2/14_ 103 - 118 (2011)

A tutela jurídica do etanol no Brasil:

Uma análise deste Biocombustível a luz da Economia e do Meio-Ambiente

Resumo

Sendo o Brasil um dos pioneiros no incentivo do etanol, como uma fonte de energia limpa e uma boa alternativa ao petróleo, tem a responsabilidade de desenvolvê-la pautada em preceitos jurídicos-normativo que garantam o crescimento econômico nacional nos padrões da sócio-economia e da sustentabilidade ambiental.

1. Introdução

O presente trabalho tem por objetivo analisar a regulação jurídica do Etanol no Brasil. Para tanto, faremos uma abordagem dos impactos da utilização deste biocombustível, usado comumente como combustível automotivo, na economia e no ambiente brasileiro, lembrando por alguns momentos a repercução no mercado mundial.

No primeiro momento, reservaremos espaço dedicado à familiarização do leitor com conceitos econômicos. Buscando ampliar os horizontes para a ciência econômica e sua ligação com a economia do etanol.

Em seguida, procuraremos entender o momento mundial, que busca alternativas as fontes energéticas fósseis. É do nosso desejo que o leitor se anime e tome pra si a idéia de que desenvolvimento e sustentabilidade não podem mais caminhar separados. O Etanol desponta como uma fonte de energia alternativa e limpa. Lembramos que, em matéria de combustíveis automotivo, o maior concorrente do petróleo no Brasil é o etanol.

Hoje o petróleo é o combustível mais valioso e utilizado no mundo. Contudo, é fato que novas alternativas, renováveis de preferência, precisam ser desenvolvidas e introduzidas no mercado energético como forma de sustentar o desenvolvimento humano e iniciar o lento processo de substituição das fontes energéticas não renováveis por fontes alternativas renováveis.

Todavia, essa mudança de rumo energética deve ser tutelado de perto pelo poder público. Só com legislações adequadas é que renovaremos nossa matriz energética dentro de uma ótica econômico-social-ambiental sustentável.

Chamaremos também a atenção para a procura do etanol pelo mercado brasileiro e mundial, enfatizando o aumento da demanda interna e externa que vem para beneficiar a produção e o desenvolvimento da tecnologia nacional.

2. Relacionamentos da Economia com o Meio-Ambiente

2.1 O binômio meio ambiente – crescimento econômico

A expansão econômica é o combustível propulsor da sociedade moderna. É pública a obsessão humana pela conquista de novas técnicas, pelo desenvolvimento de novos materiais, e pelo aperfeiçoamento de novos métodos a fim de buscar uma vida mais confortável.

Ocorre que, os avanços tecnológicos, quase sempre, são obtidos as custas da exploração desenfreada de recursos oriundos do meio ambiente. Diante da interdependência relativa ao bem natural, surge a preocupação da Ciência Econômia e do Direito[1] em criar fórmulas que preservem ou estendam a utilização de tais recursos, idealizando um ambiente sadio e equilibrado em consonância com o desenvolvimento econômico.

Para Sousa Andrade, a economica busca como objetivo "o estudo de como os indivíduos e a sociedade decidem o emprego de recursos escassos, que podem ter usos alternativos, para produzir coisas e serviços e reparti-los para serem consumidos agora ou no futuro pelos agentes económicos."[2]

Ao relacionar a economia com o meio ambiente, torna-se imprescindível o conhecimento do que vem a ser essa ciência.[3] No mesmo sentido, o conceito de economia também inspira a ideia de controle de gastos, evitando desperdício de qualquer atividade.

Para Sousa Andrade[4], a relação da atividade econômica em esfera ambiental deveria ser mais cuidadosa. O Autor destaca o ambiente em que vivemos como um dos principais componentes para tornar possível a aplicação econômica.

Na esfera jurídica, é importante lembrar que o Direito[5] surge com a finalidade de resolver conflitos sociais e econômicos. Assim, pode-se observar que, em matéria de meio ambiente, a união da ciência econômico-jurídica atende a necessidade de garantir um justo desenvolvimento para toda a sociedade, sempre respeitando a qualidade de vida.[6]

Voltando ao binômio em questão, é natural a aproximação da economia com o meio ambiente, pois deve-se levar em conta que os recursos naturais possuem limite em sua exploração.[7] Portanto, para um melhor aproveitamento de tais recursos, se faz necessário o planejamento de forma sustentável do bem explorado.

---

[1] "Com o crescimento da questão ambiental, as empresas têm realizado melhorias ambientais, estimuladas por órgãos de controle ambiental e pela mídia que, por sua vez, reflete a vontade e interesse do público em geral, em buscar de uma melhor qualidade de vida. Por vez, as melhorias são conseguidas por força de leis, regulamentos e muitos outros casos elas decorrem de acoes voluntárias, antecipando-se à emissão das leis e procurando criar uma imagem favorável e melhor aceitação da atividade industrial e do próprio produto pelas comunidades e consumidores". Em, Luiz Antônio Abdalla de Moura. *Economia Ambiental. Gestão de custos e investimentos*. São Paulo, Ed. Juarez de Oliveira, 2006. p. 2.

[2] João Sousa Andrade. *Introdução à Economia.* Coimbra, Minerva, 1998. p. 8.

[3] "É uma ciência social, tendo a pretensão de estudar a conduta humana nas suas interacções colectivas, mas de fazê-lo com distanciamento analítico, de um modo sistemático e recorrendo a uma metodologia explícita, com o objectivo de, com essa aproximação ao paradigma formal da ciência, evitar, seja o entorpecimento nas categorias fáceis *«senso comum»,* com as suas superficialidades e preconceitos, seja o envolvimento na estridência turbulenta e apaixonada dos debates ideológicos, e poder assim contribuir para o progresso social com um quadro de conhecimentos e com uma forma particular de raciocínio que emprestem a um domínio particular da actividade humana uma imagem rigorosa – mas não demasiada rigorosa, sob pena de se resvalar no irrealismo e na perda de relevância do conhecimento que, daquela actividade, se forma e se transmite; ou, mais sucintamente, sob pena de se ganhar em conhecimento o que se perde em *compreensão*". Em, Fernando Araújo. *Introdução à Economia.* Coimbra, Almedina, 2002. p.11.

[4] "isto não significa que os economistas não fossem sensíveis a certas formas de utilizar os recursos naturais. Mas apenas que essas preocupações deveriam ser mais frequentes e deveriam levar a integrar, no nosso pensamento das relações económicas, que o meio em que vivemos é um dos principais criadores de bem estar para os indivíduos." Em: João Sousa Andrade. *Introdução à..., cit.,* p. 24.

[5] "Quando a Economia analisa o Direito, ela tenta fazer ressaltar a estrutura de incentivos que o Direito põe em marcha, porcurando sublinhar as consequências que decorrem da alteração das condutas em resposta a esses incentivos – evidenciando os critérios de racionalidade do acatamento e da violação das normas." Fernando Araújo. *Introdução à...,cit.,* p.34.

[6] Artigo 225º, C. F. : "Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações" Em, Luís Roberto Barroso. *Constituição da República Federativa do Brasil Anotada, 4ª Edição.* São Paulo, Saraiva, 2003. p. 814.

[7] De acordo com ensinamento de Fábio Nudesco, "Os recursos com que conta a humanidade – ou qualquer das suas sociedades componentes – para o atendimento dessas expansivas necessidade são inexoravelmente limitados, finitos numa palavra escassos. Por mais que a produção universal de bens e serviços tenha se multiplicado enormemente desde, pelo menos, a revolução industrial, inclusive por pressão do crescimento demográfico, ela não é e pode imaginar que venha a ser um dia suficiente para o atendimento de todas as necessidades humanas e sociais". Em, Alaôr Caffé Alves e Arlindo Phillipi Jr. *Curso interdisciplinar de Direito Ambiental.* São Paulo, Manole, 2005. p. 197.

Outro fator que se deve levar em consideração é o impacto ambiental que a atividade econômica provoca no ambiente, seja de forma direta ou indireta. Sendo importante lembrar que o meio ambiente é modificado continuamente pelas atividades do homem. Como exemplo, pode-se analisar o consumo de produtos que gera o descarte de embalagens que, posteriormente, serão esquecidas no próprio ambiente ou ainda, as mudanças que o empreendimento em larga escala pode causar em um determinado espaço ou ecossistema.

Por meio das consequências da conduta humana (para o bem ou mal) é que a economia do ambiente surge como esperança da sociedade para o desenvolvimento sustentável. Ou seja, de que o homem busque artifícios com o objetivo de preservação dos recursos naturais renováveis e não renováveis mantendo uma consciência inter-geracional.

Em suma, a economia atende pela finalidade de fazer com que a sociedade se desenvolva de forma sustentável preservando ao máximo os recursos ambientais esgotáveis e dando espaço de tempo suficiente para que as fontes inesgotáveis se regenerem. Busca-se, garantir o equilíbrio entre a qualidade de vida humana, natural e econômica de um determinado local.

2.2 Políticas ambientais de desenvolvimento

O processo de preservação ambiental requer o preparo da sociedade civil e empresária para lidar com as questões ambientais. É papel fundamental do Estado garantir os meios para promover a educação ambiental[8] e o desenvolvimento econômico.

É partindo do desenvolvimento de políticas sustentáveis voltadas para a esfera ambiental que a economia ganha destaque na defesa de seus interesses no ambiente. Sendo assim, por meio de medidas econômicas coercitivas ou ainda, por meio de incentivos econômicos[9], estímulos são gerados com o objetivo de incentivar ou desanimar o mercado para o consumo e produção de determinado produto.

Dessa forma, surge a teoria do *«full cost»* defendida por Tom Tietenberg[10] na qual se prevê que todos os usuários dos recursos ambientais, produtores e consumidores, deveriam arcar pelo custo integral. É importante saber aplicar tal teoria no caso do combustível fóssil, pois o exagero na aplicação poderá acarretar na confusão com o princípio do poluidor-pagador.

Outro fator a ser levado em consideração, seria a adoção do *«full cost»* como medida de incentivo para a produção de biocombustíveis tais como o etanol.

Nota-se que o princípio do "custo integral" tem semelhanças com o princípio do poluidor-pagador, expresso no Direito Ambiental. A diferença reside na atribuição da onerosidade, pois o princípio do poluidor-pagador prevê os gastos para aquele que polui, já o "custo integral" está em sentido mais amplo, dividindo os gastos entre o produtor e consumidor.

O governo brasileiro lançou medida semelhante a teoria supra mencionada. O chamado "protocolo verde"[11] que visa incentivar produtos que estejam de acordo com as normas ambientais, assim como os empreendimentos que estejam em conformidade com os procedimentos administrativos específicos.

---

[8] Art. 225 C. F. VI "promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente".

[9] "A questão dos incentivos, se é relativamente simples no efeito que isoladamente provoca numa conduta individual, é uma das mais complexas e difíceis facetas da modelação da política económica, não apenas porque ela supõe que se conheça, com um mínimo de rigor, a reacção dos indivíduos a alteração dos incentivos, como ainda, e sobretudo, porque um mesmo incentivo pode ter feitos opostos, quando estamos na presença de destinatários dos incentivos com diferentes padrões de reacção (...)A ênfase nos incentivos é crucial para se compreender a viabilidade económica em contextos de liberdade social e política". Fernando Araújo. *Introdução à..., cit.,* p. 35 e 36.

[10] Tom Tietenberg. *Environmental and natural resource economics; Meaddows all.* Disponível em: http://www.eps.ufsc.br/disserta99/soraya/cap3.htm acesso em 03 de janeiro.

[11] "Estabelece que as empresas pretendentes a obter financiamentos de bancos federais precisam realizar análises de risco ambiental em seus projetos e demonstrar que os riscos são aceitáveis". p. 14. Luiz Antônio Abdalla de Moura. *Economia Ambiental..., cit.,* p.12.

Ainda em âmbito governamental, a comunidade internacional vem cobrando medidas diretamente ligadas às questões de ambiente. Assumindo contornos mais específicos, a União Europeia tem demonstrado grande interesse no controle das emissões de Co2.

Em desacordo com a tendência mundial, os Estados Unidos se negaram publicamente a participar de protocolos que visem diminuir a emissão de Co2 na atmosfera. O argumento utilizado foi o de que as energias "limpas" são ainda economicamente inviáveis, incetivando assim, o uso da energia fóssil por parte das empresas. Desta forma, não correndo risco de desacelerar o crescimento econômico frente a economia mundial.

O grande reflexo para o problema em evidência é o protocolo de Kyoto, no qual, países signatários se comprometeram a reduzir em até 5,2% a emissão de gases poluentes, enquanto que os Estados Unidos só vêm a crescer seus índices de poluição. É importante observar que Brasil, China e Índia estariam dispensados da participação, pois estão enquadrados como países em desenvolvimento, tendo alguns privilégios[12].

Está claro que o impasse existente no âmbito da emissão do Co2 é político. De um lado países signatários dispostos a reduzir o crescimento econômico e contribuir para a saúde do ar. Em outra mão os países em desenvolvimento com grandes perspectivas de crescimento, chegando até mesmo a assustar os países desenvolvidos. Por último os Estados Unidos como superpotência mundial que, temendo o crescimento dos países emergentes que ameaçam a sua liderança econômica mundial, não quer abrir mão do seu crescimento em detrimento das melhores condições do ar.

Já em perspectiva privada, é importante observar que as políticas internas adotadas nas empresas, assim como os investimentos em melhorias ambientais continuadas, são perseguidos por meio do ISO 14.001. Atualmente, as empresas já adotam fórmulas por escrito como forma de melhorar o desempenho ambiental, sempre seguindo cartilhas e diretrizes a fim de atingir a excelência ambiental.

Por último, as políticas ambientais servem de estímulo para a sociedade despertar sobre as questões ambientais. É através de tais políticas que a sociedade civil e empresarial aprendem a respeitar os limites ambientais, a preservar, a recuperar e a gerir os recursos naturais da melhor forma possível.

2.3 Externalidades e Interiorização dos custos ambientais

Embora seja um conceito criado no início da década de 20 pelo então economista inglês Arthur Cecil Pigou, a externalidade vem sendo identificada e aplicada, inclusive, nos dias atuais.

Segundo entendimento de Fábio Nudesco, as externalidades observam "pressupostos básicos do mercado que vem a ser o de que custos e benefícios decorrentes de qualquer atividade, seja ela de consumo ou de produção, recaiam sobre a unidade que a esteja conduzido".[13]

Em entedimento semelhante, Gregory Mankiw define que "uma externalidade surge quando uma pessoa se dedica a uma ação que provoca impactos no bem-estar de um terceiro que não participa dessa ação, sem pagar nem receber nenhuma compensação por esse impacto".[14]

Aqui, pode-se identificar as formas de externalidades, que podem ser positivas ou negativas, bastando que a atividade exerça influência no desempenho da atividade comercial da outra.

Ao fazermos a ligação entre as externalidades e o campo da produção do etanol combustível brasileiro, notamos que inúmeros são os impactos que essa atividade exerce na economia e no ambiente nacional.

---

[12] "Será dada prioridade especial à situação e às necessidades especiais dos países em desenvolvimento, especialmente dos países menos desenvolvidos e daqueles ecologicamente mais vulneráveis. As ações internacionais na área do meio ambiente e do desenvolvimento devem também atender aos interesses e às necessidades de todos os países" Declaração do Rio de Janeiro sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, 6º princípio.

[13] Fábio Nudesco. *Curso de Economia, Introdução... cit.,* p. 209.

[14] N. Gregory Mankiw. *Introdução à Economia;* Tradução Allan Vidigal Hasting. São Paulo, Pioneira Thompson Learning, 2005. p. 204.

No campo das externalidades positivas, podemos tomar por exemplo o cultivo da cana-de-açúcar, matéria-prima responsável pela extração e produção do biocombustível etanol. Nela, observa-se o recrutamento de mão-de-obra em massa, necessária para a colheita da cana e seu processamento.

Dessa forma, cidades se formam em torno das usinas de produção com a finalidade exclusiva de dar estrutura e suporte as famílias daqueles que trabalham no seu processo. Assim sendo, desenvolve-se um comércio paralelo das primeiras necessidades, responsável pela manutenção e suporte das pessoas que ali habitam.

Em âmbito de ciências ambientais, observa-se que a cana-de-açúcar tem 100% de aproveitamento. Dela é extraído o biocombustível, da sua palha a termo energia capaz de gerar força elétrica para todo o funcionamento da usina e ainda como adubo biológico para o solo. Também contribui para a redução da emissão de gases poluentes na atmosfera, pois se trata de energia limpa.

Como exemplo de externalidade negativa, ainda se mantendo na cultura sucroalcooleira, podemos citar a queima da cana-de-açúcar próxima a uma cidade. A palha queimada, assim como outras partículas são levadas pelo vento e, acabam por sujar as ruas e casas, bem como pioram a qualidade do ar. Dessa forma, as pessoas da cidade que não ganham nada com a exploração do canavial, acabam por serem prejudicadas, passando a ter despesas isoladas com os problemas citados.

No âmbito das internalizações é importante observar que as empresas, responsáveis pelas externalidades, devem tomar posição frente aos problemas, devendo adotar medidas de mitigação aos efeitos por elas gerados.

Ao citar exemplos de internalização de externalidades negativas, podemos levar em conta a pavimentação privada de uma estrada utilizada pela usina como forma ressarcir a sociedade. Nota-se que o tráfego de veículos transportadores de cana causa danos a estrada pública, dessa forma, estaria a empresa reparando o prejuízo causado.

Uma das formas de controle por parte do Estado seria a adoção de impostos que refletissem nos custos de produção de uma determinada empresa, como no caso citado pelo Autor Gregory Mankiw,[15] sobre as indústrias de alumínio que poluiam a atmosfera.

Por fim, observamos que o entendimento internacional sobre a internalização de custos ambientais é positivo. O 16º princípio da Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento[16], que apoia a responsabilidade empresarial em reparar os efeitos causados por sua atividade.

3. Desenvolvimento Sustentável e a Busca pela Expansão Econômica

O desenvolvimento sustentável surge com o objetivo de intermediar o desejo de crescimento econômico com a preservação e prolongação do uso dos recursos naturais.[17] Pretendendo o gerenciamento da atividade econômica como dever ambiental, conseguindo aliar os desejos do crescimento econômico com as condições da melhor qualidade de vida.

---

[15] "O uso de um imposto como esse é chamado *internalização de uma externalidade* porque dá aos compradores e vendedores de um mercado um incentivo para que levem em conta os efeitos externos de suas ações. Essencialmente, os produtores de alumínio levariam em conta os custos da poluição ao decidir quanto alumínio ofertar, uma vez que o imposto faria com que eles pagassem por esses custos externos. A política se baseia em um dos dez princípios econômicos: as pessoas reagem a incentivos." Em: N. Gregory Mankiw. *Introdução à...,cit.,* p. 207.

[16] "As autoridades locais devem promover a internalização dos custos ambientais e o uso de instrumentos econômicos, levando em consideração que o poluidor deve arcar com os custos da poluição". Declaração do Rio Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Rio 92 em seu princípio 16º. Disponível em: http://www.vitaecivilis.org.br/anexos/Declaracao_rio92.pdf ultimo acesso em: 04/janeiro.

[17] "O princípio do desenvolvimento sustentável vem da fusão de dois grandes princípios jurídicos: o do direito ao desenvolvimento e o da preservação do meio ambiente. O primeiro é originário do direito internacional econômico, mais especificamente do direito do desenvolvimento, um ramo do direito originado dos movimentos de independência após a Segunda Guerra Mundial. O segundo vem do direito ambiental, trabalho sobretudo a partir dos anos 1970." Em, Marcelo Dias Varella. *Direito Internacional Econômico Ambiental.* Belo Horizonte, Delrey, 2004. p. 5 e 6.

Paulo Affonso Leme Machado, entende por desenvolvimento sustentável como sendo "a continuidade na boa gestão do meio ambiente".[18]

Contudo, se sabe que há desconfianças quanto a real efetividade da união de ambos interesses. Há quem entenda que o sucesso da economia está atrelado ao fracasso do ambiente. Logo, seria incoerente entender que o desenvolvimento econômico consegue reunir interesses ambientais.

A política defendida pela sustentabilidade busca a continuação, o uso racional e equilibrado dos recursos disponíveis no ambiente como forma de prolongá-los, estendê-los para as futuras gerações, havendo assim um compromisso intergeracional firmado com as gerações futuras.[19]

Observamos que, em termos negociais, preservar bens para futuras gerações é algo um tanto arriscado. Ao se garantir uma perpetuidade de tais recursos, não há garantias de que as futuras gerações, beneficiadas pelo sacrifício das passadas, irão dar seguimento a preservação.

Dessa forma, emerge um "investimento sem retorno", um investimento no qual não há garantias de se levar adiante a proposta acordada pela presente geração. Eis que surge a pergunta: Por que garantir a extensão dos recursos naturais se deles a presente geração não poderá tirar proveito no futuro?

Em âmbito legal, podemos responder filosoficamente essa questão baseando-se na Constituição Federal da República Brasileira em seu *artigo 225.º caput* segundo o qual: "...impondo para o poder público e para a coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as futuras gerações".

Já em perspectiva econômica, duas respostas poderiam ser levantadas. Em primeiro lugar, devemos preservar os recursos naturais como forma de manter seu preço, garantir seu valor a partir da política da oferta pela procura. Em segundo plano, a própria questão do dever ético em garantir o desenvolvimento para as gerações vindouras.

É importante lembrar que, antigamente o potencial de consumo da sociedade era menor, não havendo o incentivo ao consumo, consequentemente, uma necessidade de exploração para a produção de bens em larga escala.

Hoje, já se pode identificar o problema do esgotamento dos recursos naturais de uma forma que chegue a comprometer toda a atividade empresarial.[20] Estima-se que a humanidade já ultrapasse em cerca de 20% a capacidade de suporte do ecossistema[21] surgindo então um crescente problema.

Diante dos problemas supra-mencionados, torna importante observar que a sustentabilidade é, inevitavelmente, garantidora da manutenção do estoque dos bens naturais.

A política garante aos recursos naturais renováveis a utilização de forma que se dê tempo suficiente para a natureza recompor aquilo que fora utilizado pelo homem. Em contrapartida, os recursos não renováveis serão utilizados de forma racional, buscando o homem, alternativa para aquelas fontes finitas.

Outro fator marcante a ser analisado é o estímulo que a sustentabilidade traz para a criação de novas tecnologias, ela propõe ao ser humano o despertar para problemas de esgotamento de recursos, desenvolvendo novas estratégias capaz de substituir antigas atividades.

Ao aplicar na prática o conceito da sustentabilidade dos bens não renováveis, pode-se utilizar o exemplo brasileiro do desenvolvimento e produção do etanol como solução para

[18] Paulo Affonso Leme Machado. *Direito Ambiental Brasileiro. 14ª ed.* São Paulo, Malheiros, 2006. p. 123.

[19] "Uma geração deve tentar ser solidária entre todos os que a compõem. A continuidade da vida no planeta ultrapassa a própria geração, levando em conta as gerações que virão após. O princípio cria um novo tipo de responsabilidade jurídica: a responsabilidade ambiental entre gerações." *Idem.*

[20] "A dedução óbvia é que quanto mais desenvolvimento ocorre mais o sector privado tem de carregar esse peso. As grandes empresas, com o seu poder e força económico, tem tido praticamente carta branca, por parte dos governos, para se expandirem e investirem. Uma das partes dessa troca de serviços implica que as grandes empresas tem de ter, hoje, muito mais responsabilidade sobre o seu investimento do que anteriormente" Michael Hopkins. A CSR, *Os Negócios, As Nações Unidas e o Desenvolvimento; Sustentabilidade, Competitividade e Equidade Ambiental e Social/ Coord. Sofia Santos, Rita Almeida Dias.* Coimbra, Almedina, 2008. p. 47.

[21] Luiz Antônio Abdalla de Moura. *Economia Ambiental..., cit.,* p. 7.

o problema do petróleo. Aqui, vê-se o uso cada vez maior do biocombustível como forma de garantir uma exploração ainda mais prolongada do combustível fóssil.

Por fim, devemos entender que o desenvolvimento econômico está no centro da política adotada por qualquer liderança,[22] seja do Estado, seja da iniciativa privada. Porém, o desenvolvimento baseado na sustentabilidade torna-se mais vantajoso na medida em que causa menos impactos ao ambiente, prolongando o uso dos recursos naturais, garantindo a melhor qualidade de vida e buscando o desenvolvimento tecnológico por meio da procura por fontes alternativas.

4. O Petróleo e a Busca por Fontes Alternativas

Ao analisar os dados brasileiros sobre a produção de petróleo, observa-se que o Brasil é hoje o 16º detentor das reservas de petróleo no mundo, estando ainda em 10º lugar em produção de barril, e a frente de alguns membros da OPEP.

Em termos tecnológicos, o Brasil detém a mais avançada técnica de extração de petróleo em águas profundas, o que possibilita ao país suprir o déficit na extração em terra firme.[23] Sendo o único capaz de explorar petróleo na cama pré sal. Dessa forma, vem levando grande vantagem, pois, mais uma vez, antecipou-se aos demais países no tocande à produção energética.

Por outro lado, a questão da bioenergia possui grande relevância no cenário nacional. Dessa forma, investimentos maciços são feitos, tanto na prospecção para extração de petróleo, quanto no desenvolvimento de fontes alternativas ao uso do combustível fóssil.

Ocorre que, o combustível fóssil tem inúmeras vantagens para a economia global, sendo responsável pelo forte desenvolvimento econômico global após a década de 50. Porém, alguns fatores levantam sérios temores quanto a sua exploração.

O primeiro é de ordem geográfica: as principais reservas de petróleo estão localizadas em zonas de grandes conflitos armados. Seja no Oriente Médio, na Venezuela ou na África.

Em segundo lugar, o uso petróleo tem sido apontado como um dos principais responsáveis pela destruição da camada de ozónio devido a emissão do Co2 na atmosfera. É que todo o processo, desde a exploração deste combustível fóssil até sua transformação em energia, são extremamente poluentes. Ou ainda, pelo descarte de produtos sintéticos no ambiente, pois se sabe que seus subprodutos demoram centenas de anos para se decompor, causando enorme impacto ambiental.

Por último, o petróleo é uma fonte de energia não renovável, ou seja, especula-se que o mundo já tenha ultrapassado a curva para o fim do combustível, o que requer a adoção de políticas alternativas, tais como o etanol brasileiro, como forma de substituir prolongar o uso do petróleo para as futuras gerações.

A solução encontrada para o problema da oferta no setor petrolífero é o desenvolvimento de fontes alternativas a sua utilização. Partindo dessa premissa, surge a preferência da socie-

---

[22] "A razão é bastante simples: se os países não se comportarem de forma responsável, que esperança existirá para as outras entidades tais como a próprias empresas, muitas delas registando um volume de negócios maior do que o PIB de alguns países". HOPKINS, Michael. Hopnkis. *A CSR, Os Negócios, As Nações Unidas..., cit.,* p.44.

[23] Vários projetos colocam o Brasil entre os detentores de tecnologia de ponta, dentre os quais destacam-se as plataformas de produção para águas profundas, os sistemas submarinos de produção, os projetos para construção, ampliação e modernização de refinarias, os robôs e veículos teleoperados para trabalhos submarinos, catalisadores, motores, embarcações especiais, sistemas de ancoragem e muitas outras inovações. Atualmente, a estratégia de desenvolvimento tecnológico da Petrobras aponta para quatro prioridades do Cenpes: aumento da capacitação tecnológica para a produção em águas profundas e ultraprofundas; o aumento da recuperação de petróleo das jazidas; novas tecnologias de refino para adequar a produção de derivados tanto aos petróleos disponíveis no país quanto às características de seu consumo; e tecnologias alternativas para transporte de gás natural e desenvolvimento de energias renováveis. Disponível em: http://www2.petrobras.com.br/portugues/ads/ads_Tecnologia.html. ultimo acesso: 04/Janeiro.

dade por fontes energéticas limpas[24], pois causam menos impactos ambientais, podem ser produzidas por período indeterminado e, consequentemente, as reservas fósseis duram mais.

Uma das fontes alternativas à produção petroquímica é a utilização do gás natural veicular, na qual carros são alimentos pelo gás proveniente dos mesmos poços petrolíferos. Infelizmente, o gás natural também é fonte não renovável, ou seja, existe um sentimento de que um dia irá acabar.

A segunda alternativa ao problema dos combustíveis fósseis em geral é a biomassa. Aqui se busca uma fonte energética sustentável, renovável e com bom desempenho.

5. Os impactos do Etanol na Economia e no Ambiente Brasileiro

5.1 Breve histórico da indústria sucroalcooleira no Brasil

Planta originária do pacífico sul, a cana-de-açúcar chegou ao Brasil no período colonial trazida pelos portugueses em 1520. Introduzida na região nordeste, mais especificamente nos Estados de Pernambuco e Bahia, a cana foi logo se disseminando por toda a costa nordestina, com a finalidade de resguardo da terra e de exportação para a Europa.

Pode-se dizer que o cultivo da cana-de-açúcar foi um dos principais responsáveis pelo desenvolvimento da região, uma vez que o clima tropical nordestino é ideal para a cultura.

Com o crescimento da exportação da cana para a Europa, estradas tiveram que ser construídas para facilitar o escoamento da produção, que já se alargava pela região. Dessa forma, contribuindo para a colonização do espaço e para o surgimento de cidades.

O período de desenvolvimento da cultura agrícola coincidiu com a alta nos preços do açúcar na Europa, foi então que, fatores geoclimáticos favoráveis ao benefíco da cana, favoreceram oferta da produto para outros mercados.

O cultivo da cana teve papel importante na reorganização do espaço geopolítico nacional, pois algumas áreas ficaram marcadas pela produção de café, outra pelo cultivo da cana-de-açúcar e outras pela criação de gado.

Outro fator marcante no desenvolvimento e comércio da cana-de-açúcar brasileira é a concorrência gerada pelo açúcar de beterraba, produzido na Europa. O novo concorrente trouxe prejuízos à cultura brasileira, pois o desenvolvimento e a infra-estrutura das fazendas produtoras de cana eram precários, levando, por consequência, ao não cumprimento dos prazos de entrega do produto, em virtude da falta de estradas, gerando a primeira crise no setor.

Com os adventos provenientes da falta de infra-estrutura, o Banco Imperial Português fora obrigado a intervir no mercado por meio de empréstimos aos agricultores.

Em 1930, a cultura da cana-de-açúcar passou por outro período de concorrência, só que, dessa vez contra a cultura do café no sudeste brasileiro. A cultura da cana tentava se expandir para o sul ao mesmo tempo em que a cultura do café tenta buscar espaço no norte. O resultado da disputa é a intromissão governamental impondo barreiras à instalação de novas usinas e ao plantio da cana-de-açúcar.

O impasse político vem a ser resolvido anos mais tarde com o advento da Segunda Guerra Mundial, na qual a mobilidade via costa marítima, responsável pelo escoamento da produção

[24] "Mais tarde, já com os problemas ambientais e do clima em perspectiva, começou a utilizar-se a expressão *energias limpas* ou *energias alternativas,* querendo com esta última expressão indicar que estaríamos à procura de energias alternativs as fontes convencionais, quer por serem menos poluentes, quer por garantirem melhor a segurança no abastecimento, o que desde logo indiciava estarmos perante uma categoria não inteiramente coincidente com a primeira. Com efeito, a biomassa era entendida como uma energia limpa, mas não podia em rigor qualificar-se como alternativa, pois a sua utilização vinha desde tempos ancestrais, o mesmo sucedendo com a energia hidroelétrica. Deste modo, o que os autores queriam na verdade era encontrar *"novas energias"* que cumprissem aqueles dois objetivos: constituíssem uma alternativa ao petróleo, ao carvão e ao gás natural (energias finitas) e simultaneamente produzissem impactes ambientais menos significantes do que o carvão e a grande hidroelétrica." Suzana Tavares da Silva em Sumários desenvolvidos de Direito de Energia. Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra. Mestrado 2010/2011. Coimbra. Pág. 79 e 80.

canavieira, tornou-se mais difícil, o que forçou o governo brasileiro a liberar a instalação de usinas no sudeste do país, contribuindo para a disseminação da cultura.

Em mesma via, surge o PRÓALCOOL (Programa de Incentivo a Produção de Álcool) que instiga o setor empresarial a retomar a atividade econômica de forma mais estimulada.

5.2 O Potencial do Etanol

Os biocombustíveis[25] chegam para atender as necessidades mundiais pela busca de fontes alternativas ao combustível fóssil, o governo brasileiro investe acentuadamente no desenvolvimento de fontes energéticas alternativas, entre elas o Etanol, popularmente conhecido por álcool combustível.

As usinas de álcool brasileiras, tradicionalmente identificadas por panorama de atraso, é hoje um exemplo de investimento e desenvolvimento econômico-social para o Brasil e, estão no centro da mudança de paradigma energético que envolve todo o planeta.

Os investimentos feitos no setor, antes feitos por parte do Governo Federal, hoje ganharam mais liberdade e atenção da iniciativa privada, pois se descobriu que o investimento em fontes alternativas gera vantagens econômicas diretas, ambientais e sociais antes desconhecidas.

Assim, com o despertar da sociedade para o fim dos recursos naturais não renováveis (fósseis), surge à corrida alternativa para ver quem se antecipa na busca pela melhor fonte energética renovável.

Neste sentido, o Brasil antecipou-se em quase 70 anos ao descobrir as vantagens da cana-de-açúcar para a produção de combustível e posteriormente para a produção de energia elétrica,[26] matéria a ser tratada nos impacto positivos da cultura.

O etanol surge como um clássico exemplo de sustentabilidade, pois, no decorrer da produção do biocombustível, podemos constatar as várias utilidades que a cana-de-açúcar tem para a sociedade. Seja na produção de termoenergia, ou na produção de combustível automotor, ou ainda na captura de Co2 da atmosfera.

Por fim, é natural que todas as fontes de energia possuam seus efeitos colaterais, mas devemos analisar a estrutura em seu âmbito geral. Seja nos aspectos positivos, seja nos negativos, a fim de calcular seu custo-benefício como forma de encontrar uma saída sustentável.

5.3 O desenvolvimento da matriz energética etanol e seus efeitos na economia e no meio ambiente brasileiro

5.3.1 Os impactos positivos do etanol

A emissão de CO2 proveniente da queima de combustível fóssil é, sem dúvida, um dos maiores problemas enfrentados pelo meio ambiente. E o Etanol tem sido visto como uma fonte alternativa de energia que pode ajudar a reduzir a quantidade dos gases responsáveis pelo efeito estufa.

---

[25] "Biocombustível é qualquer combustível originado de espécies vegetais – isto é, que tem origem biológica, desde que não tenha passado por processo de fossilização. De acordo com a definição técnica da Lei 9.478 de 06 de Agosto de 1997, biocombustível é todo combustível derivado de biomassa renovável para uso de motores de combustão interna: ou, conforme regulamento, para outro tipo de geração de energia, que possa substituir total ou parcialmente, combustíveis de origem fóssil". MMA. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de mudanças climáticas e qualidade ambiental. Disponível em: http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=164&idConteudo=7448. Ultimo acesso: 05/janeiro.

[26] "Uma tonelada de cana-de-açúcar contém energia primária equivalente à energia presente em 1,2 barris de petróleo. Deste potencial energético, a sacarose a partir da qual se produz o álcool possui apenas 1/3 da energia da cana, os outros 2/3 estão contidos no bagaço e na palha. Logo, nota-se o imenso potencial para a geração de eletricidade a partir da biomassa da cana-de-açúcar." Nivalde José de Castro; Guilherme de A. Dantas; André Luiz da Silva leite e Roberto Bradão. *Bioeletricidade e a indústria de álcool e açúcar: possibilidades e limites.* Rio de Janeiro, Ed. Synergia, 2008. p. 50.

Segundo Sabino Ometto,[27] "o etanol é praticamente neutro nas emissões de CO2", tal fator contribui para o incentivo governamental ao desenvolvimento do biocombustível para mover os veículos. Sabemos que um dos grande responsáveis pela poluição nas grandes cidades é a queima da gasolina pelos automóveis.

Outro aspecto que contribui para o progresso da tecnologia dos biocombustíveis é a disponibilidade do recurso no ambiente e sua infinitude. Identificamos o uso do etanol como fator positivo frente ao combustível tradicional que vem ultrapassando problemas de ordem econômica e política, por meio da especulação quanto ao seu fim.

A cana-de-açúcar é fonte renovável, possuindo até dois ciclos de produção em um mesmo ano. Ao observar a situação brasileira, notamos que o mesmo se encontra em posição confortável devido as grandes extenções de terra produtível e ao aproveitamento da matéria-prima.

Identificamos que a cultura da cana-de-açúcar pode ser aproveitada, ainda, na produção de termoenergia. Essa conversão se dá por meio do aproveitamento do bagaço da cana nas caldeiras das usinas, sendo transformado em energia elétrica e, podendo até mesmo ser vendida para o Estado, que irá aproveitá-la nas cidades. Essa venda de energia promovida pelos canavieiros ao Estado é denominado de "leilão de energia".[28]

A cana-de-açúcar se trata de uma cultura agrícola que dispensa o uso indiscriminado de tóxicos, pois se serve dos elementos contidos em sua própria composição[29] para criar defensivos agrícolas naturais, evitando assim problemas ambientais de poluição dos rios ou águas subterrâneas.

Em termos sociais, as usinas de cultivo da cana necessitam de extensa mão-de-obra para a execução de seus serviços. Para Carvalho Macedo e Horta Nogueira, "a geração de empregos agrícolas e industriais tem sido um dos pontos forte da indústria da cana"[30] chegando, até mesmo, a reverter o processo do êxodo rural e devolvendo os cidadãos ao campo.

Entendemos que a produção e o cultivo da cana atua como pivô no desenvolvimento das partes mais afastadas da cidade. Primeiro por que as usinas de cana encontram-se em locais afastados das zonas urbanas devido às grandes extensões de terra, segundo por que é atrativo para aqueles que não conseguiam se encaixar na mão-de-obra urbana, forçando-os a retornar ao campo e contribuir para sua ocupação.

Por fim, observamos a comodidade que o consumidor tem ao poder escolher o combustível que irá usar em seu veículo. Dessa forma, poderá este optar pelo uso de um combustível mais limpo, mais econômico e mais barato.

Esses são alguns fatores econômicos e ambientais que contribuem para o incentivo e para a regulamentação do uso do etanol ao ponto de poder concorrer com a gasolina, derivado do petróleo e poluente.

5.3.2 Os impactos negativos do etanol

É natural que uma cultura com a dimensão da cana-de-açúcar no Brasil provoque alguns impactos negativos. Contudo, é dever do Estado em conjunto com a sociedade observar as vantagens e os prejuízos a fim de decidir sobre seu futuro.

---

[27] João Guilherme Sabino Ometto. *O álcool combustível e o desenvolvimento sustentado.* São Paulo, PIC, 1998. p. 98 e 99.
[28] "trata-se do leilão de contratação de energia de reserva, regulamentado pelo Decreto 6.353/08, cuja primeira edição será reaçlizada este mês. O Decreto define energia de reserva como a destinada a aumentar do Sistema Interligado Nacional (SIN) a partir de energia proveniente das usinas especialmente contratadas para este fim." Em: Nivalde José de Castro e Guilherme de A Dantas e André Luiz da Silva Leite; Roberto Bradão. *Bioeletricidade e a indústria de... cit.,* p. 55 e seguintes.
[29] "nos últimos anos, experimentos de produção de cana sem, herbicidas, pesticidas e fertilizantes minerais, devidamente certificados, têm sido conduzido em grande escala." Em: Isaías de Carvalho Macedo e Luiz Augusto Horta Nogueira. *Avaliação da expensão da produção de etanol no Brasil.* Brasília, Centro de gestão de Estudos Estratégicos, 2004. p. 27.
[30] Os Autores apontam para o fato de o programa do etanol ter ajudado a reverter a realidade da migração no Brasil, contribuindo para melhorar a realidade de vida nas cidades. Em: Isaías de Carvalho Macedo e Luiz Augusto Horta Nogueira. *Avaliação da..., cit.,* p. 28 e 29.

O primeiro e principal fator, ao nosso ver, se trata da monocultura. Entendemos como prejudicial, do ponto de vista científico e econômico, pois, em casos de grande proporção, como no Brasil, se não existir um plano de exploração eficaz, a monocultura poderá vir a limitar o desenvolvimento de novas fontes, ou ainda a congelar culturas pré-adotadas. Acabando assim, por limitar os conhecimentos científico e condicionar o país a uma única fonte de renda.

Caminhando ao lado da monocultura, a grande concentração de terras nas mãos de uma minoria, popularmente conhecidos como latifundios,é outro fator que desperta temor na sociedade brasileira.

Nota-se que a grande luta nacional pela reforma agrária esbarra no domínio, em especial no nordeste brasileiro, nas grandes fazendas responsáveis pelo desenvolvimento da cana-de-açúcar. A vertente latifundiária, ao nosso ver, acaba por prejudicar a democracia no uso da terra.

Em um segundo momento, destacamos o problema da mão-de-obra na colheita da cana. Nota-se que as delegacias do trabalho recebem constantes queixas de maus tratos ou outros crimes trabalhistas associados à colheita da própria cana. O controle das condições de trabalho, pelos orgãos públicos competentes, tem sido bastante dificultado tanto pelo poder político pertencente aos senhores usineiros como pela extensão dos canaviais.

Em âmbito internacional, lideres políticos mundiais atribuíram a última crise dos alimentos ao crescimento acelerado da produção da cana. Ao nosso ver, tais acusações não passaram de um mero jogo político para desestabilizar o mercado agrícola brasileiro. Apesar de nosso pensamento não se coadunar com essa corrente, tratamos do assunto neste tópico a título informativo.

Ora, sabemos que a última crise fora atribuída ao conjunto de fatores e não à um único fato isolado (produção canavieira). Os produtores agrícolas mundiais não estavam preparados para atender ao mercado crescente da Índia e da China, responsável por boa parte do consumo mundial. Dessa forma, o crescimento da produção agrícola não acompanhou os inacreditáveis índices de crescimento econômico e demográfico obtidos pelas potências emergentes.

Outro fator que entendemos contribuir para a questão dos alimentos no mundo diz respeito a um meio ambiente equilibrado. É que, nos anos que se passaram, as mudanças climáticas prejudicaram o desempenho do cultivo de alimentos, contribuindo sensívelmente para o problema no abastecimento dos mesmo. Assim, não se pode atribuir a falta de alimentos a apenas um único fator, como bem aponta o Ex-Presidente brasileiro Luiz Inácio Lula da Silva.[31]

6. A Tutela Jurídica do Etanol no Brasil

6.1 A posição dos biocombustíveis na Política Energética Nacional

É crescente no Brasil o relevo dado aos biocombustíveis, que são destacados como grande alternativa para a substituição dos combustíveis de origem fóssil. Isto se dá ao fato de termos a disposição grandes áreas propícia ao cultivo dessas biomassas, além de mão-de-obra e tecnologia adequada.

A busca por fontes alternativas de energia ganha destaque na política energética nacional, no entanto, é fundamental analisar se essas políticas públicas estão sendo implementadas considerando, além dos aspectos econômicos, as questões ambientais e sociais. É que mesmo energias renováveis são passíveis de gerar danos ao ambiente.

[31] "esse comportamento não é neutro, nem desinteressado. Vejo com indignação que muitos dos dedos apontados contra a energia limpa dos biocombustíveis estão sujos de óleo e de carvão. Vejo com desolação que muitos dos que responsabilizam o etanol – inclusive o etanol da cana-de-açúcar – pelo alto preço dos alimentos, são os mesmos que há décadas matêm políticas protecionistas, em prejuízo dos agricultores dos países mais pobres e dos consumidores de todo o mundo." Palavras do Presidente Brasileiro Lula da Silva, em defesa do etanol, ao rebater as críticas na Conferência sobre a Segurança Alimentar em Roma, Itália.

A teor dos dispositivos legais brasileiros[32], biocombustível é o "combustível derivado de biomassa renovável para uso em motores a combustão interna ou, conforme regulamento, para outro tipo de geração de energia, que possa substituir parcial ou totalmente combustíveis de origem fóssil".

Denota de 1997 a compilação jurídica brasileira melhor estruturada em matéria energética. Com o advento da Lei 9.478/97 instituiu-se o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo, além de dispor sobre a Política Energética Nacional e as atividades relativas ao monopólio do petróleo.

Dentre os objetivos da nova política energética nacional destacava-se o uso racional das fontes de energia, garantindo o fornecimento de derivados do petróleo em todo o território nacional, promovendo assim o desenvolvimento. Percebam que o enfoque principal da lei era o setor de gás natural e petróleo, notadamente com a criação da Agência Nacional do Petróleo.

Neste mesmo contexto, coaduna-se com a dita norma jurídica a Emenda Constitucional nº 09/95. Esta emenda quebrava o monopólio da União no que tange às atividades decorrentes da indústria do petróleo.

Entretanto, apesar do norte principal desta lei ter sido os combustíveis fósseis, ela não deixou de fazer menção a possibilidade de exploração de outros tipos de matrizes energéticas. Vejamos o Art 1º, IV e VIII:

> *Lei nº 9.478/97*
> *"Art. 1º As políticas nacionais para o aproveitamento racional das fontes de energia visarão aos seguintes objetivos:*
> *(...)*
> *IV - proteger o meio ambiente e promover a conservação de energia;*
> *(...)*
> *VIII - utilizar fontes alternativas de energia, mediante o aproveita mento econômico dos insumos disponíveis e das tecnologias aplicáveis;"*
> *"Art. 2º*
> *(...)*
> *III - rever periodicamente as matrizes energéticas aplicadas às diversas regiões do País, considerando as fontes convencionais e alter nativas e as tecnologias disponíveis;"*

No entanto, apesar de ventilar a possibilidade de se fazer uso de matrizes energéticas alternativas, somente com a edição da Medida Provisória nº 214/04, convertida na Lei nº 11.097/05, tratou-se da introdução dos biocombustíveis, notadamente o biodiesel, na matriz energética brasileira.

É sintomática a mudança de nome da antiga Agência Nacional do Petróleo para Agência Nacional do Petróleo, Gás natural e Biocombustíveis. Passa a ser objetivo da política nacional de energia "incrementar, em bases econômicas, sociais e ambientais, a participação dos biocombustíveis na matriz energética nacional"[33].

Quanto ao alcool, a Lei nº 9.478/97, bem como a lei nº 11.097/05, não fizeram expressa referência sobre o tema, todavia existem normas, antigas e esparsas, que disciplinam essa matéria. Dentre elas, surge como marco na regulação jurídica do Etanol o Decreto nº 76.593/75 que criou o programa nacional do alcool (Proalcool).

[32] Art. 6º, XXIV, da Lei 9.478/97, que teve seu texto alterado pela Lei nº 11.097/05. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9478.htm último acesso em 15/dezembro

[33] Art. 1º, XII, da Lei 9.478/97, que teve seu texto alterado pela Lei nº 11.097/05. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9478.htm último acesso em 15/dezembro

6.2 O programa nacional de incentivo ao Etanol: PROALCOOL

Em matéria de álcool combustível, as primeiras legislações remontam a década de 30. O Decreto nº 19.717/31 determinou a adição de 5% (cinco por cento) de álcool anidro nacional a gasolina importada é o primeiro normativo que faz expressa referência a matéria. Contudo, apesar dos esforços da época, inclusive com incentivos fiscais na fabricação do álcool combustível (Lei 700/37), não conseguiu-se atingir o seu uso em escala comercial.

Sendo assim, anos mais tarde, por força do Decreto nº 76.593/75, o governo brasileiro lançou o Programa nacional de incentivo ao Álcool, que ficou conhecido por PROÁLCOOL,[34] criado para dar condições ao setor sucroalcooleiro nacional se tornar, três décadas mais tarde, um dos mais modernos produtores de combustível a partir da cana-de-açúcar. A ação repercutiu de forma significativa na economia e no meio ambiente.

O objetivo principal era "estimular a expansão da oferta de matérias-primas, com especial ênfase no aumento da produtividade agrícola, da modernização e ampliação das destilarias existentes e da instalação de novas unidades produtoras, anexas a usinas ou autônomas, e de unidades armazenadoras"[35].

A introdução no mercado da mistura na gasolina ao álcool era o objetivo principal. Buscava-se o desenvolvimento de veículos movidos exclusivamente a etanol como alternativa à crise energética.

Nota-se que, o biocombustível teve de cumprir todo um ciclo de desenvolvimento composto por quatro fases distintas de produção, inclusão e uso em larga escala, posteriormente atingindo o mercado exterior.

A primeira fase foi marcada pela crise do petróleo de 1973, no mesmo período que ocorreu à queda do preço do açúcar no mercado internacional, que comprometeu toda a classe de produção sucroalcooleira. Dessa forma, o Governo, ao confrontar-se com o problema, decidiu tomar medidas de incentivo ao aumento da produção de etanol por meio da inclusão da mistura da bioenergia à gasolina. O objetivo governamental era ressuscitar o parque industrial sucroalcooleiro e garantir a independência frente ao combustível fóssil.

A fase seguinte começa com a segunda grande crise no setor petrolífero, ocorrida entre 1977 e 1989, quando os preços da *commodity* internacional, mais uma vez, dispararam no mercado mundial em virtude do conflito armado entre Irã e Iraque.[36] Dado período, o PROÁLCOOL atingiu seus anos dourados após uma série de medidas de incentivos adotadas pelo Governo Federal, abrangendo desde o produtor até seu consumidor final, e visando à diminuição da dependência do petróleo na época.

Dentre tais medidas destacam-se: o Decreto nº 80.762/77, que estabelecia medidas de distribuição de álcool às empresas distribuidoras de petróleo; o Decreto nº 82.476/78, que criou normas de escoamento e comercialização do álcool; o decreto nº 83.700/79, que criou o Conselho nacional do Álcool; o Decreto nº 84.575/80, que incluía bancos como agentes financeiros do programa. O objetivo principal de todas essas medidas era reduzir a importação de petróleo e equilibrar a balança comercial.

Contudo, a década de 80 foi marcada pela redução do preço do petróleo após o fim dos conflitos armados, aliada a recuperação da cotação do mercado de açúcar. Fatores que

[34] "Com a deterioração do balanço de pagamentos e aumento da inflação, causados pelo preço elevado do petróleo, o Brasil, que importava 80% das suas necessidades, se viu obrigado a buscar formas alternativas renováveis de combustível. Dentre os vários programas propostos o que obteve maior êxito foi o Programa Nacional do Álcool (PROÁLCOOL), lançado em 1975, que visava a produção de álcool anidro de cana-de-açúcar, em destilarias anexas as usinas, para ser adicionada à gasolina". XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Econômica, Administração e Sociologia Rural. Disponível em: http://www.sober.org.br/palestra/9/574.pdf. ultimo acesso em: 16/dezembro.

[35] Art. 2º do Decreto 76.593/75. Disponível em http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=123069 Último acesso em 16/dezembro.

[36] Nota-se que o conflito armado envolvendo as duas potências produtoras de petróleo representou grandes problemas na produção petrolífera. Dessa forma, prejudicou a distribuição do produto no mundo. Outro agravante foi a especulação no mercado que contribuiu para a tensão no mercado, provocando assim do disparar dos preços.

levaram ao desinteresse na produção, e, posteriormente, à falta do álcool nas bombas de combustível, o que abalou gravemente a confiabilidade do consumidor que optou ou optaria pela nova tecnologia do carro exclusivamente movido a álcool.

A terceira fase,[37] entre 1989 e 2000, foi marcada pelo desmonte do conjunto de incentivos econômicos oferecidos pelo governo ao programa de incentivo. Em 1990, foi extinto o Instituto do Açúcar e do Álcool (IAA), que regulou o mercado brasileiro sucroalcooleiro durante quase seis décadas. Além disso, com o fim dos subsídios, o uso do álcool combustível enfrentou uma grande retração.

Outro fato jurídico interessante e decisivo no processo de solidificação do álcool etílico como fonte alternativa de energia, foi a necessidade de redução da emissão de gases poluentes por veículos automotores como parte integrante da política nacional do meio-ambiente[38].

Essa diretiva culminou com a edição da Lei nº 8.723/93 que, por decisão governamental, estabeleceu a mistura obrigatória de 22% de álcool em toda a gasolina distribuída para revenda nos postos de combustível. Tem-se essa medida como a principal responsável pela manutenção da produção de álcool naquele período.

Na prática, a diretiva governamental gerou uma expansão de mercado para o álcool que vigora até o presente, com o percentual sendo fixado pelo Conselho Interministerial do Açúcar e do Álcool e podendo variar dentro da faixa de 20% a 25%.

Por fim, a quarta fase, que vai de 2000 até os dias atuais, iniciou-se com a revitalização do álcool combustível, sendo marcada pela criação do Conselho Interministerial do Açúcar e do Álcool (Decreto nº 3.546/00), pela liberalização dos preços dos produtos setoriais em 2002, pela introdução dos veículos flexfuel em 2003, pelas possibilidades de aumento nas exportações de etanol e pelos elevados preços do petróleo no mercado mundial.

Nessa fase, a dinâmica do setor sucro-alcooleiro passou a depender muito mais dos mecanismos de mercado, em especial do mercado externo, do que do impulso governamental.

Outro fator que entendemos ter dado crédito ao ressurgimento do comércio do álcool combustível foi o surgimento dos carros flexíveis. Antigamente, como já nos referimos, os carros exclusivamente a álcool geraram certos transtornos aos seus proprietários devido à instabilidade do mercado. Hoje, o Brasil detém a tecnologia flexível, ou seja, caso o programa do álcool venha a sofrer uma crise, os proprietários poderão optar, imediatamente, por outro combustível, não passando mais por esse problema.

O setor realizou investimentos, expandiu a produção, modernizou-se tecnologicamente e, hoje, o etanol de cana-de-açúcar é produzido no Brasil de modo eficiente e a preços competitivos nacional e internacionalmente.

Soma-se a isso tudo a conjuntura mundial na busca por matrizes energéticas sustentáveis, uma vez que o álcool, além de ser renovável, é muito menos poluidor que o petróleo.

Nesse contexto, tem-se clara a influência da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a mudança do clima, uma vez que os biocombustíveis se mostram como produto eficaz no combate a redução de emissão de gases causadores do efeito estufa.

7. Conclusão

Em vias de conclusão, podemos constatar que a proteção ambiental é dependente direta das políticas econômicas adotadas pelo Estado. Também podemos observar que o conhecimento científico é o melhor caminho para a gestão dos recursos naturais de forma eficaz.

[37] Buscar maiores informações em: http://www.sober.org.br/palestra/9/574.pdf ultimo acesso em 16/dezembro.
[38] O art. 1º da Lei nº 8.723/93 dispõe que "Como parte integrante da Política Nacional de Meio Ambiente, os fabricantes de motores e veículos automotores e os fabricantes de combustíveis ficam obrigados a tomar as providências necessárias para reduzir os níveis de emissão de monóxido de carbono, óxido de nitrogênio, hidrocarbonetos, álcoois, aldeídos, fuligem, material particulado e outros compostos poluentes nos veículos comercializados no País, enquadrando-se aos limites fixados nesta lei e respeitando, ainda, os prazos nela estabelecidos". Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/L8723.htm Último acesso em 16/dezembro.

Quanto ao petróleo, sabemos que o mesmo não irá se acabar do dia para a noite. O processo de extinção levará tempo, todavia, é dever da sociedade científica se preparar, ainda que gradativamente, para substituir esse recurso não renovável.

Além do mais, ainda que infinito fosse, os danos causados pela queima dos combustíveis fósseis, e consequente emissão de CO2 na atmosfera, são insustentáveis. As tragédias advindas das mudanças climáticas recentes faz com que o mundo entre em alerta e tenha urgência em encontrar meios alternativos de energia menos danosos.

O etanol, como uma fonte de energia limpa, é uma boa alternativa para a substituição do petróleo. O biocombustível agrega vantagens impares que despertarão o desejo mundial, quer seja pela sua eficiência energética, quer seja pela sua sustentabilidade.

Em termos ambientais, observamos que as vantagens do uso do etanol superam, de longe, seus pontos negativo. Logo, um combustível que emite menos Co2 e ainda tem a capacidade de capturar o mesmo Co2 da atmosfera, por intermédio do seu cultivo, apresenta-se como um "Ás" para a proteção do clima, da saúde e do meio-ambiente.

Todavia, sendo o Brasil um dos pioneiros no incentivo dessa matriz energética, temos a responsabilidade de desenvolvê-la pautada em preceitos jurídicos-normativo que garantam o crescimento econômico nacional nos padrões da sócio-economia e da sustentabilidade ambiental.

Até então, a regulação jurídica sobre o etanol continua antiga e esparsa, de tal forma que não se amolda perfeitamente ao momento atual. Na busca pelo rótulo de grande potência energética, precisaremos, além de boas idéias, de um regime jurídico consolidado, que dê segurança no abastecimento de energia a esse mercado em expansão, qual seja o das renováveis.

O Estado deve atuar como incentivador, como um parceiro do setor privado, jamais querendo ser protagonista nessa renovação energética. Cabe ao Estado fazer políticas públicas de incentivo, bem como a tutela jurídica do setor.

Apesar de iniciante na tutela jurídica dos biocombustíveis, entendemos que o Brasil pode ocupar um papel de protagonista mundial no que tange a exploração de fontes alternativas de energia, respaldada pela sua biodiversidade, pela sua extensão territorial e pela sua diversidade climática. O investimento no Etanol, e em outros biocombustíveis, como o biodiesel, são imprescindíveis à preservação ambiental e econômica, brasileira e mundial.

Palavras-chave: Etanol; biocombustíveis; fontes de energia renovável; externalidades ambientais; política energética.

Caio de Oliveira Cavalcanti
Mestrando na Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra

Bibliografia

ALVES, Alaôr Caffé; JR. Arlindo Phillipi. *Curso Interdisciplinar de Direito Ambiental.* São Paulo, Editora Manole, 2005.

ANDRADE, João Sousa. *Introdução à Economia.* Coimbra, Minerva, 1998.

ARAÚJO, Fernando. *Introdução à Economia.* Coimbra, Almedina. 2002.

_____. *A Tragédia dos Baldios e dos Anti-Baldios.* O Problema Econômico do Nível Óptimo de Apropriação. Coimbra, Almedina, 2008.

CASTRO, Nivalde José de; DANTAS, Guilherme de A.; LEITE, André Luiz da Silva; BRANDÃO, Roberto. *Bioeletricidade e a Indústria de Álcool e Açúcar: Possibilidades e Limites.* Rio de Janeiro, Ed. Synergia, 2008.

BARROSO, Luís Roberto. *Constituição da República Federativa do Brasil Anotada. 4ª Edição.* São Paulo, Saraiva, 2003.

GOMES, Carla Amado. *Textos Dispersos de Direito do Ambiente (e matérias relacionadas).* II Volume. Lisboa, AAFDL, 2008.

HOPKINS, Michael. *A CSR, Os Negócios, As Nações Unidas e o Desenvolvimento; Sustentabilidade, Competitividade e Equidade Ambiental e Social/ Coord. Sofia Santos, Rita Almeida Dias.* Ed. Coimbra, Almedina, 2008.

LOPEZ, Philippe Sébille. *Geopolítica do Petróleo.* Lisboa, Ed. Instituto Piaget, 2006.

MACEDO, Isaías de Carvalho; NOGUEIRA, Luiz Augusto Horta. *Avaliação da Expensão da Produção de Etanol no Brasil*. Brasília, Centro de gestão de Estudos Estratégicos, 2004.

MANKIW, N. Gregory. *Introdução à Economia;* Tradução Allan Vidigal Hasting. São Paulo, Pioneira Thompson Learning, 2005.

MOURA, Luiz Antônio Abdalla de. *Economia Ambiental. Gestão de custos e investimentos*. São Paulo, Ed. Juarez de Oliveira, 2006.

NDIAYE, P. *L'empire des Rockefeller In,* Histoire n. º 279 Septembre 2003.

OMETTO, João Guilherme Sabino. *O Álcool Combustível e o Desenvolvimento Sustentado*. São Paulo, PIC, 1998.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. Direito Ambiental Brasileiro. 14ª ed. São Paulo, Malheiros, 2006.

NUDESCO, Fábio. *Curso de Economia, Introdução ao Direito Econômico*. São Paulo, RT Editora, 2000.

SILVA, Suzana Tavares da. Sumários desenvolvidos de Direito de Energia. Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra. Mestrado 2010/2011.

VARELLA, Marcelo Dias. *Direito Internacional Econômico Ambiental*. Belo Horizonte, Ed. Delrey, 2004.

Bibliografia eletrônica

ANP. Agencia Nacional do Petróleo, Gás Natura e biocombustível. Disponível em: http://www.anp.gov.br/biocombustiveis/alcool.asp#etilico. Ultimo acesso em: 18/dezembro.

BRASIL. Art. 6º, XXIV, da Lei 9.478/97. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9478.htm último acesso em 15/dezembro.

_____. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/L8723.htm ultimo acesso em: 16/dezembro.

_____. Art. 2º do Decreto 76.593/75. Disponível em: http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=123069 ultimo acesso em: 16/dezembro.

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Econômica, Administração e Sociologia Rural. Disponível em: http://www.sober.org.br/palestra/9/574.pdf. ultimo acesso em: 16/dezembro.

Declaração do Rio Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Rio 92 em seu princípio 16º. Disponível em: http://www.vitaecivilis.org.br/anexos/Declaracao_rio92.pdf ultimo acesso em: 04/janeiro.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: http://www.embrapa.br/embrapa/imprensa/artigos/2006/artigo.2006-03-28.5134771600. ultimo acesso em: 13/dezembro.

MME. Ministério das Minas e Energia. Legislação. Disponível em: http://www.mme.gov.br/site/legislation/detail.do?areaId=104&legislationTypeId=0&channelId=39. Ultimo acesso em: 05/Janeiro.

PETROBRAS. Empresa Brasileira de Petróleo. Disponível em: http://www2.petrobras.com.br/portugues/ads/ads_Tecnologia.html último acesso: 04/Janeiro.

SALVADOR, Regina; MARQUES, Bruno Pereira. Geopolítica do Petróleo: De Estrabão à(s) Guerra (s) do Iraque. Disponível em: http://rsalvador.planetaclix.pt/geopoliticadopetroleo.pdf. Ultimo acesso em: 21/dezembro.

TIETENBERG, Tom. *Environmental and natural resource economics; Meadows all*. Disponível em: http://www.eps.ufsc.br/disserta99/soraya/cap3.htm acesso em 03/janeiro

UNICA. União da Agroindústria Canavieira de São Paulo. Disponível em: www.portalunica.com.br Ultimo acesso em: 22/dezembro.