiente e desenvolvimento...”.

Outro relevante encontro sobre o tema ambiental realizado no Rio de Janeiro foi a Eco 92, segunda Conferência Mundial para o Desenvolvimento e Meio Ambiente, onde foram assinados documentos relevantes no contexto da relação dos países com o meio ambiente, dentre esses documentos a Agenda 21, texto chave com estratégias rumo à sustentabilidade, sem esquecer as especificidades locais, 179 países se tornaram signatários. A esta primeira reunião sucederam-se diversas outras com o mesmo objetivo da precursora.

A entrada em vigor do Protocolo de Kyoto, em 1997, que prevê a redução internacional das emissões de poluentes por meio da geração de créditos de carbono, o chamado Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL abriu caminhos para a inclusão do Brasil no mercado internacional de etanol e biodiesel. O comércio de créditos de carbono, infelizmente, ainda não atingiu a relevância desejada, sendo criticado por muitos como uma autorização para poluir.

A palavra que não sai de moda há alguns vários anos é a globalização. Esta, também possui efeitos profundos no que concerne ao consumo de energia. Esse fenômeno tem por consequência a uniformidade dos parâmetros da sociedade mundial. Sob o enfoque energético e adotando como ponto de partida o dado de que um habitante

de país desenvolvido chega a consumir 80 vezes mais energia do que o habitante de um país subdesenvolvido, imagine-se a pressão adicional sobre o consumo de energia que vai gerar a inclusão das sociedades menos desenvolvidas nos mercados mundiais.

É essa certeza de crescimento constante nas duas próximas décadas da demanda de energia¹, proveniente do crescimento demográfico, social, cultural e econômico dos países subdesenvolvidos, que estimula o desenvolvimento das fontes energéticas, tanto em eficiência quanto em variedades energéticas. O Brasil, nesse contexto, sai na frente com novas possibilidades e são algumas delas que trataremos no que se segue.

2 OS BIOCOMBUSTÍVEIS E A MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA

Conforme já explicitado, o Brasil saiu na frente há muito no que se trata do suprimento de energia renovável. Hoje, possui a matriz energética mais limpa do mundo, na qual uma média 35 % de seu suprimento energético seja de natureza renovável, conforme tabela abaixo²:

País	Suprimento Primário de Energia (Mtep)	Suprimento Primário de Energia Renovável (Mtep)	Percentual de Energia Renovável (%)
Argentina	57,6	6,2	10,8
Brasil	185,1	66,4	35,9
França	265,6	18,6	7,0
Alemanha	351,1	9,2	2,6
Estados	2281,4	99,1	4,3
Mundo	10038,3	1351,9	13,5

¹ Segundo estudo da World Energy Outlook – WEO, do ano de 2000, a demanda de energia nos próximos vinte anos crescerá no ordem de 2,3% anualmente.

² Fonte: Internacional Energy Agency, ano-base de 2001.

O gráfico mostrado não deixa dúvidas sobre a qualidade da energia consumida no país, deixando pra trás por larga diferença a média mundial de suprimento de energias renováveis. Muito disso se deve a mais um dos trunfos do país, a grande potencialidade hidrelétrica, que já permitiu a instalação de grandes usinas capazes de suprir atualmente algo em torno de 70 %³ do consumo elétrico no país. Tal alternativa energética é considerada renovável, apesar de alguns empreendimentos hidrelétricos terem se mostrado insustentáveis, devido a interações ambientais causadoras de grandes prejuízos ambientais.

O planeta Terra é um sistema fechado, onde a matéria é modificada por processos naturais ou gerados pela ação do homem. Apesar de tal, o mesmo não se pode dizer em relação à energia. Diariamente somos bombardeados por ondas eletromagnéticas proveniente do sol, trazendo consigo muita energia, esta sim fonte inesgotável. É essa energia, portanto, que sustenta todos os processos naturais, entre eles a fotossíntese, que une a energia solar com o Dióxido de Carbono (CO₂) gerando toda matéria de origem vegetal, portanto biomassa. Transformando esta em combustível, sua queima gerará novamente o carbono que será usado como energia para os vegetais, que será usado para a produção de combustíveis, e fecha-se a cadeia cíclica do carbono, capaz de reduzir, comparada à queima do combustível fóssil em até 80 % as emissões líquidas de gás carbônico, em decorrência da reabsorção deste gás pelas plantas.

2.1 BIODIESEL

Segundo a redação dada pelo Art. 6º, XXV, da Lei 9.478 (Lei do Petróleo), o biodiesel é um biocombustível derivado de biomassa renovável para uso em motores a combustão interna com ignição por compressão ou, conforme regulamento, para geração de outro tipo de energia que possa substituir parcial ou totalmente combustíveis de origem fóssil.

³ Segundo dados do Balanço Energético Nacional 2009, ano base 2008. Valor exato, levando-se em consideração a oferta interna de energia elétrica de origem hídrica com potência superior a 30 MW. As pequenas centrais hidrelétricas (potência inferior a <= a 30 MW) correspondem a outros 3,4% da oferta de energia.

A partir da publicação de decreto, no final de 2003, o biodiesel passou a ter sua viabilidade estudada por um Grupo de Trabalho Interministerial. Como consequência, foi implantado em dezembro do mesmo ano o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel – PNPB, com diretrizes claras, focadas na efetivação de um programa sustentável, promovedor da inclusão social, na garantia de preços competitivos, qualidade e suprimento do produto e, garantir diversas fontes oleaginosas de variadas regiões do país.

O PNPB surgiu com objetivos explícitos, num momento em que o governo buscava soluções viáveis para diversificar a matriz energética brasileira e diminuir o déficit da balança comercial, ocasionado pelas importações do diesel já que a produção nacional não conseguia suprir a demanda nacional. Tal déficit atingiu a monta de U\$ 1,5 bilhão no ano de 2006, cerca de 2,9 bilhões de litros do derivado de petróleo, o equivalente a 7% do consumo nacional. O óleo diesel combustível até os dias atuais figura como a principal fonte energética para o setor de transportes, conforme dados do Balanço Energético Nacional publicado em 2009:

Total Transporte	Mil TEP	Porcentagem (%)
Diesel fóssil	29.297	46,7%
Biodiesel	1.072	1,7%
Gasolina	14.720	23,5%
Etanol	11.792	18,8%
Querosene	2.828	4,5%
Gás Natural	1.853	3,0%
Eletricidade	137	0,2%
Outros	986	1,6%
TOTAL	62.685	100%

A viabilidade econômica já demonstrada engloba benefícios que vão muito além da redução dos excessivos gastos com a importação do combustível. O Brasil, com toda a sua biodiversidade, nos presenteia com inúmeras espécies vegetais oleaginosas capazes de produzir óleos para fins energéticos, são as de ocorrência nativa, como o babaçu, buriti e mamona, outras com cultivo de ciclo curto, como a soja, o girassol, o

algodão e o amendoim, além de outras com cultivo de ciclo longo ou perene, a exemplo do dendê.

Diante de tal leque de possibilidades e diferentemente do que historicamente aconteceu com o etanol da cana-de-açúcar que se concentrou nos grandes centros de consumo, o biodiesel traz com sigo o encargo de estimular as potencialidades regionais, impedindo assim o estabelecimento de vastas monoculturas pontuais e centralizadas.

Sob o ponto de vista ambiental a sustentabilidade é fator crucial para a defesa do biodiesel. Além do já mencionado ciclo do carbono, que retira grande parte do gás carbônico emitido para a atmosfera em decorrência da queima do combustível através do processo da fotossíntese da planta produtora, dados da Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP demonstram que a adição de 5% de biodiesel em cada litro de diesel de petróleo reduz em 3% a emissão de gás carbônico, diminuindo da mesma forma a emissão de material particulado. Tal mistura, nessa proporção, se chama B5 e assim sucessivamente até se chegar ao B100, o biodiesel puro.

Desde o 1º dia do ano de 2010, tornou-se obrigatória a mistura de 5% de biodiesel ao diesel combustível comercializado no país. Para tanto, em novembro do ano anterior, foi realizado pela ANP o primeiro leilão para atender à demanda B5, sendo adquiridos 575 milhões de litros de biodiesel. A mudança na regulamentação prevê uma economia da ordem de UU\$ 1,4 bilhões⁴ de dólares por ano em decorrência da redução das importações de óleo diesel de petróleo.

2.2 ETANOL

Os grandes choques do petróleo que ocorreram na década de 70 foram muito relevantes para a conformação da matriz energética brasileira atual. Explique-se. No ano de 1973, quando ocorreu a primeira crise mundial de petróleo, o Brasil possuía uma cadeia produtiva que dependia 80% da importação desse combustível.

⁴ Dado retirado do site oficial do Ministério de Minas e Energia, seção notícias: “B5 passa a ser obrigatório a partir de 1º de janeiro”.

Tamanho foi o efeito da crise no mercado nacional que em 14 de novembro de 1975, foi publicado o Decreto nº 76.593 com a seguinte descrição: “Fica instituído o Programa Nacional do Álcool visando ao atendimento das necessidades do mercado interno e externo e da política de combustíveis automotivos”. No segundo choque do petróleo, ano de 1979, o Brasil já tinha reduzido de forma importante a compra de petróleo externo, diminuindo o déficit da balança comercial

Em meio a ações, incentivos e facilidades governamentais, o Programa inicialmente previa a mistura do etanol à gasolina consumida no país e, posteriormente com o etanol suprir toda a demanda de combustíveis para abastecer a frota de veículos leves nacionais. Em 1979 surgiu o carro a álcool brasileiro, trazendo consigo as bases de um parque produtor com capacidade anual instalada de 18 bilhões de litros de etanol combustível. No auge do ProÁlcool, a frota nacional de veículos leves chegou a ser formada por 85% de carros movidos a álcool.

Entre erros e acertos, o Programa superou suas metas inicialmente ambiciosas, provando a potencialidade e viabilidade da produção energética nacional. No entanto, diante da ausência de regulação concisa e a mercê da oscilação dos preços do mercado internacional, no ano de 1986, com a queda dos preços do petróleo e o aumento concomitante do preço do açúcar no mercado externo, houve um desequilíbrio da oferta e demanda de álcool, fazendo com que o programa perdesse força definitivamente. O saldo positivo se estende ainda quando se pensa no parque produtivo e evolução tecnológica que restaram do legado do Proálcool.

Trinta anos depois do início do programa o país vive uma nova expansão dos canaviais, com objetivo de oferecer em larga escala o combustível sustentável para o mercado externo. Um novo fôlego nacional surgiu para o mercado interno com a tecnologia dos motores *flex fuels*, introduzida no país em março de 2003 e que rapidamente caiu no gosto dos consumidores, no ano de 2008 veículos *flex* já representavam 74,8%⁵ dos veículos leves da frota do país.

⁵ Fonte: dados da Associação Nacional de Fabricantes de Veículos Automotores - ANFAVEA, ano de 2008.

Atualmente a especulação em torno das grandes usinas produtoras do país é muito grande. Boa parte delas já se encontra nas mãos de investidores externos que objetivam os vultosos lucros que o setor vem acumulando.

O combustível de cana hoje já não representa uma boa oportunidade para os pequenos produtores, ao longo das últimas décadas o setor se monopolizou em torno de grandes produtores, que acabaram por engolir pequenas propriedades produtoras. O que resta são esperanças para aquelas que trabalham como mão-de-obra no setor. Mas somente vai se conseguir algum avanço nesse sentido da distribuição de renda se o governo regular a atividade de modo eficiente, atividade esta marcada historicamente por trabalho escravo, mão-de-obra pouquíssimo remunerada, trabalho infantil e condições insalubres de trabalho.

3 OS DESAFIOS DA NOVA FRONTEIRA ENERGÉTICA E O APELO DA INCLUSÃO SOCIAL

O contexto internacional está posto e as condições para que o Brasil esteja na vanguarda da revolução energética que se desenha já são conhecidas. O que o mercado global pede é *fair play*, responsabilidade social e ambiental e, por último e não menos importante, que exista atividade concorrencial, que outros países também se apresentem no papel de produtores, afinal, nenhum sujeito da economia mundial está disposto a abrir suas portas para uma energia proveniente das mãos de um só país. O erro de apostar no monopólio já foi cometido e as lições das sucessivas crises do petróleo já foram aprendidas.

No entanto, o governo tem que se volta para si e passar a se preocupar com o dever de casa. O foco da questão se concentra em como viabilizar a inclusão social e distribuição de renda pegando carona nessa oportunidade que se apresenta ao país. Conforme já mostrado, o etanol não conseguiu cumprir sua missão quanto atividade agrícola energética capaz de dar ao pequeno produtor boas condições de existir no mercado. Vários foram os erros cometidos aos longos dos vários anos de atividade sucroalcooleira que a transformaram numa atividade geográfica e economicamente monopolizadas, nas mãos de poucos e gigantes nacionais e internacionais.

Tratando-se de biodiesel, pode-se falar na sua jovialidade na posição atividade economicamente viável. Desde o início do incentivo governamental, através do PNPB, que se observa a preocupação em utilizar o biodiesel e o programa como instrumentos de reformas sociais. E não estamos falando de pequenas mudanças estruturais, trata-se de um dos grandes desafios do século XXI, unir crescimento econômico à distribuição de renda, fator crucial para os chamados “países em desenvolvimento”.

Visando consolidar o mercado do biodiesel sob os pilares inicialmente objetivados, o Governo Federal lançou o Selo Combustível Social de incentivo à inclusão social da agricultura na cadeia produtiva do biodiesel, regulando e fomentando a relação entre a indústria do biodiesel e os agricultores familiares. Assim, o governo promove benefícios tributários, econômicos e concorrenciais às empresas produtoras. Do outro lado do vínculo, o agricultor garante sua matéria-prima, preços pré-estabelecidos, conseqüentemente segurança para sua atividade, flutuando seus ganhos em algo em torno de R\$ 5.000,00 de renda média anual para cada família. Da capacidade nacional de produção de biodiesel, 82% da capacidade instalada de 333 milhões de litros/mês, são de empresas detentoras do Selo Combustível Social⁶.

De fato, as perspectivas não poderiam ser mais animadoras envolvendo o etanol e principalmente, o biodiesel. Surge também uma nova esperança para aqueles que vivem da agricultura, é a possibilidade de surgimento de muitos empregos no setor, de distribuição de renda e alteração do fluxo migratório, antes predominantemente do campo para as cidades, diminuindo assim as concentrações demográficas nos grandes centros. Embora não se encontre estudos definitivos, a experiência brasileira e o senso comum indicam que é possível gerar entre 10 e 20 vezes mais emprego na agricultura de energia do que nas cadeias de energia de carbono fóssil.

Ressalte-se, ainda, que os benefícios de ordem ambiental podem gerar vantagens econômicas para o país. O Brasil poderia enquadrar o biodiesel nos acordos estabelecidos no Protocolo de Kyoto e nas diretrizes dos Mecanismos de Desenvolvimento Limpo – MDL. Assim passaria a existir a possibilidade de venda de cotas de carbono através do Fundo Protótipo de Carbono – PCF, em conseqüência da

⁶ Dado retirado do relatório nº 29 do Ministério de Minas e Energia, referente aos combustíveis renováveis, no mês de Maio de 2010.

redução de gases poluentes, e também de créditos de seqüestro de carbono, através do Fundo Bio de Carbono – CBF, administrado pelo Banco Mundial.

4 O MARCO REGULATÓRIO DOS BIOCOMBUSTÍVEIS E A LEI Nº 11.097 DE 2005

Qualidade na promoção, produção e inclusão na cadeia dos biocombustíveis é o foco das atenções governamentais, e não há dúvidas quanto a isso. Outro ponto controverso quando se fala em etanol e biodiesel é o marco regulatório do setor, o conjunto de leis, normas e diretrizes capazes de regulamentar o setor, com vistas a evitar abusos, estabelecer padrões e proteger a qualidade e confiabilidade dos serviços que se prestam à população.

Em janeiro de 2010, a ANP entregou ao Ministério de Minas e Energia uma proposta para a implantação de um marco regulatório para os biocombustíveis, capaz de unir em torno de si todos os objetivos políticos do Governo Federal bem como prosseguir com as iniciativas já em andamento. A proposta para um marco regulatório do etanol atende uma demanda muito antiga, o controle da atividade distribuída entre MME e o Ministério da Agricultura, Pecuária e abastecimento, o dificulta a atividade dos produtores e a própria fiscalização estatal. A proposta é que a ANP controle todos os biocombustíveis líquidos e gasosos.

Tal modificação no marco regulatório se faz de alta relevância. É necessária a dinamização da tributação incidente, promoção dos avanços tecnológicos no setor, e diretrizes convergentes para a atividade da agricultura energética com vistas ao avanço da produção e maximização dos fins sociais visados.

Estabelecendo regras claras, concisas e provedoras do que consistem as intenções e anseios e do governo e, principalmente, de quem ele representa. Afinal, as esperanças do que está por vir no mercado energético é muito promissor para o país, isso afeta a todos os brasileiros, quiçá aqueles que estão no campo, à margem da atividade produtiva há muito e merecem se nutrir deste mar verde de oportunidade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente conseguimos estabelecer uma projeção do que se espera para os biocombustíveis num futuro a médio e longo prazo. Muito do que já foi objeto de estudo e as expectativas geradas inicialmente, sofreram certa desestabilização com o advento do pré-sal. Não que esta nova fonte de combustíveis fósseis seja ruim para a economia do país, e de fato não o é, nos alavanca ainda mais para o papel de gigante da energia. No entanto, sob o foco ambiental, talvez o pré-sal afunde mais ainda o país numa fonte energética já conhecida, muito desenvolvida, estruturada e mais viável economicamente, mas que padece de sustentabilidade e peca na concentração de renda.

O pré-sal nos coloca num conforto quanto ao suprimento energético a perder de vista, mas ele não pode ser nosso único trunfo, os biocombustíveis gozam de benefícios sociais e ambientais que nunca se pensou para o ramo dos combustíveis fósseis. O preço mais em conta destes mascara os grandes prejuízos advindos de sua larga utilização. É o mundo mais adoecido, as grandes cidades com o ar irrespirável, aumento da poluição decorrente de suas atividades de produção e o meio ambiente altamente degradado, mudanças climáticas já nos afetam há alguns vários anos.

Segundo as palavras do professor Adriano Pires, professor da UFRJ e diretor do Centro Brasileiro de Infra Estrutura (CBIE), “em termos energéticos, o Brasil está em posição bastante avançada em relação ao mundo e vejo que, cada vez mais, o peso das fontes não-renováveis vai diminuir dentro da matriz energética dos países, por causa não só do alto preço do petróleo, mas também pela consciência ambiental. Acho que somos privilegiados porque, além de auto-suficientes em petróleo, temos clima e terras para a produção de biomassa”. Portanto, é preciso que o deslumbramento inicial com o pré-sal não desfoque os reais objetivos e benefícios que os biocombustíveis podem trazer ao país.

Outro ponto de profunda relevância são os meios que deverão ser utilizados para a divulgação e estímulo ao cultivo de vegetais energéticos. O que se observa é a falta de informações nos pequenos povoados agrícolas, aqueles que mais deveriam se beneficiar com as mudanças propostas ainda sabem pouco sobre essa oportunidade. E aí que entra uma função essencial dos Estados da Federação, usar sua proximidade como ferramenta de dispersão das informações sobre o programa, os meios, amparo técnico. No plano nacional o papel dos Estados é crucial no estabelecimento dos potenciais e capacidades

de cada unidade federativa, afinal, as opções têm que ser feitas pautadas nas características regionais.

Aproveitando o tópico sobre regionalismos, o Brasil, apesar de seu pioneirismo, tem que torcer para que outros países que também possuem potencial produtor para os biocombustíveis se empenhem na atividade, gerando assim concorrência no mercado internacional, fator precípua para a segurança das relações principalmente sob o foco dos que consomem o produto. Dentre os países desenvolvidos, vários países já demonstraram seu grande interesse nos biocombustíveis, como a França, Japão, Alemanha e Estados Unidos, este último maior produtor mundial de etanol originário do milho, mais caro e menos eficiente do que o etanol de cana-de-açúcar.

Ainda se tratando de preocupações sócio-ambientais do mercado internacional, um grande questionamento dos grandes países é a relação e controle do Governo Federal sobre a utilização de trabalho escravo nas lavouras canavieiras, o zoneamento ecológico da cana e os avanços das plantações para fins energéticos sobre áreas destinadas à agricultura de alimentos. Sabe-se que no limbo dos grandes interesses existem os que se beneficiam com mudanças, inovações, e os que ficam com desvantagens. A especulação é grande sobre tais temas e não poderia deixar de ser diferente, é muito dinheiro e importância política em jogo.

Declinados tais considerações, percebe-se que o Governo está gozando de total capacidade para gerir e determinar os caminhos que o país vai tomar, o cenário é super favorável, há interesse de todas as partes envolvidas. Cabe agora a implementação do marco regulatório para os biocombustíveis, com vistas à fixação das diretrizes que vai levar o Brasil rumo a um grande progresso. A nós cidadãos, que nos vistamos de nossos direitos políticos e lutemos por um país melhor, mais justo.

6 REFERÊNCIAS

BERMANN, Célio. **Energia no Brasil: Pra quê? Para quem?.** 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2003.

BRASIL. Comissão Executiva Interministerial. Governo Federal (Org.). **Biodiesel: o novo combustível do Brasil.** Disponível em: <<http://www.biodiesel.gov.br>>. Acesso em: 19 jul. 2010.

CASTRO, Nivalde José de et al. **Bioeletricidade: a indústria de álcool e açúcar: possibilidades e limites.** Rio de Janeiro: Synergia, 2008.

HOLANDA, Relator: Dep. Federal Ariosto. **Biodiesel e Inclusão Social.** Brasília: Coordenação de Publicações Dacâmara Dos Deputados, 2004.

LEITE, Antônio Dias. **A Energia do Brasil.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

MELO, Murilo Fiuza de; MAGALHÃES, Frederico. **Fontes Alternativas de Energia: combustíveis renováveis e gás natural.** Rio de Janeiro: Benício Biz, 2007.

REUTERS. **ANP entrega proposta de marco regulatório do biocombustível.** Disponível em: <<http://www.biodieselbr.com/noticias>>. Acesso em: 17 jul. 2010.