

UNIVERSIDADE DE COIMBRA
FACULDADE DE DIREITO



Nadja Valéria da Corrente Campos Accioly

A REGULAÇÃO DO BIOETANOL:

Uma abordagem a partir da sustentabilidade econômica e energética

*Dissertação apresentada à Faculdade de
Direito da Universidade de Coimbra no
âmbito do 2.º Ciclo de Estudos em Direito
(conducente ao grau de Mestre), na Área de
Especialização em Ciências Jurídico-
Políticas/Menção em Direito Administrativo
Orientadora: Professora Doutora Suzana
Maria Calvo Loureiro Tavares da Silva*

Coimbra, 2015

Ao Pedro Accioly, esposo amado.

Aos meus queridos pais Maria José e Neilson.

AGRADECIMENTOS

A Deus, ser supremo, que me encoraja todos os dias a superar minhas limitações como ser humano, que me ofertou alegrias e me fortaleceu nos momentos difíceis dessa jornada conimbricense.

Aos Professores da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra (UC), em especial ao Professor Doutor José Carlos Vieira de Andrade, Professor Doutor Pedro Costa Gonçalves e Professora Doutora Alexandra Aragão, pelos conhecimentos partilhados, os quais serão muito importantes para minha vida acadêmica.

À Professora Doutora Suzana Tavares da Silva, minha orientadora, a qual dedicou parte de seu valioso tempo para minha orientação, sempre atenciosa, dedicada e paciente com minhas dúvidas, o meu muito obrigada.

Aos meus pais Maria José e Neilson, fontes de inspiração na minha vida, seres por mim muito amados e que, pela dedicação, amor e cuidados constantes, ajudaram a moldar o meu caráter, também me incentivam à superação dos obstáculos, inerentes à jornada terrena.

Ao meu irmão Neilson, companheiro de jornada e com o qual partilho a benção da amizade e do amor fraternal.

Ao meu esposo Pedro, meu amor, um presente ofertado por Deus, que sempre me incentiva aos desafios, mostrando-me sempre o quanto é importante superar as dificuldades.

A minha sogra D. Euza, pelo carinho, estímulo e compreensão da ausência necessária para a realização de meu curso de mestrado.

À tia Maria dos Anjos (*in memoriam*), ser muito querido, que sempre me incentivou aos estudos.

Aos meus familiares, pelo carinho.

Aos queridos amigos Natália Moreno e Flávio Amaral, pela amizade e conversas sempre instrutivas e estimulantes.

Ao estimado casal de amigos Leonardo e Tatiana pela acolhida em Coimbra e pela amizade.

Aos caros amigos Mariana, Fabrício e João Vitor, com os quais partilhei uma convivência fraternal e familiar, nos momentos de alegria, dúvidas e estresse e cuja amizade, assim, fortaleceu-se.

À amiga Daniella Almeida, por sua amizade e alegria contagiante.

Aos colegas do curso de mestrado, pelas experiências partilhadas e com os quais experimentei as expectativas, as dúvidas e as alegrias de todo estudante que tem a sua frente os desafios da vida acadêmica. Agradeço, em especial, à amiga-colega Ana Beatriz, pela amizade e convivência maravilhosa nessa jornada.

A todos os funcionários que fazem parte da Universidade de Coimbra (UC), em especial aos funcionários da Faculdade de Direito, das bibliotecas e dos alojamentos da UC, os quais tornaram possível minha estada em Coimbra mais produtiva e acolhedora, principalmente nos períodos do frio coimbricense, em especial à Paula, Sandra, Marina e D. Ana Paula.

*"Tudo aquilo que o homem ignora, não existe
para ele. Por isso o universo de cada um,
se resume no tamanho
de seu saber"*
(Albert Einstein)

RESUMO

Os biocombustíveis são elementos importantes para a diversificação da matriz energética de um país. Desta feita contribuem, substancialmente, para a segurança energética nacional e sua autonomia em relação à dependência por fontes carburantes de origem fóssil. Isso implica, obrigatoriamente, em políticas públicas —alicerçadas por uma regulação adequada— que desenvolvam e consolidem modelos energéticos eficientes e sustentáveis, nos padrões exigidos pela sociedade e que sejam devidamente tutelados pelo Direito. Assim é que a busca por tais energéticos convergem, naturalmente, na direção do bioetanol da cana-de-açúcar, na realidade brasileira. Neste contexto apresenta-se como alternativa viável à diversificação das energias carburantes, especialmente pela experiência da sua adoção em larga escala, por meio do Programa Nacional do Alcool (ProAlcool), na década de 1970. Porém, no que concerne a sua regulação, pôde-se constatar que, ao longo de sua trajetória, o bioetanol experimentou momentos de uma atuação estatal mais incidente, intercalada por um afastamento, para só tempos depois retornar sua contribuição na figura da agência reguladora do setor. Assim, na feitura deste trabalho, depreendeu-se que o bioetanol da cana-de-açúcar, constitui-se numa forma de alcance da autonomia energética, em relação aos combustíveis tradicionais fósseis. Igualmente, pode representar uma alternativa interessante, no âmbito internacional, para a substituição e/ou complementação aos combustíveis derivados do petróleo, os quais, por tradição e consolidação do modelo energético vigente, constituem a base do modelo energético dos transportes públicos e privados. Também sua regulação precisa estar mais atinente à realidade dos mercados internacionais, com vistas a sua comercialização, seguindo os parâmetros de sustentabilidade de modo mais incisivo. Logo, para além da diversificação da matriz dos combustíveis, existe a possibilidade de abertura às exportações do bioetanol para os mercados da União Europeia e dos Estados Unidos da América, desde que sejam estipulados padrões de sustentabilidade das atividades que compõem o setor desse tipo energético, em acordo com os modelos de biocombustíveis praticados naqueles mercados.

Palavras-chave: Biocombustíveis. Bioetanol. Autonomia energética. Interesse público. Regulação. Sustentabilidade

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AIR - Análise de Impacto Regulatório

ANP - Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

APA - Agência de Proteção Ambiental

BBA - Bolsa Brasileira do Álcool

Bioagência - Agência de Fomento de Energia de Biomassa

BNDES - Banco Nacional do Desenvolvimento

CADE - Conselho Administrativo de Defesa Econômica

CEAM - Comissão de Estudos sobre o Álcool-Motor

CFB/1934 - Constituição Federal Brasileira de 1934

CFB/1937 - Constituição Federal Brasileira de 1937

CFB/1946 - Constituição Federal Brasileira de 1946

CFB/1967 - Constituição Federal Brasileira de 1967

CFB/1988 - Constituição Federal Brasileira de 1988

CIMA - Conselho Interministerial do Açúcar e do Álcool

CONAETE - Coordenadoria Nacional de Erradicação do Trabalho Escravo do Ministério Público do Trabalho

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

CONATRAE - Comissão Nacional para a Erradicação do Trabalho Escravo

Contag - Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura

Copersucar - Cooperativa de Produtores de Cana-de-Açúcar, Açúcar e Álcool do Estado de São Paulo

CP/1976 - Constituição Portuguesa de 1976

CPDA - Comissão de Defesa da Produção do Açúcar

DL - Decreto-Lei

DUDH - Declaração Universal dos Direitos do Homem

EC - Emenda Constitucional

EPIs - Equipamentos de Proteção Individual

Feraesp - Federação dos Empregados Rurais Assalariados do Estado de São Paulo

GEEs - Gases do Efeito Estufa

IAA - Instituto do Açúcar e do Alcool

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Aeroespaciais

LCA - *Life Cycle Analysis*

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

MDA - Ministério do Desenvolvimento Agrário

MDS - Ministério do Desenvolvimento Social e do Combate à Fome

MEC - Ministério da Educação

MF - Ministério da Fazenda

MP - Medida Provisória

MTBE - Metil-Terc-Butil Éter

MTE - Ministério do Trabalho e Emprego

NO - Óxido de nitrogênio

NO₂ - Dióxido de nitrogênio

O₃ - Gás ozônio

OCDE - Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico

Petrobras - Petróleo Brasileiro S.A.

PHB - Poli-Hidroxibutirato

PME - Programa de Mobilização Energética

PNPB - Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel

ProAlcool - Programa Nacional do Alcool

PROCONVE - Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores

PRONAR - Programa Nacional de Controle da Poluição Atmosférica

SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente

STF - Supremo Tribunal Federal

TACs - Termos de Ajustamento de Conduta

TEP - Tonelada Equivalente de Petróleo

TST - Tribunal Superior do Trabalho

UNICA - União da Agroindústria Canavieira de São Paulo

ÍNDICE

RESUMO.....	6
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS.....	7
INTRODUÇÃO.....	13
CAPÍTULO 1. O BIOCOMBUSTÍVEL ETANOL: UMA ANÁLISE DA FORMAÇÃO DE MERCADO NO BRASIL E A REGULAÇÃO DO SETOR.....	16
I. Um breve esboço da formação de mercado do bioetanol no Brasil.....	16
II. A regulação do bioetanol no Brasil: sua evolução desde o período da formação de mercado dos combustíveis até a fase de “liberalização”.....	21
1. A regulação no período inicial da formação de mercado do bioetanol.....	22
2. A regulação no período da consolidação e da expansão do setor do bioetanol.....	25
3. A (des)regulação do bioetanol e a “liberalização” do setor.....	29
CAPÍTULO 2. A SUSTENTABILIDADE DO BIOETANOL NO PLANO SOCIOAMBIENTAL: UMA ANÁLISE DA SUA VIABILIDADE COMO UM BIOCOMBUSTÍVEL.....	34
I. O bioetanol sob o aspecto da sustentabilidade.....	34
1. Aspectos positivos da adoção do bioetanol.....	35
2. Aspectos negativos envolvidos na produção do bioetanol (impactos ambientais).....	38
2.1. Impactos no solo.....	40
2.2. Impactos nos recursos hídricos.....	41
2.3. Impactos na atmosfera.....	44
2.4. Impactos na flora e na fauna.....	45

2.5. Impactos devido à poluição sonora.....	46
3. Questões trabalhistas na produção do bioetanol.....	47
3.1. Segurança do trabalho no ciclo produtivo do bioetanol.....	48
3.2. Trabalho análogo à escravidão no ciclo produtivo do bioetanol.....	51
4. A segurança alimentar e o modelo produtivo do bioetanol.....	54
4.1. Substituição de áreas destinadas ao plantio de alimentos pela cultura canavieira.....	56
4.2. Expansão da cultura canavieira na produção do bioetanol e o seu monitoramento.....	58
CAPÍTULO 3. A AUTONOMIA ENERGÉTICA NACIONAL E O INTERESSE PÚBLICO NO PLANO DOS BIOCOMBUSTÍVEIS.....	61
I. Conformação jurídica da autonomia energética nacional.....	61
II. A construção do valor dos combustíveis e o interesse público.....	63
III. Os biocombustíveis e o interesse público.....	66
IV. O bioetanol como <i>commodities</i> sucroenergética negociada na bolsa de valores do Brasil	73
V. O papel da agência reguladora na definição/condução das medidas regulatórias para o setor do bioetanol.....	75
CAPÍTULO 4. A REGULAÇÃO ECONÔMICA E O SETOR DO BIOETANOL.....	79
I. A regulação econômica setorial.....	79
1. A regulação econômica no Brasil: sua evolução na superação do modelo intervencionista.....	83
1.1. Período anterior às reformas constitucionais de 1988.....	84

1.2. Período posterior às reformas constitucionais promovidas pelas Emendas Constitucionais n ^{os} 8 e 9 de 1995.....	90
2. A regulação setorial do bioetanol no plano infraconstitucional.....	94
3. Limitações ao poder regulatório e o setor do bioetanol.....	96
4. Agências reguladoras e a regulação do bioetanol.....	98
II. O bioetanol em outros mercados no mundo.....	103
1. O bioetanol nos Estados Unidos da América.....	104
2. O bioetanol na União Europeia.....	106
III. Desafios regulatórios para o mercado do bioetanol no Brasil: uma análise a partir da atuação da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP).....	109
CONCLUSÃO.....	114
BIBLIOGRAFIA.....	120

INTRODUÇÃO

No contexto atual de sociedade verifica-se a existência de muitas necessidades, as quais foram sendo incorporadas, ao longo dos tempos, no cotidiano e, desta feita, tornaram-se parte indissociável do homem para a garantia do exercício de suas mais variadas atividades. Assim, padrões de consumo alicerçados no conforto, na praticidade e na agilidade tornaram-se comuns.

Por sua vez, o mundo precisa de alternativas energéticas capazes de possibilitar a concretização de tais demandas. Essas exigências são responsáveis por muitas discussões —com foco, em regra, na viabilidade de determinados modelos energéticos— nas áreas das energias (eficiência energética¹), do Direito (princípios, em especial, de viés ambiental e social) e da Economia (viabilidade econômica desses modelos).

Assim, constitui-se tarefa difícil, porém necessária, que o Estado opte pela decisão mais acertada, capaz de estar em conformidade com níveis adequados de um crescimento econômico sedimentado em parâmetros sustentáveis, nos aspectos socioambientais e da segurança energética.

O que acaba por ser algo ainda mais problemático, quando da necessidade de alternativas que objetivem uma autonomia energética² que, na sua composição, adote fontes com matérias primas relacionadas diretamente com o meio ambiente. Nessa perspectiva encontram-se os biocombustíveis —importantes elementos na matriz dos carburantes—, pois contribuem consideravelmente para a sociedade, seja no transporte de pessoas seja no de mercadorias, participando da dinâmica social.

Destacam-se dois grandes problemas ligados aos combustíveis derivados do petróleo. O primeiro diz respeito à limitação de suas reservas, que por serem finitas põem em discussão o futuro desse modelo energético. Já o segundo relaciona-se com as questões de ordem ambiental, especialmente as emissões dos gases do efeito estufa e a poluição do ar atmosférico, provocada pelas partículas liberadas no processo de combustão dos motores.

¹ A eficiência energética, nessa perspectiva, diz respeito ao uso racional de fontes geradoras de energia, sendo essas, neste estudo, representadas pelos biocombustíveis.

² A autonomia energética nacional exige que sejam utilizadas fontes energéticas diversificadas, pois, assim, será promovida uma maior segurança quanto ao abastecimento do mercado interno, também a liberdade em relação às fontes exógenas.

Devido a tais questões surge o interesse em utilizar os combustíveis oriundos de fontes renováveis, por esses representarem uma alternativa viável que supera, pelo menos em parte, os aspectos negativos pertinentes aos combustíveis tradicionais fósseis.

Na busca por fontes alternativas aos derivados do petróleo, o Brasil possui uma importante experiência, devida, especialmente, pela criação e implementação do Programa Nacional do Alcool (ProAlcool), que surge em momento muito delicado para a produção e disponibilidade dos combustíveis —as crises do petróleo na década de 1970—, fato que instabilizou expressivamente a balança comercial, exigindo do Estado a busca por fontes viáveis e compatíveis com o crescente consumo dos combustíveis fósseis.

É nessa conjuntura que o bioetanol da cana-de-açúcar ganha espaço passando a integrar a matriz carburante do Brasil. A ampliação das possibilidades em adoção de biocombustíveis, em território brasileiro, convergiu para a criação de uma segunda modalidade de biocombustível: o bioetanol de segunda geração. Atualmente pesquisas estão sendo desenvolvidas para possibilitar a viabilidade de mais essa alternativa fundada em resíduos da biomassa (biocombustíveis celulósicos), a exemplo do bagaço da cana-de-açúcar.

Também, para a sedimentação de um modelo energético que atenda aos parâmetros de sustentabilidade, faz-se necessário um arcabouço regulatório que atenda às exigências pertinentes ao setor regulado, o que, em matéria de biocombustíveis, exige uma atenção do agente regulador para todas as questões que demandam a sustentabilidade nos aspectos econômicos, socioambientais e energéticos.

Nessa seara, a regulação do bioetanol implica ao agente regulador a atenção para aspectos importantes, aqui representados pela segurança no abastecimento desse biocombustível —que pode sofrer sazonalidade na oferta, por ser um produto cuja matéria-prima provém de atividade agrícola— e pela sustentabilidade socioambiental —representada pelos impactos ambientais, pelo trabalho análogo à escravidão e pela segurança alimentar (devido à possibilidade de competição do bioetanol por áreas agricultáveis)—. Tais aspectos são temas discutidos neste trabalho e que têm a sua pertinência justificada para a compreensão do tema alvo dessa dissertação.

Assim, para abordar a regulação do bioetanol, a partir da sustentabilidade econômica e energética, tema deste trabalho, faz-se necessária a contextualização ora apresentada. Desta feita, a discussão será iniciada pela análise da formação de mercado do

bioetanol no Brasil e a regulação do setor, onde serão explanados o desenvolvimento do mercado desse biocombustível e a evolução de sua regulação, temas apresentados no capítulo 1.

Em seguida, no capítulo 2, realizar-se-á a análise da sustentabilidade do bioetanol nos planos ambiental, trabalhista e de segurança alimentar, com a finalidade de abordar a viabilidade desse biocombustível, enquanto carburante sustentável. Para o capítulo 3 a abordagem ficará por conta da análise da autonomia energética nacional e o interesse público no viés dos biocombustíveis, especialmente o bioetanol. Por fim, para o capítulo 4, será tratada a regulação econômica, a fim de contextualizar o setor do bioetanol.

CAPÍTULO 1. O BIOCOMBUSTÍVEL ETANOL: UMA ANÁLISE DA FORMAÇÃO DE MERCADO NO BRASIL E A REGULAÇÃO DO SETOR

I. Um breve esboço da formação de mercado do bioetanol no Brasil

Para compreender a conjuntura econômica atual e a regulação, pertinentes ao bioetanol, faz-se necessário um breve esboço histórico da formação de mercado dos biocombustíveis no Brasil, bem como do desenvolvimento do setor do bioetanol, com a devida atuação estatal nesse setor.

A formação de um mercado interno significativo dos combustíveis dar-se-á no início da década de 1910, quando a *Standard Oil Company of Brasil* (atual EXXON Mobil do Brasil), por meio do decreto presidencial de Hermes da Fonseca, instala-se na capital federal do Rio de Janeiro, sendo a pioneira para o abastecimento de gasolina e querosene, que seriam utilizados para garantir a disponibilidade aos veículos automotores (algumas centenas) e à iluminação (querosene para iluminação).^{3,4}

O mercado cresce rápido em virtude do aumento da demanda interna por combustíveis. Também, no final da década de 1910, aporta no Brasil o primeiro petroleiro, com capacidade de armazenamento de 10 milhões de litros de combustível, agora para atender não mais algumas centenas, mas a cinco mil automóveis, dos quais mais de 50% na cidade do Rio de Janeiro.⁵ Esse fato enseja o início da substituição das latas e funis de combustíveis, em 1921, pela primeira bomba de combustível manual de rua da cidade.⁶

Apesar de não poder ter uma precisão, quanto aos reais motivos que ensejaram o começo da utilização do bioetanol como combustível no Brasil, a verdade é que no início do Século XX o interesse pelo uso desse biocombustível poderia ser oriundo de uma visão político-econômica de superação da dependência do petróleo, ou mesmo em decorrência da

³ VAZ, Alisio Jacques Mendes. A distribuição de combustíveis e lubrificantes no Brasil. *In: Combustíveis no Brasil: desafios e perspectivas*. Org.: DUAILIBE, Allan Kardec. Rio de Janeiro: Synergia e Centro de Estudos de Energia e Desenvolvimento (CEEND), 2012. p. 24.

⁴ ExxonMobil no Brasil. Nossa história. Disponível em: <http://exxonmobil.com.br/Brazil-Portuguese/PA/about_history.aspx>. Acesso em: 20/02/2014.

⁵ VAZ, Alisio Jacques Mendes. *Obra citada*. 2012. p. 25.

⁶ VAZ, Alisio Jacques Mendes. *Obra citada*. 2012. p. 24.

tradição na produção açucareira, que dentre outros produtos fabricava o álcool para outras finalidades.⁷

Um importante acontecimento, que demonstrou o interesse pelo bioetanol combustível, deveu-se ao governo de Pernambuco —um tradicional estado brasileiro produtor de cana-de-açúcar—, que no final da década de 1910 editou um decreto denominando o etanol de "combustível nacional", utilizando-o, agora, como um combustível para veículos.⁸

No ano de 1931 o governo federal brasileiro editou o Decreto n.º 19.717 de 20, de fevereiro de 1931, que determinava a adição de 5% de etanol anidro em toda a gasolina importada no Brasil⁹. Ainda no início da Década de 1930, os atores econômicos do setor açucareiro e de importação de combustíveis relutaram em produzir o etanol anidro e misturá-lo à gasolina, então o governo brasileiro interveio, por meio da criação da Comissão de Estudos sobre o Álcool-Motor (CEAM), no mesmo ano da compulsoriedade da adição do etanol à gasolina, sendo essa comissão composta por membros dos Ministérios da Agricultura, da Fazenda e do Trabalho, Indústria e Comércio.¹⁰

Objetivando incentivar os produtores de etanol a produzirem etanol anidro, em escala, para atender o imperativo da adição dos 5% desse carburante à gasolina, o Governo instituiu um prêmio em dinheiro para a destilaria de etanol anidro nacional que conseguisse produzir, no mínimo, 15.000 litros por dia desse aditivo, dentro do prazo estipulado pelo Decreto n.º. 19.717/1931, porém no prazo definido, sequer destilarias para esse carburante foram criadas.¹¹

A produção de açúcar, durante a década de 1930, no Brasil, aumentou de modo expressivo, principalmente nos Estados de Alagoas, Pernambuco e Rio de Janeiro, o que levou o Instituto do Açúcar e do Álcool (IAA) —órgão recém-criado pelo do Decreto-Lei

⁷ MORAES, Rodrigo Jorge. *Setor sucroalcooleiro: regime jurídico, ambiental das usinas de açúcar e álcool*. São Paulo: Saraiva, 2011. p. 30.

⁸ NATTALE NETTO, João. *A Saga do Álcool: fatos e verdades sobre os 100 anos de história do álcool combustível em nosso país*. Osasco: Novo Século, 2007. p. 61.

⁹ O Decreto supracitado assim dispõe: “Art. 1º A partir de 1 de julho do corrente ano, o pagamento dos direitos de importação de gasolina somente poderá ser efetuado, depois de feita a prova de haver o importador adquirido, para adicionar à mesma, álcool de procedência nacional, na proporção mínima de 5% sobre a quantidade de gasolina que pretender despachar, calculada em álcool a 100%. Até 1 de julho do 1932, tolerar-se-á a aquisição de álcool de grau não inferior a 96 Gay Lusac a 15º C., tornando-se obrigatória, dessa data em diante, a aquisição de álcool absoluto (anhydro).”(Decreto nº 19.717/1931).

¹⁰ GUIMARÃES, Carlos Gabriel. O instituto do açúcar e do álcool e a indústria do álcool-motor no primeiro governo vargas (1930-1945). *História econômica & história de empresas*, Curitiba, v. XV. 1, 2012. p. 140.

¹¹ GUIMARÃES, Carlos Gabriel. *Obra citada*, 2012. p. 140.

nº 22.789, de 01 de junho de 1933— a intervir no mercado açucareiro.¹² Igualmente, objetivando estimular o mercado de etanol anidro no Brasil, o Decreto-Lei nº 300, de 24 de fevereiro de 1938, no art. 11, item 23¹³, concede isenção a diversos produtos destinados à fabricação e ao transporte desse combustível no país.

No final da década de 1930, buscando manter o estímulo para o mercado de etanol combustível, foi editado o Decreto-Lei nº 737, de 23 de setembro de 1938, que estendeu a obrigatoriedade da adição de 5% de etanol anidro para toda a gasolina produzida no país, ampliando, dessa forma, o mercado do bioetanol. Essas medidas, além de incentivarem o mercado interno, também tinham como objetivo amenizar a problemática da escassez dos combustíveis fósseis durante o período da Segunda Guerra Mundial —ocasião em que o mercado de distribuição interna foi muito afetado —, além disso, na época o mercado internacional do petróleo era pouco organizado e a procura militar era significativa, o que ocasionou um racionamento no mercado interno até 1942.¹⁴

Porém, mesmo diante de tal conjuntura propensa para estimular a comercialização do etanol, em decorrência dos baixos preços do petróleo no mercado internacional, tornava-se, ainda, pouco atrativo o emprego de maiores investimentos públicos para a massificação do etanol combustível, situação essa que perdurou por significativo período após a edição do decreto histórico (Decreto nº 737/1938).

Durante a Segunda Guerra Mundial o Brasil, a exemplo de outros países, sofreu com a escassez dos combustíveis da matriz fóssil, pois ocorreu um racionamento desses e, também, de outros derivados em todo o país. Uma uniformização dos preços foi criada e instituiu-se o Imposto Único sobre Combustíveis Líquidos e Gasosos (Decreto-Lei nº

¹² GUIMARÃES, Carlos Gabriel. *Obra citada*, 2012. p. 159.

¹³ A esse respeito: "Art. 11. Será concedida isenção de direitos de importação para consumo e demais taxas aduaneiras: (...) 23) aos materiais adequados à fabricação, no país, de tonéis, tambores, vasilhames, tanques e navios-tanques, exclusivamente destinados à guarda e transporte de álcool anidro, ouvidos o Instituto do Açúcar e do Alcool e a Comissão de Similares; aos aparelhos destinados à fabricação do álcool anidro; ao material julgado necessário ao melhoramento das destilarias atuais, bem como aos desidratantes do álcool; vagões-tanques, tambores, tonéis, tanques e vasilhames de ferro ou aço estanhado duplamente a fogo, os de ferro ou aço revestidos de vernizes especiais e os fabricados com ligas especiais de alumínio, destinados exclusivamente à guarda e transporte de álcool anidro. Êsses materiais devem trazer, em alto relevo, ou de forma perfeitamente visível, a indicação – especial para álcool anidro – ou outra equivalente, para evitar a sua aplicação a fim diverso, ficando compreendido que os favores aqui mencionados só serão concedidos enquanto não houver fabricação no país, a juízo da Comissão de Similares. É indispensável, em todos os processos da isenção referida, a audiência do Instituto do Açúcar e do Alcool, que expedirá um certificado de verificação". (Decreto-Lei nº. 300/1938)

¹⁴ VAZ, Alisio Jacques Mendes. *Obra citada*, 2012, p. 26.

2.615, de 21 de setembro de 1940¹⁵).¹⁶ Após esse período houve um crescimento considerável da frota veicular nacional e o consequente aumento do consumo de combustíveis, o que ensejou a famosa campanha nacionalista intitulada "Petróleo é Nosso", aumentando-se os investimentos na prospecção de petróleo, no monopólio estatal petrolífero e na criação da empresa Petróleo Brasileiro S.A. (Petrobras)¹⁷.¹⁸

Durante o período desse importante conflito mundial, houve interferências no setor açucareiro, originando problemas na exportação e no transporte de cabotagem desse produto, numa tradicional região produtora brasileira —Região Nordeste—, causando prejuízos ao setor, o que provocou mais uma vez a intervenção estatal, por meio do IAA, que determinou, com a Resolução nº 18/40, de 28 de junho de 1940, que toda a produção de açúcar excedente fosse transformada em etanol.¹⁹

Na década de 1970, devido às crises do petróleo, verificou-se um aumento demasiado nos preços internacionais de seu barril, nesse mesmo cenário o Brasil, por ter sido muito deficitário na produção dessa base energética — sua produção correspondia a apenas 20% do óleo cru prospectado, os outros 80% ficavam a cargo das importações—, obteve um resultado muito negativo no mercado interno dos combustíveis, que, por conseguinte, sofreram elevação nos preços.²⁰

A opção pelo etanol de cana-de-açúcar decorreu, também, devido à tradição da classe produtora açucareira, que produzia o etanol anidro desde a década 1930 —em momentos de baixa dos preços internacionais do açúcar teria nesse combustível uma possibilidade estratégica para auxiliar a permanência da viabilidade econômica do setor em momentos de crise—, o que conduziu a uma convergência de interesses com o modelo de desenvolvimento brasileiro, que via nos automóveis uma forma representativa, no início

¹⁵ O Decreto assim dispõe em seu preâmbulo: “Cria um imposto único federal sobre os combustíveis e lubrificantes líquidos minerais, importados e produzidos no país, regula sua distribuição, e dá outras providências.” (Decreto-Lei nº. 2.615/1940)

¹⁶ VAZ, Alísio Jacques Mendes. *Obra citada*, 2012. p. 26.

¹⁷ A Petrobras foi criada por meio da Lei nº 2.004, de 3 de outubro de 1953, no governo do Presidente Getúlio Vargas, numa época de efervescente crescimento do sentimento nacionalista sobre o valor do petróleo no Brasil. Tal diploma legal autoriza a criação dessa empresa de petróleo, como uma sociedade por ações, como poderá ser verificado por meio, respectivamente, dos artigos 5º e 6º da Lei nº. 2.004/1953: “Art. 5º Fica a União autorizada a constituir, na forma desta lei, uma sociedade por ações, que se denominará Petróleo Brasileiro S. A. e usará a sigla ou abreviatura de Petrobrás.”; “Art. 6º A Petróleo Brasileiro S. A. terá por objeto a pesquisa, a lavra, a refinação, o comércio e o transporte do petróleo proveniente de poço ou de xisto – de seus derivados bem como de quaisquer atividades correlatas ou afins.”.

¹⁸ VAZ, Alísio Jacques Mendes. *Obra citada*, 2012. p.27.

¹⁹ GUIMARÃES, Carlos Gabriel. *Obra citada*, 2012. p. 163.

²⁰ VAZ, Alísio Jacques Mendes. *Obra citada*, 2012. p. 29.

nos anos de 1970, da expressão de um país com recente processo de industrialização e com acelerada ascensão.²¹

Com isso é criado um ambiente favorável para o surgimento de políticas públicas, no Brasil, em conjunto com a iniciativa privada, pela busca de alternativas para uma gradual redução da dependência estrangeira por fontes energéticas, processo que foi acelerado com o ProÁlcool —instituído por meio do Decreto nº. 76.593, de 14 de novembro de 1975— e, também, ao ProÓleo e ao ProCarvão, paralelo à crise do setor açucareiro nessa mesma década.²²

Com o ProÁlcool é iniciado um período de fortalecimento do mercado interno, com a utilização do bioetanol, também, em substituição aos combustíveis fósseis na matriz energética nacional. Essa iniciativa foi implementada, inicialmente, pela adição obrigatória de 18% do etanol anidro à gasolina, além da criação de outros mecanismos de estímulo ao setor, com destaque para: financiamento dos complexos agroindustriais e a determinação de uma paridade entre o preço da gasolina com o do bioetanol.²³

Essa conjuntura propiciou o aumento significativo da produção interna do bioetanol permitindo a sua consolidação no mercado brasileiro, que passou de 580 milhões de litros no ano de 1975 para 3,7 bilhões de litros em 1979, ano em que, devido à segunda grande crise do petróleo, estabeleceu-se um racionamento sobre a venda de combustíveis, realizado com o fechamento dos postos de abastecimento no período noturno e nos finais de semana.²⁴

A título informativo, a legislação que instituiu o ProÁlcool também criou uma abertura para o emprego de outras fontes de matéria-prima à produção de bioetanol, a exemplo da mandioca, porém, em decorrência das vantagens da cana-de-açúcar, essa é que veio a prosperar para o fabrico desse biocombustível.^{25, 26}

²¹ NITSCH, Manfred. O programa de biocombustíveis proálcool no contexto da estratégia energética brasileira. *Revista de Economia Política*, São Paulo, v. 11, n. 2 (42), 1991. p. 124.

²² SHIKIDA, Pery Francisco Assis; BACHA, Carlos José Caetano. Evolução da agroindústria canavieira brasileira de 1975 a 1995. *Revista Brasileira de Economia*, Rio de Janeiro, v. 53, n. 1, 1999. p. 74-75.

²³ VAZ, Alisio Jacques Mendes. *Obra citada*, 2012. p. 29.

²⁴ VAZ, Alisio Jacques Mendes. *Obra citada*, 2012. p. 29.

²⁵ FARIAS, Talden. Análise do arcabouço legislativo do álcool combustível no Brasil. *Revista Direito e Desenvolvimento*, João Pessoa, n. 3, 2011. p. 62, 63.

²⁶ A respeito do uso da mandioca para a fabricação do bioetanol, a doutrina destaca, referindo-se ao art. 2º do Decreto nº 76.593/75, que o dispositivo: “(...) previu a possibilidade de utilização da mandioca ou de qualquer outro insumo para a obtenção de combustível automotivo. Ou seja, outras matérias-primas poderiam servir para a fabricação do biocombustível, teoricamente com os mesmos incentivos governamentais. Na prática, contudo, somente a produção do álcool encontrou espaço junto ao Poder Público e ao mercado, por

Com as crises do petróleo houve um impulsionamento da produção de motores que podiam ser abastecidos, exclusivamente, com o etanol hidratado, o que permitiu o surgimento de uma nova fase do mercado interno para esse carburante, pois agora se tem duas frentes: uma para a produção do etanol anidro (aditivo à gasolina) e a outra para a produção do etanol hidratado (combustível em substituição à gasolina).²⁷

Assim, o Estado Brasileiro deu abertura à criação de um mercado interno para combustíveis renováveis, seja como complemento —na forma de aditivo—, seja como alternativa para substituição da gasolina, ainda que, durante o processo de afirmação do bioetanol como combustível, esse tenha sofrido períodos de maior interesse, intercalados por fases de redução de seu incentivo, como será verificado por meio da atuação regulatória do bioetanol.

II. A regulação do bioetanol no Brasil: sua evolução desde o período da formação de mercado dos combustíveis até a fase de “liberalização”

No Brasil a questão regulatória do bioetanol passa por interesses de natureza público/privada —por um lado o Estado buscou, como alternativa para reduzir a dependência externa de petróleo, o bioetanol da cana-de-açúcar, tendo como finalidade alcançar as bases de uma autonomia energética dos combustíveis e, por outro lado, têm-se os proprietários dos complexos sucroenergéticos, que viam no bioetanol uma possibilidade para complementar a sua produção de açúcar—, o que possibilitou o crescimento do mercado do bioetanol combustível.

O Governo brasileiro, à época do período de estatização do petróleo, possuía a tradicional visão de que os combustíveis eram um recurso relacionado com a segurança nacional, não como uma mercadoria em si, mas sim como um bem de valor estratégico para o país, visão essa que, inclusive, evoluiu e acabou por alcançar a participação privada no setor.²⁸

conta do retorno maior da cana-de-açúcar por hectare plantado.” (FARIAS, Talden. A regulação dos biocombustíveis no âmbito estadual. *In*: FERREIRA, Helini Sivini; LEITE, José Rubens Morato (orgs.). *Biocombustíveis - fonte de energia sustentável?*. São Paulo: Saraiva, 2010, p. 125.).

²⁷ VAZ, Alisio Jacques Mendes. *Obra citada*, 2012. p. 29.

²⁸ SOUTO, Marcos Juruena Villela. Propostas legislativas de novo marco regulatório do pré-sal. *Revista de Direito da Procuradoria Geral*. Rio de Janeiro, Edição Especial: Royalties do Petróleo, 2013. p. 41.

Segundo a doutrina, no final da década de 1990²⁹, o Estado Brasileiro inicia um processo de mudança nos paradigmas relacionados com a sua capacidade de atuação, isso porque, diante das grandes exigências criadas pela sociedade, ao longo de sua formação, entendeu aquele que sozinho não seria capaz de responder, de modo eficiente, a essa expectativa, o que viabilizou a abertura de caminhos para uma nova realidade fundada na superação de monopólios, direcionando-se ao fomento da competitividade em setores estratégicos e que antes eram exclusivamente da esfera estatal.³⁰

O setor sucroenergético contou com a participação estatal desde o início da formação de mercado do bioetanol. Na década de 1930, com a criação do Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA) —instituído para regular a atividade e para fornecer maior proteção aos produtores— e sua atuação no setor permitiram que esse fosse considerado como um dos mais controlados, estipulando-se desde cotas de produção de açúcar e de álcool, até os preços por tonelada pagos aos produtores de cana-de-açúcar.³¹

Tendo em vista a regulação no setor do bioetanol, é possível depreender três períodos, são eles: a) Período inicial da formação do mercado; b) Período da consolidação e da expansão do setor e c) A (des)regulação do setor do bioetanol, sendo todos objeto de análise a seguir.

1. A regulação no período inicial da formação de mercado do bioetanol

Esse período é iniciado com a criação do IAA, na década de 1930, resultante da junção de dois órgãos estatais: a Comissão de Defesa da Produção do Açúcar (CPDA) e a Comissão de Estudos do Alcool-Motor (CEAM).³² Com esse fato inicia-se um processo de gradual aumento da importância do bioetanol no cenário brasileiro dos combustíveis, tendo

²⁹ Essa mudança de visão, sobre a atuação estatal regulatória, não se deu exclusivamente no Brasil nessa época, tendo em vista que: “As falhas da propriedade pública como modo de regulação adquiriram popularidade em todo o mundo nos últimos trinta anos e foram somadas à consciência crescente quanto ao esgotamento da capacidade fiscal do Estado e as decorrentes dificuldades em prover políticas públicas de qualidade devido aos baixos níveis de crescimento que vinham sendo experimentados. Esses fatores somados explicam a abertura na América Latina dos anos 1990 para a consolidação do argumento no qual se baseia a moderna teoria da regulação.” (CRUZ, Verônica. Estado e regulação: fundamentos teóricos. In: RAMALHO, Pedro Ivo Sebba (org.). Regulação e Agências Reguladoras: governança e análise de impacto regulatório. Brasília: Anvisa, 2009. p. 54.).

³⁰ SOUTO, Marcos Juruena Villela. *Obra citada*, 2013. p. 41.

³¹ MORAES, Márcia Azanha Ferraz Dias de. Introdução - As profundas mudanças institucionais ao longo da história da agroindústria canavieira e os desafios atuais. *Economia Aplicada*, Ribeirão Preto. v.11, n. 4, 2007. p. 555.

³² GUIMARÃES, Carlos Gabriel. *Obra citada*, 2012. p. 143.

em vista a grande dependência externa que existia em relação aos combustíveis derivados do petróleo e, igualmente, a tradição de uma cultura agrícola consolidada há séculos, por meio da produção inicialmente de açúcar.

Sob o ponto de vista da conjuntura na época —no rol das considerações para a criação daquela autarquia pública de âmbito nacional (IAA)—, observou-se a existência de um superávit importante da produção de açúcar no mercado nacional e, da mesma forma, o mercado internacional apresentava uma superprodução de açúcar, o que provocou uma baixa acentuada dos preços desse produto e, conseqüentemente, originando uma crise nacional do setor. Desta forma exigiu-se uma atuação regulatória direcionada à criação de mecanismos para solucionar o problema e, do mesmo modo, os interesses dos produtores e dos consumidores nacionais.

Desta feita procurou-se evitar um problema que já tinha sido verificado antes no país: a produção excedente de café que, em decorrência da fabricação para um mercado que já sofria reflexos com a crise de 1929, obrigou o Governo Brasileiro a adquirir milhares de sacas daquele grão para serem queimadas e, assim, ajudar a reduzir os efeitos da baixa de preços no setor, evitando a perda de empregos e o aumento das tensões sociais e políticas, num cenário de instabilidade.³³

As atribuições do IAA estão devidamente elencadas no art. 4º, item a) ao item o) do Decreto-Lei nº 22.789, de 01 de junho de 1933. Dentre essas atribuições pode-se destacar: a determinação dos preços do etanol anidro —determinando os valores a serem pagos para a sua utilização na mistura com a gasolina e para o consumidor final— e sugerir ao Ministério da Fazenda a adoção de tributos relacionados com o açúcar e o etanol anidro;

³³ Tais políticas públicas, com natureza intervencionista e protecionista da cafeicultura nacional, surgiram num período de grande instabilidade política interna, a exemplo da Revolução Constitucionalista de 1930, ocorrida no Estado de São Paulo. Então, o Governo brasileiro utilizou-se da aquisição do excedente da produção de café, para evitar uma maior turbulência interna e atender o interesse de parcela da sociedade, em especial o forte setor agrário brasileiro. Assim: "A compra do excedente da produção cafeeira evitava o declínio substancial da renda interna: o café continuava a ser colhido, o emprego no setor não se reduzia, mantendo-se, em conseqüência, o nível da demanda agregada. Ao mesmo tempo, o desequilíbrio externo, fruto do declínio dos preços do café no mercado internacional e da receita de divisas do Brasil, provocava brusco aumento do preço dos produtos importados em função da desvalorização da moeda nacional diante da estrangeira. Como resultado, a demanda interna, que antes se resolvia, em grande parte, pela compra de importados, volta-se agora para a produção interna, já que seus preços relativos, diante dos importados, haviam sofrido grande redução." (SAES, Flávio A. M. de. A controvérsia sobre a industrialização na Primeira República. *Estudos avançados*. São Paulo, v. 3, n. 7, 1989. p. 21.)

questões de regulação técnica, como a avaliação das formulações de carburantes para proteger o adequado funcionamento dos motores que utilizarão esses biocombustíveis.³⁴

Na década de 1940 o Decreto-Lei n.º 25.174-A, de 3 de Julho de 1948 instituiu medidas necessárias à criação de um ambiente estimulador para a atividade produtora de etanol combustível —por se tratar de um setor de interesse nacional reconhecido no ordenamento jurídico brasileiro, por meio Decreto-Lei n.º 4.722, de 22 de setembro de 1942³⁵—, considerando o IAA como um órgão público dotado de competência para

³⁴ Essas atribuições completas podem ser assim verificadas pela redação original da legislação na época: "Art. 4º Incumbe ao Instituto do Açúcar e do Alcool: a) assegurar o equilíbrio interno entre as safras anuais de cana e o consumo de açúcar, mediante aplicação obrigatória de uma quantidade de matéria-prima, a determinar, ao fabrico do álcool; b) fomentar a fabricação do álcool anidro, mediante a instalação de destilarias centrais nos pontos mais aconselháveis ou auxiliando, nas condições previstas neste decreto e no regulamento a ser expedido, as cooperativas e sindicatos de usineiros que, para tal fim se organizarem, ou os usineiros individualmente, a instalar destilarias ou melhorar suas instalações atuais; c) estimular a fabricação de álcool anidro durante todo o ano, mediante a utilização de quaisquer outras matérias-primas, (além da cana), de acordo com as condições econômicas de cada região; d) sugerir aos Governos da União e dos Estados todas as medidas que deles dependerem e forem julgadas necessárias para melhorar os processos de cultura, de beneficiamento e de transporte, interessando à indústria do açúcar e do álcool; e) estudar a situação estatística e comercial do açúcar e do álcool, bem como os preços correntes nos mercados brasileiros, apresentado trimestralmente um relatório a respeito; f) organizar e manter, ampliando-a a medida que se tornar possível, um serviço estatístico, interessando à lavoura de cana e a indústria do açúcar e do álcool nas suas diversas fases; g) propor ao Ministério da Fazenda as taxas, e impostos que devam ser aplicados ao açúcar ou ao álcool de diferentes graus; h) formular as bases dos contratos a serem celebrados com os sindicatos, cooperativas, empresas e particulares para a fundação de usinas de fabricação de álcool anidro ou para instalação ou melhor aparelhamento de destilarias nas usinas de açúcar, tomadas sempre as necessárias garantias; i) determinar, periodicamente, a proporção de álcool a ser desnaturado em cada usina, assim como a natureza ou fórmula do desnaturante; j) estipular a produção de álcool anidro que os importadores de gasolina deverão comprar por seu intermédio, para obter despacho aduaneiro das partidas de gasolina recebidas; k) adquirir, para fornecimento às companhias importadoras de gasolina, todo álcool a que se refere a letra j; l) fixar os preços de venda do álcool anidro destinado às misturas carburantes e, bem assim, o preço de venda destas aos consumidores; m) examinar as fórmulas dos tipos de carburantes que pretenderem concorrer ao mercado, autorizando somente os que foram julgados em condições de não prejudicar o bom funcionamento, a conservação e o rendimento dos motores; n) instalar e manter onde e si julgar convenientes, bombas para fornecimentos de álcool-motor ao público; o) fornecer, por intermédio do órgão competente, os técnicos solicitados pelas repartições aduaneiras para medida de toda gasolina importada a granel, sem outro onus para as empresas de gasolina além da taxa de dois réis por quilo de gasolina importada, de que trata o art. 14 do decreto n. 20.356, de 1 de setembro de 1931, ficando assegurada ao Instituto do Açúcar e do Alcool uma subvenção equivalente à arrecadação daquela taxa prevista no orçamento em vigor; p) apresentar anualmente um relatório da atividade desenvolvida, detalhando as operações realizadas com o banco ou consórcio bancário, com relação ao warrantagem de açúcar, à situação do comércio açucareiro, às operações realizadas com particulares para instalação de destilarias e tudo quanto se refere à fundação ou financiamento das destilarias centrais." (Decreto-Lei n.º 22.789/1933)

³⁵ Tal opção legal dar-se-á por meio desse diploma, que assim dispõe: " Art. 1º A indústria alcooleira do país é declarada indústria de interesse nacional." (Decreto-Lei n.º 4.722/1942). Também o mesmo instrumento legal elenca quais as matérias-primas que deverão ser empregadas para a confecção do álcool: "art. 4º. (...) "Parágrafo único: Considerar-se-á matéria-prima para álcool: a) toda a cana excedente da quota de cana própria das usinas; b) a cana das lavouras dos fornecedores, excedente da quota fixada para produção de açúcar; c) a cana de produtores que ainda não possuam quota de fornecimento para açúcar; d) a cana dos novos fornecedores; e) outros produtos agrícolas que possam ser empregados economicamente na fabricação de álcool." "Art. 5º Para completar a diferença entre o preço mínimo e o preço estabelecido para a venda do

estimular a produção de etanol no país, tendo por base alguns objetivos devidamente elencados no art. 1º, Parágrafo Único desse diploma legal³⁶.

Durante as décadas de 1950 e 1960, em decorrência da redução internacional dos preços do barril de petróleo, houve um desestímulo para a utilização do etanol anidro, que se tornava pouco atrativo, permitindo, assim, uma diminuição significativa do percentual desse combustível na gasolina e utilizando-se, no início da década de 1970, apenas 2,9% no país e 7% no Estado de São Paulo.³⁷

Como se verá em momento posterior, neste trabalho, a regulação brasileira para o mercado do bioetanol direciona-se à consolidação desse importante setor da economia, ainda que esse sofra com a instabilidade ocasionada por períodos de crescimento intercalados por fases de declínio e a profunda mudança conjuntural das conformações jurídicas (em matéria regulatória), na direção das agências reguladoras para setores específicos, temática que será analisada mais adiante.

2. A regulação no período da consolidação e da expansão do setor do bioetanol

A preocupação com a grande dependência dos combustíveis exógenos —na primeira crise do petróleo houve um custo de 20 bilhões de dólares com a importação desse energético— impulsionou o Governo Brasileiro a procurar a iniciativa privada (usineiros) para se encontrar uma solução, propiciando, então, um ambiente institucional e

produto, o Instituto do Açúcar e do álcool empregará, além de seus recursos próprios, as restituições resultantes da venda de álcool potável, de acordo com as resoluções de sua Comissão Executiva." (Decreto-Lei n.º 4.722/1942).

³⁶ "Art. 1º O Instituto do Açúcar e do Álcool promoverá as medidas necessárias ao fomento da produção alcooleira nacional, visando o desenvolvimento da indústria de fabricação do álcool anidro para fins carburantes e a expansão do consumo do álcool motor, no país. Parágrafo único. Na adoção das medidas previstas neste artigo o I. A. A. deverá ter como objetivo: a) a utilização da capacidade industrial do parque alcooleiro nacional no aproveitamento dos excessos existentes de matéria prima, tendo em vista as possibilidades da aplicação do álcool anidro na mistura com a gasolina e o consumo de todos tipos de álcool; b) a melhoria e elevação dos padrões técnicos da produção de álcool de todos os tipos; c) a instalação de tanques em pontos adequados, para o estocamento de melaços e do álcool produzido, por forma (sic) assegurar a necessária continuidade de fabricação e de estocamento do produto; d) a aquisição de carros e tanques de outros meios de transporte, a fim de garantir condições satisfatórias para escoamento do produto, especialmente o destinado à mistura carburante; e) a melhora das instalações e dos recursos destinados à realização e distribuição das misturas nos atuais centros onde são realizadas essas operações e aparelhamento de novos centros de mistura que venham a ser criados, tendo-se em vista a conveniência econômica de cada região produtora e do consumo." (Decreto-Lei n.º. 25.174-A/1948).

³⁷ GRASSI NETO, Roberto. *Contratos agroindustriais e a regulamentação legal da produção de biocombustíveis*. In: SCAFF, Fernando Campos; TRENTINI, Flávia; SAES, Maria Sylvia Macchione (Orgs.). *Ensaio sobre os biocombustíveis*. São Paulo: Annablume, 2010, v. 2. p. 85.

econômico adequado à criação do ProÁlcool como um programa de produção, em larga escala, do bioetanol combustível.³⁸ Aqui se tem a primeira fase desse programa.

No final da década de 1970 foram editados alguns decretos que objetivaram realizar alterações na conjuntura regulatória do bioetanol, com destaque, segundo a doutrina, para os seguintes: a) Decreto nº 80.762/77, que concede novas conformações ao ProÁlcool, em especial as relativas à distribuição desse combustível; b) Decreto nº 82.476/78, que institui normas tencionando a distribuição e a venda desse biocombustível, inclusive quanto à diferença entre o preço da gasolina e o do bioetanol; c) Decreto nº 83.700/79, que concebe o Conselho Nacional do Álcool, o qual teve como missão elaborar políticas e orientar os rumos do ProÁlcool.³⁹

No final da década de 1970, com a eclosão da segunda crise mundial do petróleo, surgiu no Brasil o monopólio estatal desse energético, por meio da empresa Petrobras, aliado a um forte controle do Conselho Nacional do Petróleo na produção, distribuição, revenda e consumo, criando instrumentos de racionamento e de redução da dependência externa dessa fonte fóssil.⁴⁰

Também, nesse cenário, o Governo brasileiro implementou algumas medidas com a finalidade de reduzir a dependência nacional dos combustíveis fósseis, o que conflui para o ingresso do Brasil na segunda fase do ProÁlcool (1980-1986), período em que ocorreu um grande aumento na produção desse biocombustível, resultante da entrada em funcionamento de diversas destilarias autônomas.⁴¹

A segunda fase do ProÁlcool é, sem dúvidas, propiciada pela crise do petróleo de 1979 — onde se verifica de modo bem evidente o estímulo ao etanol hidratado (E100, ou seja, 100% de etanol puro ou com adição de 6% de água) para uso direto sem misturar com a gasolina—, mas, ainda assim, esse programa se encontrava mais direcionado à utilização do etanol anidro, o que se mostrava insuficiente para a substituição em maior escala aos

³⁸ MORAES, Rodrigo Jorge. *Obra citada*, 2011. p. 38.

³⁹ FARIAS, Talden. *Obra citada*, 2011. p. 63.

⁴⁰ FARIA, Alvaro. O papel dos TRRs no abastecimento nacional. In: DUAILIBE, Allan Kardec (org.). *Combustíveis no Brasil: desafios e perspectivas*. Rio de Janeiro: Synergia: Centro de Estudos de Energia e Desenvolvimento (CEEND), 2012. p. 172.

⁴¹ CRUZ, Michele Gomes da; GUERREIRO, Eziquiel; RAIHER, Augusta Pelinski. A Evolução da Produção de Etanol no Brasil, no Período de 1975 a 2009. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v. 43, n. 4, 2012. p. 144.

derivados do petróleo.⁴² Esse fato ensejou a edição do Decreto nº 87.079, de 2 de abril de 1982, que determinou a realização do Programa de Mobilização Energética - PME⁴³, com vistas à busca de uma aceleração da autonomia energética nacional.

No início da década de 1980 o governo brasileiro iniciou um processo de incentivo, objetivando aumentar a frota movida a bioetanol, o que incluía medidas práticas, a exemplo de financiamentos facilitados; taxas de juros menores para a compra de veículos movidos a esse combustível; novo sistema de partida a frio— consistia num pequeno tanque para colocar a gasolina que era injetada no carburador e, assim, permitir uma melhor partida dos motores em condições de menor temperatura—, bem como um tanque de combustível e um carburador com maior resistência à corrosão, respectivamente revestidos com estanho e com zinco.⁴⁴

Após um período de intenso crescimento desse setor — devido à adoção de medidas regulatórias de fomento para a atividade —, ingressa o ProAlcool em sua terceira fase (1986-1995), marcada pela redução dos preços do petróleo no mercado internacional, sendo esse fato ensejador da adoção de uma série de medidas prejudiciais ao crescimento do setor sucroenergético, dentre as quais é possível destacar a eliminação de financiamentos e subsídios para a construção de novos complexos industriais produtores de etanol.⁴⁵

Há de ser considerado que o declínio desse programa decorreu de vários fatores que, conjuntamente, provocaram um enfraquecimento da importância de certos atores desse mercado, que se mostravam relevantes para a manutenção de um crescimento significativo, como os advindos de outros períodos de maior valorização desse setor de energias renováveis⁴⁶, no segmento dos biocombustíveis.⁴⁷

⁴² BRAGA, Cintia Freire Garcia Vieira; BRAGA, Lamartine Vieira. Desafios da energia no Brasil: panorama regulatório da produção e comercialização do biodiesel. *Cadernos EBAPE.BR*, Rio de Janeiro, v.10, n. 3, 2012. p. 756.

⁴³ Esse programa brasileiro teve como objetivo, conforme o Decreto nº 87.079/1982: "Racionalizar a utilização da energia obtendo a diminuição do consumo dos insumos energéticos e substituir progressivamente os derivados de petróleo por combustíveis alternativos nacionais.", tendo como prioridades, segundo o mesmo diploma jurídico, a produção, o transporte e o consumo de bioetanol.

⁴⁴ ANDRADE, Ednilton Tavares de; CARVALHO, Sergio Roberto Garcia de; SOUZA, Lucas Fernando de. Programa do Proálcool e o Etanol no Brasil. *Engevista* (UFF), Niterói, v. 11, n. 2, 2009. p. 133.

⁴⁵ CRUZ, Michele Gomes da; GUERREIRO, Eziquiel ; RAIHER, Augusta Pelinski. *Obra citada*, 2012. p. 145.

⁴⁶ O termo energias renováveis, na concepção de parcela da doutrina espanhola, trata-se de fontes primárias de energia que periodicamente são renovadas por ciclos naturais, o que se pode considerar como inesgotáveis, em contraposição com os de origem fóssil que apresentam reservas finitas, sendo que na sua vertente da energia da biomassa podem ser representadas pelos cultivos agroenergéticos, que são oriundos da

A escolha do bioetanol de cana-de-açúcar para compor a base de combustíveis, seja para substituição, seja para complementação, demonstra-se acertada, pois o Brasil conseguiu diversificar, mesmo que de forma acanhada, a sua base de combustíveis, uma vez que não mais depende, exclusivamente, dos combustíveis fósseis, proporcionando uma melhoria no cenário dos combustíveis, rumo a um intenso uso do bioetanol, em atenção à busca da autonomia nacional dos combustíveis.

É importante destacar, também, que o ProÁlcool surge devido a uma congregação de interesses, dos quais é possível destacar não somente os atores de mercado relacionados diretamente à produção desse biocombustível — usineiros e canavieiros—, mas, também, o empresariado dos setores de maquinário, equipamentos, indústria automotiva e o próprio agente regulador estatal, cada um desses com um interesse em particular, mas que no conjunto propiciaram um ambiente favorável ao desenvolvimento desse energético renovável.⁴⁸

chamada biomassa primária, ou seja, aquela transforma energia solar em energia química aproveitada pelo ser humano na forma de combustíveis e energia elétrica (DOMINGOS LÓPES, Enrique. *Régimen jurídico de las energías renovables y la cogeneración eléctrica*. Madrid: Instituto Nacional de Administración Pública, 2000. p. 29, 36.). Lembrando que essas fontes de energia são muito importantes, sob o aspecto de longo prazo da segurança no fornecimento de energia para as necessidades humanas, dado a certeza de escassez futura da matriz fóssil, sem falar que existe uma relação significativa entre o bem energia e o desenvolvimento social e econômico, inclusive quanto à competitividade empresarial e até a qualidade de vida da sociedade (DOMINGOS LÓPES, Enrique. *Obra citada*, 2000. p. 43-45.). No caso a cana-de-açúcar resulta de um modelo agroindustrial muito tecnificado e que corresponde a uma das principais atividades econômicas do agronegócio brasileiro, com forte tendência ao aumento da parcela de participação na matriz energética, tanto em sua vertente elétrica, quanto na dos biocombustíveis, aqui representados pelo etanol anidro, pelo hidratado e pela cogeração de energia elétrica.

⁴⁷ Sobre os motivos responsáveis pelo declínio desse programa de biocombustíveis, alguns destaques podem ser considerados de tal modo que: “(...) o malogro relativo do PROÁLCOOL esteve relacionado com a desagregação dos interesses; seja no âmbito do Estado, agora revestido de uma tendência neoliberal e afetado por uma crise fiscal e financeira; seja na deserção da indústria automobilística e, ou, na falta de interesse do consumidor pelo carro a álcool, motivados pela diminuição das vantagens outrora concedidas para este tipo de veículo e diante das incertezas com relação ao futuro do PROÁLCOOL; seja na própria agroindústria canavieira, capaz de redirecionar boa parte da produção canavieira para o mercado açucareiro ao menor sinal de elevação dos preços internacionais.” (SHIKIDA, Pery Francisco Assis; MORAES, Márcia Azanha Ferraz Dias de; ALVES, Lucilio Rogerio Aparecido. Agroindústria canavieira do Brasil: intervencionismo, desregulamentação e neocorporatismo. *Revista de Economia e Agronegócio*, Viçosa (MG), v. 2, n. 3, 2004. p. 369, 370.).

⁴⁸ Sob essa perspectiva, considera-se que: “Com efeito, o arranjo de interesses para viabilizar o PROÁLCOOL englobou os empresários das usinas e destilarias, o estado, o setor de máquinas e equipamentos e a indústria automobilística. Para os usineiros, tratava-se de diversificar a produção, de criar um novo mercado diante das freqüentes crises da economia açucareira e de um parque produtivo que precisava avançar tecnologicamente e que estava com tendência de excesso de capacidade. Para o estado, os interesses nesse Programa resumiam-se nos objetivos de economia de divisas, na diminuição das desigualdades regionais de renda, no crescimento da renda interna, na geração de empregos e na expansão da produção de bens de capital. Para o setor de máquinas e equipamentos (indústria de bens de capital), o advento do PROÁLCOOL permitia vislumbrar um quadro de continuidade do crescimento que havia sido iniciado ao final da década de 1960 e que atingiu o seu auge no período do “milagre” econômico do país.

O forte viés liberal, implementado no Brasil durante a década de 1990, ocasionou, segundo a doutrina, um processo de desregulação da atividade, provocando a extinção de importantes instituições de pesquisa para o setor, com destaque para o IAA, mesmo diante de uma conjuntura de preços elevados do petróleo no mercado externo, episódio que provocou sérios problemas de abastecimento do bioetanol nos postos de combustíveis, mas isso não significou um rompimento com os ideários do programa, que continuou gerando frutos, a exemplo da maior adição do álcool à gasolina.⁴⁹

Assim, inicia-se um processo de estagnação do setor, que fora instalado com a extinção do IAA, como também se verificou a realização de profundas reformas na Administração Pública brasileira, inclusive com modificações no arcabouço jurídico administrativo, que resultou em consequências para o modelo regulatório vigente no setor do bioetanol.

A consequência do supracitado evento foi uma profunda desconfiança dos consumidores para o uso de automóveis movidos, exclusivamente, a etanol, algo que somente pôde ser resolvido com o desenvolvimento da tecnologia *Flex Fuel*, que possibilita a utilização da gasolina e do etanol em qualquer percentual desejado pelo consumidor, consistindo numa opção econômica e, igualmente, ecológica por permitir a utilização de uma quantidade menor de gasolina.⁵⁰

3. A (des)regulação do bioetanol e a “liberalização” do setor

Esse período tem como marco inicial a extinção do IAA —início da década de 1990—, por meio da Medida Provisória nº. 151, de 15 de março de 1990. Assim, o

Especificamente na indústria automobilística, a crise do petróleo obstaculizava, de certa forma, a continuidade da política de transporte baseada em rodovias; e o carro movido a álcool despontava como alternativa para a continuidade dessa política.” (SHIKIDA, Pery Francisco Assis; MORAES, Márcia Azanha Ferraz Dias de; ALVES, Lucilio Rogerio Aparecido. *Obra citada*, 2004. p. 368.).

⁴⁹ SHIKIDA, Pery Francisco Assis; PEROSA, Bruno Benzaquen. Álcool combustível no Brasil e *path dependence*. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Brasília, v. 50, n.2, 2012. p. 244.

⁵⁰ Em 2002 dois importantes eventos ocorrem, repercutindo de forma positiva para o setor do etanol combustível. O primeiro consistiu na possibilidade de exportar esse biocombustível para outros mercados consumidores no mundo, já o segundo evento, que muito impactou, foi a tecnologia para o emprego especialmente do etanol hidratado, ou da gasolina, pelo mesmo motor, firmando o surgimento dos automóveis bicombustíveis, também denominados de veículos *Flex Fuel*, um avanço não somente sob o plano da autonomia dos consumidores, mas também porque abria uma nova perspectiva de uma maior demandada de consumo direto do bioetanol hidratado, pelo aumento de automóveis que agora podiam novamente serem abastecidos com esse combustível renovável (SHIKIDA, Pery Francisco Assis; MORAES, Márcia Azanha Ferraz Dias de; ALVES, Lucilio Rogerio Aparecido. *Obra citada*, 2004. p. 372, 373.).

ProÁlcool passou a permanecer no cenário nacional como um coadjuvante ou, simplesmente, resistindo, com sérios problemas quanto ao seu rumo, episódio que perdurou até meados da década de 1990, resultando numa verdadeira estagnação da produção nacional desse carburante.⁵¹

Também, nesse período, o Brasil foi fortemente marcado por uma crise fiscal do Estado, que distanciou o ProÁlcool, inclusive, de instrumentos de controle da economia nacional, necessitando superar as marcas de um sistema jurídico-administrativo pautado em fortes influências do autoritarismo e da burocracia, que tendiam sempre na direção de decisões centralizadas, indo ao encontro de um modelo mais democrático com a Constituição Federal Brasileira de 1988 (CFB/1988), causando, assim, uma mudança gradativa no papel que deveria ser executado pelos agentes públicos para a alteração nos papéis do Estado com os privados.⁵²

Tal contexto se reflete na regulação de setores estratégicos para a economia nacional, a exemplo do setor das energias com o bioetanol, que já passava por uma estagnação devido à retirada de estímulos estatais. Com isso, inicia-se um processo de maior atuação da iniciativa privada, que agora assumirá tarefas que antes eram de responsabilidade do Estado —encarregava-se de regular a produção, a comercialização e, até mesmo, as mediações necessárias entre os atores desse setor—, passando os comportamentos a serem ditados, pelo menos em parte, pelo mercado.⁵³

Contudo, o processo de desregulação do setor não se deu de forma abrupta, ocorreu gradualmente, tendo início nos anos 80 —com as crises econômicas que assolaram o Estado Brasileiro e reduziram sua capacidade de estimular essa atividade agroindustrial—, evoluindo até a extinção do IAA, em 1990, e a liberação dos preços, tanto do bioetanol, quanto do açúcar e da própria matéria-prima essencial para esses produtos: a cana-de-açúcar, em 1999.⁵⁴

⁵¹ CRUZ, Michele Gomes da; GUERREIRO, Eziquiel ; RAIHER, Augusta Pelinski. *Obra citada*, 2012. p. 145.

⁵² BARROS, Geraldo Sant’ana de Camargo; MORAES, Márcia Azanha Ferraz Dias de. A Desregulamentação do Setor Sucoalcooleiro. *Revista de Economia Política*, São Paulo, v. 22, n. 2 (86), 2002. p. 157.

⁵³ BARROS, Geraldo Sant’ana de Camargo; MORAES, Márcia Azanha Ferraz Dias de. *Obra citada*, 2002. p. 157.

⁵⁴ MARQUES, Dalton Siqueira Pitta; PAULILLO, Luiz Fernando de Oriani e. Coordenação e coesão em grupos de comercialização de etanol da região Centro-Sul do Brasil. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Piracicaba, v. 50, 2012. p. 612.

Ainda a respeito do processo da desregulação, devem ser consideradas as diferenças existentes entre as regiões brasileiras produtoras do bioetanol, que exigem uma maior atuação estatal, e isto fica evidente pela variedade competitiva existente entre as Regiões Norte-Nordeste —que exigiam subsídios— e a Centro-Sul —mais desenvolvida e de melhor capacidade para competição no mercado—, o que permitiu uma maior pressão dos atores econômicos da primeira região no intuito de que fosse mantida a intervenção estatal nesse setor.⁵⁵

Parcela dos atores econômicos preferiu que o Estado mantivesse um forte papel na regulação do setor, em oposição a outros que desejavam uma maior liberdade de atuação empresarial. Com isso, por exemplo, cria-se no Estado de São Paulo —maior produtor brasileiro de cana-de-açúcar—, a União da Agroindústria Canavieira de São Paulo (UNICA), que seria responsável por representar uma parcela expressiva da produção nacional de açúcar e álcool no Brasil.⁵⁶

É importante destacar que, ao lado das dificuldades enfrentadas pelo setor, esse ainda contou com a problemática do desabastecimento de bioetanol durante a década de 1990, onde, em decorrência de uma conjuntura econômica favorável à exportação de açúcar, ocorreu um processo de racionamento de bioetanol, gerando uma descrença nos alicerces que sustentavam esse modelo energético alternativo.⁵⁷

No processo de redução da atuação estatal foram criados vários grupos de comercialização, devido à atuação considerável de produtores, onde o primeiro grupo foi a Bolsa Brasileira do Álcool (BBA), que tinha por meta a diminuição dos estoques do bioetanol e o aumento do preço desse, mas a BBA acabou por ser extinta devido a uma decisão do Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE) no ano 2000, por esse entender que a BBA interferia na concorrência sadia do mercado, ainda assim sua criação serviu como uma experiência no setor para o surgimento de outros grupos de

⁵⁵ BARROS, Geraldo Sant'ana de Camargo; MORAES, Márcia Azanha Ferraz Dias de. *Obra citada*, 2002. p. 161.

⁵⁶ BARROS, Geraldo Sant'ana de Camargo; MORAES, Márcia Azanha Ferraz Dias de. *Obra citada*, 2002. p. 162.

⁵⁷ SILVA, Antonio Thiago Benedete da *et al.* Cenários prospectivos para o comércio internacional de etanol em 2020. *Revista de Administração (São Paulo)*, São Paulo, v.48, n. 4, 2013. p. 728.

comercialização de bioetanol, contando, agora, com uma participação menor de integrantes.⁵⁸

Com o surgimento de novos grupos, um modelo de comercialização de venda conjunta é adotado por esses, a exemplo da Copersucar⁵⁹, da SCA⁶⁰ e a Bioagência⁶¹, que implementaram um processo inovador, gerando um sistema que facilita desde a entrada no mercado, a logística, até os processos de negociação e contratação, criando, assim, um verdadeiro centro organizado para promover uma maior competitividade no setor do bioetanol.⁶²

Atitudes como essa permitiram o aperfeiçoamento do setor sucroenergético, com a consequente melhoria no processo de organização setorial do bioetanol, sendo capaz de suportar as oscilações de preços, bem como promover uma melhor conformação, diante das alterações de ambiente conjuntural que podem afetar esse segmento de mercado.⁶³

A respeito das exportações de bioetanol realizadas pelo Brasil —iniciadas em 1984 com a exportação de 850 milhões de litros—, a liberalização e a intensa competição, decorrentes do processo de desregulação, possibilitaram uma melhoria da competitividade do setor em nível internacional e, assim, uma considerável expansão, até a crise de 2008 — oriunda, principalmente, das restrições de crédito no mercado e de um processo de

⁵⁸ MARQUES, Dalton Siqueira Pitta; PAULILLO, Luiz Fernando de Oriani e; VIAN, Carlos Eduardo de Freitas. Grupos de comercialização de etanol e governança em rede. *Gestão & Produção*, São Carlos, v. 19, n. 4, 2012. p.626.

⁵⁹ A Copersucar é uma sociedade anônima de capital fechado que foi criada em 2008, congregando 47 unidades de produção sócias de 24 grupos econômicos, que estão localizadas nos Estados de São Paulo, Paraná, Minas Gerais e Goiás e que detém, também, o controle da empresa estadunidense Eco-Energy, uma das principais *tradings* de biocombustíveis dos Estados Unidos. Também é responsável por atender perto de 12% do mercado mundial de bioetanol e 10% do mercado de açúcar. (COPERSUCAR, S.A.. Histórico e Perfil. Disponível em: < <http://www.copersucar.com.br/> >. Acesso em: 08/05/2014.)

⁶⁰ A SCA etanol do Brasil congrega empresas do setor sucroenergético que realizam suas atividades em cinco estados da federação (Tocantins, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e São Paulo), congregando mais de 60 unidades produtoras. (ECA, Etanol do Brasil. Unidades Produtoras. Disponível em: < <http://www.scalcool.com.br/unidades-produtoras/> >. Acesso em: 08/05/2014.)

⁶¹ A Agência de Fomento de Energia de Biomassa (Bioagência) atua como uma empresa e cujas usinas associadas, na safra 2012/2013, foram responsáveis por 7,7% do mercado sucroenergético, produzindo cerca de 1,4 milhões de metros cúbicos de bioetanol e 3,1 milhões de toneladas de açúcar. (Bioagência. *Quem somos*. Disponível em: < <http://www.bioagencia.com.br/textos/index.php/1/quem-somos> >. Acesso em: 08/05/2014.)

⁶² Assim, entende-se serem estes grupos um: "(...) centro de inteligência de mercado e fórum de discussão e cooperação entre as usinas, até nas esferas agrícolas e industriais" (MARQUES, Dalton Siqueira Pitta; PAULILLO, Luiz Fernando de Oriani e; VIAN, Carlos Eduardo de Freitas. *Obra citada*, 2012. p. 837, 838.).

⁶³ MARQUES, Dalton Siqueira Pitta; PAULILLO, Luiz Fernando de Oriani e; VIAN, Carlos Eduardo de Freitas. *Obra citada*, 2012. p. 838.

maior endividamento das usinas e, até mesmo, de problemas de ordem climática—, quando houve uma redução da competitividade desse biocombustível brasileiro.⁶⁴

O fato histórico relacionado acima foi responsável para que o Estado adotasse um planejamento adequado, no sentido de manter um relativo equilíbrio na produção (açúcar/etanol) do setor e, com o sistema *Flex Fuel* utilizado pela maioria dos automóveis fabricados atualmente no Brasil, novas possibilidades surgem para uma regulação que desestimule comportamentos abusivos praticados, bem como possibilitar um maior equilíbrio na balança dos elementos: meio ambiente (redução de gases do efeito estufa)/prevenção contra o desabastecimento (autonomia energética).

⁶⁴ BITTENCOURT, Geraldo Moreira; FONTES, Rosa Maria Olivera; CAMPOS, Antônio Carvalho. Determinantes das Exportações Brasileiras de Etanol. *Revista de Política Agrícola*, Brasília, v. 4, 2012. p. 5-7.

CAPÍTULO 2. A SUSTENTABILIDADE DO BIOETANOL NO PLANO SOCIOAMBIENTAL: UMA ANÁLISE DA SUA VIABILIDADE COMO UM BIOCOMBUSTÍVEL

I. O bioetanol sob o aspecto da sustentabilidade

A busca por fontes alternativas aos combustíveis fósseis, seja para substituição, seja para complementação a esses, acaba por alcançar questionamentos, tanto de natureza econômica, quanto, principalmente, de natureza ambiental —sobretudo o aspecto da sustentabilidade da nova fonte energética integrada às etapas necessárias a sua produção—, com fins de melhor atender aos interesses da autonomia energética nacional e da diversificação da matriz carburante.

Essa realidade, que repercute no interesse público, tem como ponto importante a compreensão de todos os aspectos, positivos e negativos, que envolvam a questão da produção de biocombustíveis e sua adoção, na ponderação dos valores essenciais da sadia qualidade de vida e da preservação dos bens ambientais para as gerações presentes e futuras, bem como a segurança alimentar e, no exercício das atividades produtivas, a dignidade do trabalho.

A produção do bioetanol implica uma série de discussões e todas, de alguma forma, são conduzidas à análise da sustentabilidade que permeia essa atividade produtiva. Com relação aos aspectos ambientais essa análise tem como ponto de partida a investigação sobre as etapas do ciclo produtivo e a adoção desse carburante como combustível, considerando-se o princípio constitucional do desenvolvimento sustentável.

Assim, para a verificação da sustentabilidade econômica e energética, importa, neste capítulo, analisar a cadeia produtiva do bioetanol, fazendo-se um escorço sobre as questões ambientais e sociais envolvidas. Da mesma forma se volta um olhar para as repercussões da adoção desse biocombustível e, neste caso, consideram-se os benefícios ambientais decorrentes de seu uso em substituição ou complementação aos combustíveis da matriz fóssil.

1. Aspectos positivos da adoção do bioetanol

Para melhor entender os aspectos positivos⁶⁵ que permeiam a temática do bioetanol da cana-de-açúcar, serão analisadas duas vertentes que se mostram de grande importância, são elas: a redução da poluição do ar atmosférico e a mitigação do aquecimento global, o que se encontra em consonância com o princípio jurídico constitucional do desenvolvimento sustentável, alcançando, inclusive, outros princípios igualmente importantes, especialmente o da solidariedade intergeracional⁶⁶.

A redução das emissões de poluentes atmosféricos tem sido um grande desafio para as sociedades da pós-modernidade, uma vez que sua matriz de transporte público e privado funda-se no modelo energético da combustão de derivados do petróleo, com destaque para a gasolina, o óleo diesel, o querosene náutico e o aeronáutico, os óleos lubrificantes, o óleo combustível marítimo *bunker*⁶⁷ e outros.

Os veículos movidos a óleo diesel são responsáveis pela emissão de partículas inaláveis de diferentes tamanhos e que, em ambientes urbanos, poderão se instalar em diversas partes do corpo humano, o que, segundo diversas pesquisas epidêmicas, causam problemas à saúde do homem, destacando-se o aumento da mortalidade prematura e transtornos do trato respiratório, principalmente em idosos e crianças, com o consequente aumento das internações hospitalares dessas fases populacionais.⁶⁸ Também os automóveis, que fazem uso do biodiesel emitem uma série de compostos químicos

⁶⁵ Nesse sentido, vale destacar que: “Na agroindústria canavieira, as externalidades ambientais positivas na produção e uso do álcool hidratado corroboram a ação do estado no setor, ainda que de maneira bastante diferente da intervenção exercida anteriormente.”(SHIKIDA, Pery Francisco Assis; MORAES, Márcia Azanha Ferraz Dias de; ALVES, Lucilio Rogerio Aparecido. *Obra citada*, 2004. p. 375.).

⁶⁶ A respeito deste princípio jurídico a doutrina alude que: “O Princípio da Solidariedade Intergeracional reflete essa mudança de visão do Direito para além das regulações de simples relações humanas, com balizamento das mais diversas atuações humanas, de forma a fomentar valores mais profundos e transformadores, na busca de uma vida melhor.” (SILVA, Marcela Vitoriano e. O princípio da solidariedade intergeracional: um olhar do Direito para o futuro. *Veredas do Direito*, Belo Horizonte, v.8, n.16, 2011. p. 119.).

⁶⁷ A esse respeito existem estudos que buscam fontes alternativas à substituição do combustível marítimo *bunker*. Por ser altamente poluente, sua utilização em algumas áreas mais sensíveis do mundo, tem sido objeto de restrição, tal como ocorre no mar Báltico, onde se busca um modelo substitutivo aos motores tradicionais movidos quase que, exclusivamente, com este tipo de derivado de petróleo e o qual seria uma espécie de "econavio", com motores do tipo "flex". (KITZMANN, Dione; ASMUS, Milton. Gestão ambiental portuária: desafios e possibilidades. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 40, n. 6, 2006. p. 1054.)

⁶⁸ GUARIEIRO, L. L. N.; VASCONCELLOS, P. C.; SOLCI, M. C. Poluentes Atmosféricos Provenientes da Queima de Combustíveis Fósseis e Biocombustíveis: Uma Breve Revisão. *Revista Virtual de Química*, Niterói/RJ, v. 3, n. 5, 2011. p. 436. Disponível em: <<http://www.uff.br/RVQ/index.php/rvq/article/viewFile/188/198>>. Acesso em: 07/04/2014.

maléficos, destacando-se os acetaldeídos, os formaldeídos e a acroleína, todos considerados mutagênicos e carcinogênicos.⁶⁹

Ao confrontar o óleo diesel e a gasolina com o bioetanol, verifica-se que esse polui menos a atmosfera, porque, no seu processo de combustão, aceita uma quantidade maior de ar, o que significa um processo de queima mais completo, com conseqüente redução na emissão de monóxido de carbono e partículas poluentes.⁷⁰ Mesmo a mistura do etanol na gasolina possibilita uma redução de mais de 60% de monóxido de carbono para a atmosfera.⁷¹

A respeito da qualidade do ar a Resolução do CONAMA⁷² n.º 5, de 15 de agosto de 1989⁷³ instituiu o Programa Nacional de Controle da Poluição Atmosférica (PRONAR). Esse tem por objetivo a redução da emissão de poluentes atmosféricos, principalmente em decorrência do aumento da frota de veículos no Brasil e da necessidade dessa matéria ser regulada para viabilizar a melhoria e também a avaliação da qualidade do ar atmosférico⁷⁴.

Para isso o PRONAR possui importantes instrumentos e dentre esses se destacam a criação de limites máximos de emissão de poluentes, a determinação de padrões de

⁶⁹ GUARIEIRO, L. L. N.; VASCONCELLOS, P. C.; SOLCI, M. C. *Obra citada*, 2011. p. 438.

⁷⁰ GUARIEIRO, L. L. N.; VASCONCELLOS, P. C.; SOLCI, M. C. *Obra citada*, 2011. p. 438.

⁷¹ COELHO, S. T. *et al.* Brazilian sugarcane ethanol: lessons learned. *Energy Sustainable Development*. London, v. 10, n. 2, p. 26-39, 2006. p. 34.

⁷² O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) é um órgão que, por força do art. 6º, da Lei nº 6.931, de 31 de agosto de 1981, e integrando o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), desempenha importante papel regulador no âmbito ambiental brasileiro, repercutindo em outras esferas da regulação energética nacional, seguindo em consonância com uma regulação de cunho transversal, assim: “Art 6º - Os órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios, bem como as fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental, constituirão o Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, assim estruturado: (...) II - órgão consultivo e deliberativo: o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), com a finalidade de assessorar, estudar e propor ao Conselho de Governo, diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e os recursos naturais e deliberar, no âmbito de sua competência, sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida;” (Lei nº 6.931/1981).

⁷³ Essa resolução tem por objetivo dispor acerca do denominado Programa Nacional de Controle da Poluição do Ar (PRONAR) e para tanto trata de aspectos importantes para a qualidade do ar, dentre os quais, pode-se destacar: os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos, padronizações da qualidade do ar no Brasil, monitoramento, licenciamento e gestão das políticas públicas na área, dentre outras possibilidades elencadas nessa norma.

⁷⁴ A esse respeito, no plano da política europeia, a Directiva 2008/50/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de maio de 2008, em seu art. 1º, trata da qualidade do ar ambiente, estabelecendo medidas para essa matéria. Assim elenca: definir e fixar, avaliar, obter, garantir e manter a qualidade do ar, bem como possibilitar a promoção da interação entre os Estados-Membros. Também, importa mencionar, no plano português, o Decreto-Lei nº 78/2004 e o Decreto-Lei nº 102/2010. O primeiro institui o regime de prevenção e controle da qualidade do ar, já o segundo transpõe a Directiva 2008/50/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, determinando objetivos relacionados com a qualidade do ar, seguindo parâmetros internacionalmente reconhecidos (Organização Mundial da Saúde).

qualidade do ar aceitáveis, além da criação do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (PROCONVE), instituído por meio da Resolução do CONAMA n.º 018, de 6 de maio de 1986⁷⁵, possibilitando importante incentivo ao uso do bioetanol no Brasil.

Para alguns autores a exportação do bioetanol (fins ambientais) representa a terceira fase histórica desse biocombustível, pois surge no contexto de uma preocupação da comunidade internacional pela qualidade das fontes energéticas, tendo como objetivo a redução da emissão de gases poluentes e responsáveis pelo efeito estufa e, neste sentido, a Agência de Proteção Ambiental (APA) estadunidense considera o bioetanol da cana-de-açúcar um biocombustível eficiente na redução dos gases do efeito estufa, constatando, em seus estudos, redução das emissões em 61%, quando comparadas com as emissões pela gasolina e pelo etanol do milho, com apenas 21% de diminuição.⁷⁶

O processo de aquecimento global tem sido objeto de debates nos planos internacional e brasileiro, devido às graves consequências econômicas, sociais, e ambientais, o que acaba por repercutir no desenvolvimento sustentável. As soluções para tal questão se mostram complexas, pois envolvem ações integradas dos países industrializados, dos em via de desenvolvimento e dos países mais pobres, uma vez que a capacidade de danos pode ultrapassar fronteiras alcançando a todos indistintamente.

Como uma parcela importante das emissões de Gases do Efeito Estufa (GEEs) se dá pela queima de combustíveis da matriz fóssil, a busca por alternativas de consumo, em padrões sustentáveis, consiste numa área estratégica para o equilíbrio global, com repercussões, também, sobre o aspecto da segurança energética.

Estudos realizados, acerca do balanço das emissões de gases do efeito estufa pela utilização do bioetanol, no Brasil, chegaram à conclusão de que, tendo por base um consumo anual aproximado de 12 milhões de m³ desse biocombustível, ocorrerá uma redução de quase 26 milhões de toneladas de dióxido de carbono ou 7 milhões de toneladas de carbono equivalente, ambos oriundos da combustão dos derivados fósseis.⁷⁷

⁷⁵ Essa resolução trata da criação do Programa de Controle de Poluição do Ar por veículos Automotores (PROCONVE), que trata de disciplinar a emissão de poluentes por veículos automotores.

⁷⁶ GORDINHO, Margarida Cintra. *Do álcool ao etanol: trajetória única*. São Paulo: Editora Terceiro Nome, 2010. p.10.

⁷⁷ MACEDO, Isaias de Carvalho; LEAL, Manoel Regis Lima Verde; SILVA, João Eduardo Azevedo Ramos. *Balanço das emissões de gases do efeito estufa na produção e no uso do etanol no Brasil*, São Paulo: Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, 2004. p. 18. Disponível em: <www.unica.com.br/download.php?idSecao=17&id=11168105>. Acesso em: 20/01/2014.

Importa falar que ao lado dos benefícios adquiridos com o uso do bioetanol, a doutrina alude a importância da realização do balanço de carbono liberado do solo, quando do cultivo da matéria-prima destinada à produção do biocombustível — áreas ricas em biodiversidade apresentam quantidades importantes de carbono no solo e quando da supressão da vegetação nativa, ocorrerá uma liberação de carbono para a atmosfera —, assim deve ser considerado se o carbono liberado no processo de combustão do biocombustível será menor do que a quantidade liberada quando da manipulação daquele solo, pois do contrário verificar-se-á, nesse balanço, que o biocombustível em questão não demonstraria ser totalmente sustentável.⁷⁸

Da mesma forma deverá ser considerado, quanto à emissão de carbono no processo produtivo do bioetanol, qual será o índice de intensidade daquele, pois, como destaca a doutrina, é importante medida para avaliação da eficiência energética do sistema⁷⁹, o que, especificamente no caso do bioetanol de cana-de-açúcar, deverá ser observada a quantidade na emissão de carbono produzido da combustão dos combustíveis fósseis utilizados no maquinário para a cultura da cana, tendo em vista se tratar de critério muito importante sob o aspecto da sustentabilidade do próprio bioetanol.⁸⁰

2. Aspectos negativos envoltos na produção do bioetanol (impactos ambientais)

Os impactos ambientais ocorrem devido à ação do homem quando esse interfere no meio onde se encontra inserido, modificando a situação anteriormente determinada e equilibrada. É o que acontece no desenvolvimento das atividades do setor sucroenergético (produtor de bioetanol, açúcar etc.), e que ocasionam os denominados conflitos ambientais.

⁷⁸ SOARES, Cláudia Dias; SILVA, Suzana Tavares da. *Direito das energias renováveis*. Coimbra: Almedina, 2014. p. 91.

⁷⁹ A esse respeito: “O etanol produzido a partir da cana-de-açúcar no Brasil é o biocombustível que tem o melhor balanço de energia: 9,3 unidades de energia renovável, na forma de etanol e energia elétrica, são geradas para cada unidade de energia fóssil utilizada em todo o seu ciclo produtivo. Além disso, é o mais eficiente em termos de emissões de gases de efeito estufa – GEE: reduz em até 90% os níveis de emissão quando utilizado em substituição à gasolina. Por isso, nos últimos 30 anos, o País evitou a emissão de 851 milhões de toneladas de gás carbônico na atmosfera devido ao uso do etanol como substituto da gasolina.” (BRASIL. Secretaria Geral da Presidência da República. Publicações Cana-de-açúcar. *Compromisso nacional: Aperfeiçoar as condições de trabalho na cana-de-açúcar*. p. 17. Disponível em: <<http://www.secretariageral.gov.br/arquivos/publicacaocanadeacucar.pdf>>. Acesso em: 02/04/2015.).

⁸⁰ ARAGÃO, Alexandra. Instrumentos científicos e instrumentos jurídicos: perspectivas de convergência rumo a sustentabilidade no direito comunitário do ambiente. *Revista Jurídica do Urbanismo e do Ambiente*, Coimbra, n. 20, 2003. p. 19.

Para o exercício das atividades do setor sucroenergético é necessária a observância de etapas (autorizações) para a instalação da empresa⁸¹, pois a forma como são realizadas as atividades desse setor impactam, em algum grau, o meio ambiente, por se tratar de uma atividade agrícola de base industrial fundada no tradicional modelo da monocultura de *plantation* e por isso tende a utilizar técnicas consideradas prejudiciais ao meio ambiente sadio, visto que as culturas são desenvolvidas em áreas extensas, onde poderão ser utilizadas, por exemplo, grandes quantidades de adubos químicos solúveis, agrotóxicos e outros recursos da denominada de "Revolução Verde"⁸².

Tendo em vista toda a complexidade de processos e produtos, que são empregados no modelo agroindustrial sucroenergético, deverá ser considerado todos os produtos necessários ao exercício das atividades desse setor, o que implica uma avaliação de impacto ambiental que considere a denominada, pela doutrina, "análise de ciclo de vida".⁸³

Para melhor compreender os impactos ambientais advindos do setor sucroenergético, a doutrina de MORAES⁸⁴ didaticamente classifica esses impactos em: a) impactos ambientais ao solo; b) impactos ambientais aos recursos hídricos; c) impactos ambientais à atmosfera; d) impactos ambientais sobre a flora e à fauna; e) impactos ambientais relativos à poluição sonora. Sob esse prisma é que serão analisados os impactos advindos das atividades do setor sucroenergético, o que será feito a seguir.

⁸¹ Para a instalação de um complexo agroindustrial é necessário diversas autorizações dos organismos competentes, incluindo aqui os de proteção ao meio ambiente, que exigem laudos técnicos sobre o impacto que as atividades exerceram sobre os bens ambientais, assim como poderá exigir compensações.

⁸² A Revolução Verde foi caracterizada pelo uso de uma série de tecnologias agrícolas responsáveis pelo aumento na produção de alimentos, principalmente por meio da utilização de novas variedades de cereais de altíssima produtividade, mas que exigiam a utilização de grandes doses de adubos químicos. Assim, surgem os trabalhos do ganhador do prêmio Nobel da Paz de 1970, Norman Borlaug, que auxiliaram as bases deste modelo agrícola moderno, desenvolvendo novas variedades de trigo anãs, com alta capacidade produtiva no México, mas dependentes de adubos químicos, sendo tal tecnologia proposta para países mais pobres com sérios *déficits* de produção de alimentos, o que foi sugerido para a Índia e, apesar das resistências internas, foi utilizado em substituição às variedades tradicionais daquela região (HENRIQUES, Fernando Santos. A revolução verde e a biologia molecular. *Revista de Ciências Agrárias*. Lisboa, v. 32, n. 2, 2009. p. 246).

⁸³ A análise do ciclo de vida consiste em um instrumento muito importante para compreender toda a extensão de dano(s) que pode(m) advir do emprego, por exemplo, de determinado agrotóxico desde o seu fábriço (nascimento), passando por sua utilização na agricultura, até que seja transformado em um inerte ou degradado (morte). Assim vale a seguinte lição doutrinária: "A análise do ciclo de vida (*life cycle analysis* ou *LCA*) consiste num exame pormenorizado dos impactes ambientais de um produto *do berço ao caixão*, ou seja, durante todo o ciclo de vida" (ARAGÃO, Alexandra. *Obra citada*, 2003, p. 20.).

⁸⁴ MORAES, Rodrigo Jorge. *Obra citada*, 2011. p.131-224.

2.1. Impactos no solo

No desenvolvimento das atividades do setor sucroenergético, a erosão consiste em um dos resultados negativos de maior expressividade para o solo, caracterizando-se, principalmente, pela diminuição de parte desse recurso ambiental devido à ação das águas das chuvas e/ou de irrigação, com conseqüente perda da camada mais fértil. Com o tempo tal exposição ocasiona a abertura de imensos buracos, denominados tecnicamente de voçorocas⁸⁵. Esse impacto é muito importante, pois, para a formação de um solo agricultável, são necessários muitos séculos, com a participação de uma série de fatores bióticos e abióticos convergentes na gênese desse solo.⁸⁶

Outra questão, igualmente importante, é a geração de resíduos sólidos pelas atividades do setor, variando desde embalagens de agrotóxicos, até sucatas de maquinários não mais servíveis do parque agroindustrial. Esses resíduos são perigosos, tendo em vista que tais atividades são desenvolvidas em grande escala, e, por isso, podem desencadear impactos em grande extensão. A doutrina relata que tais resíduos podem surgir da base industrial e/ou da base produtiva do campo, destacando-se o bagaço e a palha da cana-de-açúcar, terra, fuligem (oriunda das queimadas dos canaviais), lodo proveniente do processo de confecção do caldo da cana e outros.⁸⁷

Para além dos resíduos citados acima, que são produzidos diretamente das atividades, existem outros produzidos de forma indireta, decorrentes das funções administrativas da empresa, dos laboratórios, do esgotamento sanitário, a exemplo das embalagens de produtos químicos laboratoriais, dos filtros de laboratório, entre outros.⁸⁸

A preocupação com os resíduos sólidos já vem de certo tempo e alguns estados da federação disciplinaram, por meio de leis, a matéria de resíduos sólidos antes mesmo da

⁸⁵ As voçorocas são estados bem acelerados de erosão do solo e são provocadas pela ação da água pluvial e até de irrigação. Apresentam-se sob a forma inicial de grandes buracos no solo, mas com o tempo podem evoluir para grandes crateras.

⁸⁶ Essa formação, segundo estudos realizados, requer uma sucessão ecológica complexa, inclui líquens e musgos, os quais depositam matéria orgânica sobre a rocha mãe não intemperizada (que ainda não sofreu a ação do tempo), na qual os microrganismos vão se multiplicando em conjunto com a ação física das gotículas da chuva e as oscilações de temperatura do ambiente, liberando partículas das rochas que, por sua vez, formarão os horizontes iniciais A e C (camadas de solo), que sofreram sucessões de seres vivos, os quais agirão em conjunto por séculos, até que esta área esteja propícia para a atividade agrícola ("solo maduro"), o que pode, a depender das condições, demorar de 10 mil a milhares de anos. (BRADY, Nyle C.; WEIL, Ray R. *Elementos da natureza e propriedade dos solos*. 3.ed. Porto Alegre: Bookman Editora, 2013, p. 55, 56.)

⁸⁷ MORAES, Rodrigo Jorge. *Obra citada*, 2011. p. 151.

⁸⁸ MORAES, Rodrigo Jorge. *Obra citada*, 2011. p. 154, 155.

União, é o caso dos Estados da Paraíba (Lei nº 791/1952), do Paraná (Lei nº 12.493/1999), do Mato Grosso do Sul (Lei nº 2.080/2000), de Pernambuco (Lei nº 12.008/2001), do Mato Grosso (Lei nº 7.862/2002), de São Paulo (Lei nº 12.300/2006) e de Minas Gerais (Lei nº 18.031/2009).⁸⁹

Com o advento da Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que implantou a política nacional de resíduos sólidos, ampliam-se os elementos que se caracterizam como geradores de tais resíduos, definindo os setores de abrangência a ser objeto de cumprimento dessa política. A referência ao setor sucroenergético, encontra-se claramente no art. 13, inciso I, alíneas "f" e "i", desse diploma legal nas vertentes industrial e agrícola.

Essa lei classifica o resíduo conforme seu grau de periculosidade dispondo no art. 13, inciso II, alíneas "a" e "b", como resíduos perigosos e resíduos não perigosos, sendo os não perigosos aqueles que não apresentam as seguintes propriedades: "(...) inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica"⁹⁰.

2.2. Impactos nos recursos hídricos

O setor sucroenergético apresenta importante potencial danoso aos recursos hídricos, sendo responsável, ao longo de sua história mais recente, por danos de grandes proporções que impactam desde as águas próximas ao local de desenvolvimento das atividades daquele setor, até corpos de água mais distantes.

A esse respeito um exemplo consiste na vinhaça⁹¹ —subproduto adquirido em larga escala nos processos industriais de obtenção do etanol—, a qual ao ser despejada diretamente em corpos de água acabam causando a eutrofização das águas.

⁸⁹ MORAES, Rodrigo Jorge. *Obra citada*, 2011, p. 152.

⁹⁰ Disciplinado no art. 13, inciso II, alíneas "a" da Lei n. 12.305/2010.

⁹¹ A vinhaça é um subproduto do processo de fabricação do álcool de cana-de-açúcar, de beterraba ou de outra fonte biológica de energia para a fermentação, sendo produzida em diversos países produtores de etanol. Apresenta elevado potencial de contaminação ambiental de recursos hídricos, por esta razão seu manejo deve ser realizado com cuidado para evitar sérios danos ao meio ambiente, sendo considerado o resíduo do setor sucroalcooleiro líquido de maior potencial poluidor. (SILVA, Mellissa A. S. da; GRIEBELER, Nori P.; BORGES, Lino C. Uso de vinhaça e impactos nas propriedades do solo e lençol freático. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*. Campina Grande, v. 11, n. 1, 2007. p. 109.)

O malefício desse subproduto se deve a sua composição —muito rica em nutrientes, principalmente potássio, nitrogênio, cálcio e magnésio—, e quando despejada em rios, lagos ou lagoas causa mortandade de peixes, que a depender da quantidade despejada pode representar tempo considerável para o reestabelecimento. A vinhaça é produzida em imensas quantidades, estimando-se que, para cada litro de etanol produzido, sejam gerados de 10 a 18 litros de vinhaça, a depender do nível tecnológico utilizado pela destilaria.⁹²

Igualmente, consideram-se outros elementos residuais oriundos do processo de produção do setor sucroenergético, é o caso dos derivados de petróleo, a exemplo dos diversos tipos de graxas e de óleos lubrificantes presentes no maquinário, necessários à manutenção de toda a frota de caminhões⁹³, tratores, colheitadeiras, implementos agrícolas, bem como todo o maquinário industrial envolvido nas diversas etapas produtivas do setor. Isso exige, como bem recorda a doutrina, um manuseio bem adequado, seja no acondicionamento desse maquinário, seja na sua utilização, além de seguir um procedimento adequado para o seu descarte e possível reutilização.⁹⁴

A aplicação de agrotóxicos⁹⁵ também possibilita danos aos recursos hídricos, pois quando esses são carregados pelas águas das chuvas contaminam os lençóis freáticos e os recursos hídricos do entorno ou de áreas relativamente próximas, o que poderá ser ainda mais agravado quando se considerar os herbicidas, que podem matar diversas espécies nativas mais sensíveis. Os herbicidas utilizados na cultura canavieira, mesmo passado prolongado tempo, persistem no solo com seu efeito residual, podendo causar danos, principalmente se conseguirem alcançar áreas de vegetação nativa.⁹⁶

⁹² SILVA, Mellissa A. S. da; GRIEBELER, Nori P.; BORGES, Lino C. *Obra citada*, 2007. p. 109.

⁹³ Acerca dos caminhões, que são a base de transporte da cana-de-açúcar do campo até o complexo agroindustrial, existem em quantidade significativa, com frota que podem ultrapassar com folga as 100 unidades, com tamanhos e capacidade de carga variáveis, desde os de grande capacidade de transporte denominados de rodotrem (65 toneladas de cana picada) até os de menor capacidade conhecidos como romeu e julieta (25 toneladas de cana picada). (IANNONI, Ana Paula; MORABITO, Reinaldo. Análise do sistema logístico de recepção de cana-de-açúcar: um estudo de caso utilizando simulação discreta. *Gestão & Produção*, São Carlos, v. 9, n. 2, 2002, p. 110, 111.)

⁹⁴ MORAES, Rodrigo Jorge. *Obra citada*, 2011. p. 202.

⁹⁵ A Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, dispõe desde a pesquisa, a experimentação, a composição, a embalagem, a rotulagem, até a fiscalização, que consistem em providências necessárias a uma regulação estatal dos agrotóxicos, por serem estes produtos ainda muito utilizados nas culturas agrícolas das diversas regiões do Brasil.

⁹⁶ A este respeito, pesquisas realizadas em áreas de cana-de-açúcar que utilizaram o herbicida sulfentrazone, concluíram que este apresenta significativo efeito residual no solo, permanecendo ativo por um longo período, o que aumenta a possibilidade de contaminação ambiental, sem falar que existem três dezenas de herbicidas autorizados para o uso nos canaviais brasileiros. (BLANCO, Flávio Martins Garcia; VELINI,

Na esfera regulamentar brasileira, as resoluções do CONAMA, em especial a nº 237, de 19 de dezembro de 1997 — que diz respeito à regulamentação exigível para a implantação de determinadas atividades produtivas, aqui incluindo a fabricação do álcool e do açúcar— exige o licenciamento ambiental⁹⁷ e a Resolução nº 334, de 3 de abril de 2003 —trata do licenciamento de estabelecimentos destinados ao recebimento das embalagens de agrotóxicos vazias— permite, de modo indireto, a efetivação da Política Nacional do Meio Ambiente.

Outra questão muito importante consiste na grande quantidade de água utilizada para a irrigação da cultura da cana-de-açúcar, em áreas de maior déficit hídrico — especificamente em áreas tradicionais em cultivo da Região Nordeste do Brasil—, podendo provocar prejuízos à vazão de rios e isso significa, inevitavelmente, uma possível competição com a disponibilidade de água para a população, que depende do rio para satisfazer suas necessidades básicas de abastecimento hídrico.⁹⁸

A respeito do uso de águas tem-se a imposição legal de uma autorização de outorga do uso da água, o que pode ser exigido em diversas etapas do setor sucroenergético, a exemplo dos incisos I, II e V do art. 12, da Lei nº 9.433/1997, evitando-se que ocorram desperdícios e/ou prejuízos às populações ribeirinhas e às das cidades. A cobrança do uso da água tem como princípio, além do já citado princípio do usuário-pagador, o princípio do poluidor-pagador.⁹⁹

Edivaldo Domingues; BATISTA FILHO, Antonio. Persistência do herbicida sulfentrazone em solo cultivado com cana-de-açúcar. *Bragantia*. Campinas, v. 69, n. 1, 2010, p. 72, 75.)

⁹⁷ CORBI, Juliano José *et al.* Diagnóstico ambiental de metais e organoclorados em córregos adjacentes a áreas de cultivo de cana-de-açúcar (Estado de São Paulo, Brasil). *Química Nova*, São Paulo, v. 29, n. 1, 2006. p. 63-65.

⁹⁸ O uso inadequado das técnicas de irrigação ocasionam sérios problemas ambientais pelo desperdício do precioso recurso da água de boa qualidade para o consumo humano, principalmente em áreas com maior escassez deste recurso natural. Isso por conta de diversos fatores, com destaque para a falta de um planejamento da irrigação necessária à determinada área cultivada, associada com a pouca capacitação técnica no manejo adequado desse bem, além do que em regiões mais pobres existe uma limitação de recursos financeiros para a aplicação de técnicas mais modernas e igualmente eficientes de manejo da água. (MAROUELLI, Waldir Aparecido *et al.*. Manejo da água de irrigação. In: SOUSA, Valdemício Ferreira de *et al.* (orgs.). *Irrigação e fertirrigação em fruteiras e hortaliças*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2011. p. 159, 160.)

⁹⁹ GRAZIERA, Maria Luiza Machado. A cobrança pelo uso da água. *Revista CEJ*, Brasília, n. 12, 2000. p. 73.

2.3. Impactos na atmosfera

As emissões de poluentes atmosféricos oriundos do setor sucroenergético estão muito relacionadas às etapas de produção da matéria-prima —a cana-de-açúcar—, e dentre os responsáveis por tais emissões destacam-se os diversos insumos que se prestam à agricultura, a exemplo do óleo diesel, também se tem a atividade na estrutura predial e as emissões dos veículos transportadores da produção e dos insumos.¹⁰⁰

Uma das práticas mais gravosas à qualidade do ar consiste na queima dos canaviais¹⁰¹ para facilitar o corte e a posterior colheita da cana-de-açúcar. Essa prática ocasiona males a sua saúde do homem, que vive nas áreas próximas aos canaviais. Para além tais males contribuem para o aumento das emissões de gases do efeito estufa, bem como pela poluição atmosférica devido à fuligem. Durante o processo de queima do canavial é produzida uma grande diversidade de substâncias danosas à saúde do homem, podendo apresentar, pelo menos, 40 diferentes hidrocarbonetos policíclicos de cadeias aromáticas, que apresentam significativa atividade carcinogênica.¹⁰²

Também é responsável pela emissão de compostos químicos nitrogenados, com destaque para o óxido de nitrogênio (NO) e o dióxido de nitrogênio (NO₂), que podem causar as chuvas ácidas (ácido nítrico) —provocam a acidificação do solo e a interferência na microbiota nativa desse—, e, por conseguinte, a contaminação de recursos hídricos e prejuízo à biodiversidade nativa, da mesma forma encontra-se o gás ozônio (O₃) que, inclusive, foi detectado em altos valores na atmosfera dos locais onde foram feitas a queima durante o período da colheita da cana, quantidade essa que se assemelha a ambientes urbanos de significativa poluição atmosférica.¹⁰³

¹⁰⁰ EGESKOG, A. *et al.* Integrating bioenergy and food production A case study of combined ethanol and dairy production in Pontal, Brazil. *Energy Sustainable Development*. London, v. 15, n. 1, 2011. p. 10, 11.

¹⁰¹ Com a eliminação da queima se evita uma liberação maior do carbono sequestrado na matéria orgânica no solo, a este respeito verificou-se que, na adoção de modelos mais conservadores da matéria orgânica na cana-de-açúcar, há um aumento na quantidade de carbono na camada mais superficial (0-10 cm), benéfico para o sistema, o que promove vantagens sob o aspecto ambiental, pois vale recordar que: "A reserva de carbono na matéria orgânica do solo é uma importante estratégia para atenuar a concentração de dióxido de carbono na atmosfera." (GRECO, Célia Regina *et al.* Estoque de Carbono no Solo e Produtividade da Cana-de-açúcar Analisados Quanto à Variabilidade Espacial. In: INAMASU, Ricardo Yassushi *et al.* (orgs.). *Agricultura de Precisão: Um Novo Olhar*. São Carlos: EMBRAPA, 2011. p. 241, 242.).

¹⁰² RONQUIM, Carlos Cesar. *Queimadas na colheita de cana-de-açúcar : impactos ambientais, sociais e econômicos*. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2010. p. 34.

¹⁰³ RONQUIM, Carlos Cesar. *Obra citada*, 2010. p. 20, 21.

Por meio do Decreto nº. 2.661, de 8 de julho de 1998, regulamenta-se a prática das queimadas, suas vedações, a permissão de seu uso, sua suspensão e medidas que visem gradualmente sua abolição, dedicando o art. 16¹⁰⁴ exclusivamente para a redução das queimadas como prática usual. Também nesse artigo é estabelecida uma programação para a total eliminação dessa prática em áreas de colheita mecanizável (inferior a 12% de declividade), excetuada a pequena propriedade de até 50 hectares de área plantada de cana (art. 16, § 4º do Decreto nº 2.661/1998).

Pesquisas realizadas sobre as emissões de GEEs, em canaviais brasileiros, constataram que a adoção integral da colheita mecanizada da cana geraria uma redução de 65% nessas emissões, quando comparada com a colheita manual, que utiliza o fogo como prática facilitadora da colheita de cana.¹⁰⁵ Tal redução também leva em consideração as emissões de GEEs produzidas pelo maquinário que realiza a colheita mecânica.

2.4. Impactos na flora e na fauna

Outro impacto importante está relacionado aos animais e à vegetação, que se encontram no entorno ou mesmo em áreas um pouco mais afastadas dos canaviais. Os danos causados à flora e à fauna podem ocorrer pela ação das queimadas, pela utilização indevida de agrotóxicos e pela poluição das águas dos rios, córregos, lagos e lagoas que se encontram nas circunvizinhanças das plantações. Tais danos são muito importantes, pois a fauna e a flora participam de uma interação, conjuntamente com os fatores abióticos de determinado domínio ecológico, integrando biomas, a exemplo do Bioma Mata

¹⁰⁴ "Art 16. O emprego do fogo, como método despalhador e facilitador do corte de cana-de-açúcar em áreas passíveis de mecanização da colheita, será eliminado de forma gradativa, não podendo a redução ser inferior a um quarto da área mecanizável de cada unidade agroindustrial ou propriedade não vinculada a unidade agroindustrial, a cada período de cinco anos, contados da data de publicação deste Decreto.

§ 1º Para os efeitos deste artigo, considera-se mecanizável a área na qual está situada a lavoura de cana-de-açúcar, cuja declividade seja inferior a doze por cento.

§ 2º O conceito de que trata o parágrafo anterior deverá ser revisto periodicamente para adequar-se à evolução tecnológica na colheita de cana-de-açúcar, oportunidade em que serão ponderados os efeitos sócio-econômicos decorrentes da incorporação de novas áreas ao processo de colheita mecanizada.

§ 3º As novas áreas incorporadas ao processo de colheita mecanizada, nos termos do parágrafo anterior, terão a redução gradativa do emprego do fogo como método despalhador e facilitador do corte da cana-de-açúcar conforme o caput deste artigo, contada a partir da publicação do novo conceito de área mecanizável.

§ 4º As lavouras de até cento e cinquenta hectares, fundadas em cada propriedade, não estarão sujeitas à redução gradativa do emprego do fogo de que trata este artigo." (Decreto nº 2.661/1998)

¹⁰⁵ CLAROS GARCIA, Juan Carlos; VON SPERLING, Eduardo. Emissão de gases de efeito estufa no ciclo de vida do etanol: estimativa nas fases de agricultura e industrialização em Minas Gerais. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 3, 2010. p. 220.

Atlântica¹⁰⁶, que possui uma diversidade considerável de seres vivos, essenciais ao equilíbrio desse bioma.

Como referendado acima, os canaviais com frequência se encontram em regiões limítrofes com vegetações nativas. Muitas dessas áreas são consideradas de preservação ambiental e contêm importantes espécies vegetais que, em decorrência de processos realizados pelo setor, podem estar ameaçadas. As queimadas são realizadas durante o período do ano mais seco e podem, com facilidade, alcançar a vegetação provocando sérios danos à biodiversidade das plantas nativas.¹⁰⁷

Um canalial pode abrigar diversas espécies da fauna nativa, que migram das florestas do entorno em busca de abrigo e de alimentação, algumas se alimentam da própria cana-de-açúcar, a exemplo de pequenos roedores. Muitas espécies acabam mortas pelas altas temperaturas das chamas ou mesmo são queimadas pelo fogo. Assim, felinos, pequenos pássaros, cobras, ratos, lagartos, cachorro-do-mato, lobo-guará e mesmo onça parda, incluindo seus filhotes, podem morrer incinerados ou asfixiados pela fumaça.¹⁰⁸ Mesmo os animais que se encontram nas florestas próximas podem ser prejudicados, pois podem ser atingidos de formas direta e/ou indireta, inclusive em sua cadeia alimentar.

2.5. Impactos devido à poluição sonora

O intenso uso de máquinas no setor sucroenergético é uma natural fonte emissora de ruídos que são caracterizados como poluição ambiental do tipo sonora. Mas as fontes emissoras de ruídos não se restringem apenas às máquinas que se encontram no parque industrial na sua parte interna, também o grande número de veículos motorizados que circulam para desempenhar as atividades do processo produtivo do bioetanol são emissores de sons e ruídos.

¹⁰⁶ Corresponde, conforme o art. 1º. do Decreto n. 6.660, de 21 de novembro de 2008, as seguintes florestas nativas e ecossistemas: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; Floresta Estacional Decidual; campos de altitude; áreas das formações pioneiras, conhecidas como manguezais, restingas, campos salinos e áreas aluviais; refúgios vegetacionais; áreas de tensão ecológica; brejos interioranos e encraves florestais, representados por disjunções de Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Estacional Decidual; áreas de estepe, savana e savana-estépica; e vegetação nativa das ilhas costeiras e oceânicas.

¹⁰⁷ RONQUIM, Carlos Cesar. *Obra citada*, 2010. p. 21.

¹⁰⁸ RONQUIM, Carlos Cesar. *Obra citada*, 2010. p. 22.

Esses ruídos e sons, conforme disposição da Resolução CONAMA nº. 1 de 08 de março de 1990, consiste num tipo de poluição ambiental sujeita ao controle de suas emissões, pois podem ocasionar prejuízos, tanto para o homem, quanto para a fauna, estando sujeito a sanções pecuniárias e/ou penais (violação do sossego público¹⁰⁹).

O incômodo sonoro causado pode ser prejudicial para os funcionários que trabalham no campo e para os que trabalham na empresa, caso não estejam devidamente protegidos para exercer suas atividades, a população que reside no entorno e nas proximidades das usinas e destilarias de álcool¹¹⁰ sofrem desconforto sonoro.

Para além das questões ambientais envolvidas na produção do bioetanol verifica-se, também, a importância das questões trabalhistas (a presença de trabalho análogo à escravidão e o trabalho exaustivo¹¹¹). Da mesma forma consideram-se relevantes outros aspectos de natureza social a exemplo da segurança alimentar, o que não exclui outras questões, porém, para este trabalho, serão analisadas a seguir as questões trabalhistas e de segurança alimentar.¹¹²

3. Questões trabalhistas na produção do bioetanol

O setor sucroenergético é responsável pela geração de muitos postos de trabalhos, diretos e indiretos, o que se mostra importante, pois parcela da mão de obra empregada não necessita de muita qualificação profissional, o que possibilita a inserção de parte da

¹⁰⁹ Conforme tipificação da Lei de Contravenções Penais (Lei nº 3.688, de 03 de outubro de 1941): " Art. 42. Perturbar alguém o trabalho ou o sossego alheios: (...) II – exercendo profissão incômoda ou ruidosa, em desacordo com as prescrições legais; (...)Pena – prisão simples, de quinze dias a três meses, ou multa, de duzentos mil réis a dois contos de réis."

¹¹⁰ MORAES, Rodrigo Jorge. *Obra citada*, 2011. p. 218.

¹¹¹ O trabalho extenuante nas lavouras canavieira ainda é uma realidade verificada no Brasil, apesar de haver uma previsão em sede de dissídio coletivo prevendo a limitação da jornada de trabalho desses empregados rurais do corte da cana-de-açúcar, de 8 horas diárias desde 1984 (RIBEIRO JÚNIOR, Raymundo Lima. Jornada do trabalho exaustiva e a Orientação n. 3 da Coordenadoria Nacional de Erradicação do Trabalho Escravo do Ministério Público do Trabalho - CONAETE. *Revista do Ministério Público do Trabalho*, Brasília, n. 42, 2011. p. 137.). Também tem sido objeto do combate estatal por meio, por exemplo, do Programa Nacional de Promoção do Trabalho Decente no Setor Sucroalcooleiro, em 2009, pelo Ministério Público do Trabalho (TAVARES, Maria Augusta; LIMA, Roberta Oliveira Trindade de. A "liberdade" do trabalho e as armadilhas do salário por peça. *Revista Katálysis*, Florianópolis, v. 12, n. 2, 2009. p. 175.).

¹¹² Isso não exclui que existam outras questões, a exemplo dos conflitos de terras com comunidades quilombolas, camponesas e até indígenas, tendo em vista que existem disputas por terras entre as empresas do agronegócio e as comunidades tradicionais, onde se verifica o emprego da violência e o desrespeito aos direitos humanos sobre estas populações. (PORTO, Marcelo Firpo; FINAMORE, Renan; FERREIRA, Hugo. Injustiças da sustentabilidade: conflitos ambientais relacionados à produção de energia "limpa" no Brasil. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, Coimbra, n. 100, 2013. p.46, 47.)

população mais pobre e com menor nível educacional. Estima-se que esse setor responda pela geração direta de cerca de 1 milhão de empregos, dos quais 400 mil somente no Estado de São Paulo, que é o maior produtor brasileiro.¹¹³

Porém, esse aspecto positivo, mesmo considerando muitos postos temporários — visto que são gerados apenas para o período de safra da cultura da cana—, por vezes vai na contramão do que seria uma oportunidade de trabalho com dignidade, pois existem vários problemas que permeiam as relações de trabalho, principalmente no campo, devido a distorções nessas nas diversas regiões produtoras.¹¹⁴

Os problemas constatados nas relações de trabalho do setor sucroenergético estão presentes na indústria —nesse caso envolvem a segurança do trabalhador no desempenho de suas funções (acidentes de trabalho e comprometimento da saúde física, por exemplo)— e no campo, sendo aqui constatados problemas que envolvem desde a segurança do empregado, como citado acima, assim como o trabalho exaustivo e o trabalho análogo à escravidão. Sob essa perspectiva serão analisadas, a seguir, tais problemáticas.

3.1. Segurança do trabalho no ciclo produtivo do bioetanol

Essa questão envolve a proteção da integridade física e psicológica do trabalhador. Algo muito importante, tendo em vista que as atividades envoltas no setor sucroenergético podem representar perigos imediatos e mediatos para várias centenas de trabalhadores, o que pode vir a ser agravado, por exemplo, pela resistência de alguns empregados em utilizar os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs). Nesse caso deverá haver um processo de conscientização do trabalhador sobre os perigos em que incorre pela não utilização de tais equipamentos, bem como uma fiscalização muito mais incidente pelo

¹¹³ MACEDO, Isaias de Carvalho; LEAL, Manoel Regis Lima Verde; SILVA, João Eduardo Azevedo Ramos. *Obra citada*, 2004. p. 10.

¹¹⁴ Deve ser considerado que: "a análise de indicadores socioeconômicos referentes aos empregados do setor de cana-de-açúcar, açúcar e álcool indica diferenças regionais importantes: enquanto na principal região produtora do Brasil, a Centro-Sul, os indicadores têm evoluído positivamente (aumento da formalização, redução do trabalho infantil, cumprimento dos acordos salariais estabelecidos nas negociações coletivas de trabalho) na região Norte-Nordeste a situação mostra-se relativamente pior, embora também tenham se verificado melhorias ao longo do tempo." (MORAES, Márcia Azanha Ferraz Dias de. A influência dos sindicatos nos salários do setor sucroalcooleiro. *Revista de Economia Política*, São Paulo, v. 31, n. 3 (123), 2011. p. 472.).

empregador, responsável pelo fornecimento desses equipamentos e pela fiscalização no seu uso, inclusive adotando todas as medidas necessárias para minimizar os riscos.^{115,116}

No ciclo produtivo do betanol, um dos maiores riscos à segurança do trabalhador rural se dá durante o corte manual da cana-de-açúcar. Contudo existe uma tendência no setor em substituir essa forma de colheita pelo uso de máquinas¹¹⁷, que resultaram de um longo processo de desenvolvimento tecnológico, realizado por diversas empresas nacionais, aperfeiçoando e adaptando os maquinários existentes, para grandes máquinas eficientes no corte de cana, de modo que cada máquina é capaz de substituir quase 100 trabalhadores, o que certamente causará desemprego, mas será evitada a exposição dos trabalhadores a mais perigos a sua segurança laboral.¹¹⁸

Se por um lado a mecanização produz maior eficiência no corte, por outro se tem observado uma maior exigência de produtividade para cada trabalhador — dobrou-se a quantidade de cana cortada por trabalhador durante um dia de trabalho em menos de duas

¹¹⁵ Nesse sentido, o Tribunal Superior do Trabalho (TST), apresenta jurisprudência consolidada de tal modo que editou a Súmula nº 289: “O simples fornecimento do aparelho de proteção pelo empregador não o exime do pagamento do adicional de insalubridade. **Cabe-lhe tomar as medidas que conduzam à diminuição ou eliminação da nocividade, entre as quais as relativas ao uso efetivo do equipamento pelo empregado.**” (original sem grifo). Também em caso de recusa do uso de equipamento de proteção individual pelo trabalhador, incorre este em demissão por justa causa, pela incidência desse tipo de inobservância do trabalhador, conforme disposição legal na Consolidação das Leis Trabalhistas: “Art. 158 - Cabe aos empregados:” (...) “Parágrafo único - Constitui ato faltoso do empregado a recusa injustificada:” (...) “b) ao uso dos equipamentos de proteção individual fornecidos pela empresa.”. (Decreto-Lei nº 5.452/1943).

¹¹⁶ A esse respeito, a doutrina laboral defende que a utilização de EPIs pode não ser capaz de reduzir os riscos, quando tais equipamentos forem utilizados de forma incorreta ou inadequada, o que, por sua vez, exige uma preparação com a finalidade de utilizá-los corretamente, além do que esse tipo de equipamento deve ser devidamente “anatômico e confortável” (SILVA, Ricardo Kaleb Gerard da. *Meio ambiente do trabalho: a tutela da saúde e segurança do trabalhador como contributo do direito laboral para sustentabilidade financeira no eixo da nova economia verde*. 148p. Dissertação (Mestrado em Ciência Jurídico-Empresariais – Menção Direito Laboral) – Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra. Coimbra: Universidade de Coimbra, 2012. p. 34.).

¹¹⁷ Dentre as razões que levaram a um retardo do processo de mecanização mais acelerado, na cultura da cana-de-açúcar no Brasil, com forte influência social e econômica, cuja literatura destaca as seguintes: a) “(...) disponibilidade de mão-de-obra barata e esfomeada, porque expulsa da produção de subsistência no Nordeste do país”; b) “(...) aumento da produtividade do corte manual de cana”, c) “(...) redução de salários.”(ALVES, Francisco. Processo de Trabalho e Danos à Saúde dos Cortadores de Cana. *Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente*, São Paulo, v. 3, n. 2, 2008, p. 7. Disponível em: <http://www.interfacehs.sp.senac.br/br/artigos.asp?ed=8&cod_artigo=145>. Acesso em: 03/04/2015.).

¹¹⁸ Nesse sentido, vale destacar que: “Com a acelerada inovação tecnológica, em particular a crescente mecanização da colheita da cana, tem ocorrido uma menor necessidade relativa de força de trabalho e um aumento da capacitação requerida dos trabalhadores. Cada colheitadeira introduzida substitui de 80 a 100 trabalhadores no corte de cana, dependendo de seu tipo, provocando a perda de uma grande quantidade de postos de trabalho, e agravando assim a situação de um segmento de trabalhadores com perfil relativamente baixo de escolaridade e capacitação, e com poucas chances de obter empregos de melhor qualidade. Com a maior mecanização e com a extensão do período das safras, a sazonalidade dos empregos vem também diminuindo na lavoura da cana.”(BRASIL. Secretaria Geral da Presidência da República. Publicações Cana-de-açúcar. *Compromisso nacional: Aperfeiçoar as condições de trabalho na cana-de-açúcar*. p. 17. Disponível em: <<http://www.secretariageral.gov.br/arquivos/publicacaocanadeacucar.pdf>>. Acesso em: 02/04/2015.).

décadas—, isso pode levar ao trabalho exaustivo ou mesmo a acidentes de trabalho, tendo em vista que o empregado precisará empenhar mais força e agilidade para competir com as máquinas, pois a sua remuneração depende da sua produção.¹¹⁹

Essa situação pode ser agravada pela forma de proteção que o trabalhador precisa utilizar para desempenhar suas atividades. Isso porque para realizar o corte da cana é necessário o uso de vestimenta muito densa que, a depender das condições climáticas, causam mal estar devido ao aumento da sensação térmica, e como não sabem se alcançaram a meta de produção diária continuam trabalhando nessas condições, o que pode levar à exaustão e, em alguns casos mais graves, a morte do trabalhador.¹²⁰

A esse respeito, em pesquisa de campo realizada no interior do Estado de São Paulo, tencionando a verificação de tais condições de trabalho, constatou-se os mais diversos sintomas: cansaço físico, envelhecimento precoce da pele, problemas de ordem respiratória, dermatites, todos provocados pelas condições adversas do clima aliadas às práticas de queima dos canaviais.¹²¹

Contraopondo-se às questões acima, na mesma pesquisa observou-se que o trabalhador do corte mecanizado —operador das máquinas de colheita— está submetido a condições sensivelmente melhores, inclusive por estar dentro de uma cabine protegido das intempéries, das altas temperaturas e até de acidentes mais graves.¹²²

¹¹⁹ Como se vê: “Entre o final da década de 1990 e a presente década a produtividade do trabalho dos cortadores de cana saltou de 6 toneladas de cana/homem/dia para 12 toneladas, e o piso salarial caiu de 2,5 salários mínimos, em 1986, para 1,2 salário em 2006. Hoje, para um cortador manter-se empregado no corte de cana é necessário que ele corte um mínimo, que varia entre 9 e 10 toneladas de cana/homem/dia.” (ALVES, Francisco. *Obra citada*, 2008. p. 8.).

¹²⁰ A este respeito, a literatura traz o seguinte relato explicativo, muito importante para elucidar essa questão: “O corte de cana é realizado ao ar livre, sob o sol, com o trabalhador equipado com uma vestimenta composta de botas com biqueira de ferro, calças de brim, perneiras de couro até o joelho contendo três barras de ferro frontais, camisa de manga comprida, chapéu, lenço no rosto e pescoço, óculos e luvas de raspa de couro. Portando toda essa vestimenta, os equipamentos (um facão, ou podão de metal com lâmina de meio metro de comprimento, mais uma lima) e a realização do trabalho sob o sol levam a um elevado dispêndio de energia, o que por si só são elementos deletérios à saúde. Mas, deve-se acrescer a esses elementos físicos o fato de serem remunerados por produção, num método em que o trabalhador só sabe o resultado do seu trabalho depois de realizado.” (ALVES, Francisco. *Obra citada*, 2008. p. 9-10.).

¹²¹ Nessa pesquisa, de doutoramento constatou-se que: “Tendo permanecido durante várias jornadas de trabalho analisando as atividades laborais, observamos que, à medida que cortavam a cana, os trabalhadores iam ficando irreconhecíveis, com as roupas completamente sujas e a pele do rosto parecendo ter sido pintada com carvão; não conseguimos distinguir mulheres de homens a não ser quando retiravam os equipamentos de proteção, chapéus e lenços do pescoço.” (ROCHA, Fernanda Ludmilla Rossi. *Análise dos fatores de risco do corte manual e mecanizado da cana-de-açúcar no Brasil segundo o referencial da Promoção da Saúde*. Tese. (Doutorado em Enfermagem) – Programa Interunidade de Doutorado Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo) Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, 2007. p. 89.).

¹²² Como pode ser constatado: “Por permanecerem a maior parte do tempo dentro das cabines fechadas das máquinas e por não ocorrer a queima da cana antes da colheita mecanizada, os operadores de colheitadeiras

O Governo Federal brasileiro tem aplicado esforços para uma melhoria trabalhista no setor sucroenergético uma maneira encontrada para tal consiste em um compromisso firmado, em sede nacional, com a finalidade de promover um aprimoramento das condições de trabalho nesse setor, sendo tal compromisso estabelecido a partir de um diálogo entre os atores envolvidos (Governo Federal-Trabalhadores-Empresas), por meio da realização de uma Mesa de Diálogo em julho de 2008, para uma promoção do trabalho em condições decentes nesse importante setor econômico das energias.¹²³

3.2. Trabalho análogo à escravidão no ciclo produtivo do bioetanol

A presença do trabalho análogo à escravidão¹²⁴ tem sido constatada em propriedades destinadas ao plantio da cana. Esse problema decorre da desmedida motivação em obter lucro ao menor custo possível. As condições a que são submetidos tais trabalhadores são degradantes da integridade física, moral e psicológica.

A esse respeito várias empresas foram incluídas¹²⁵ no cadastro nacional de empregadores flagrados utilizando-se de mão de obra escrava — criado pela Portaria Interministerial MTE/SDH nº. 2 de 12 de maio de 2011 —, porém, após devido

estão menos susceptíveis ao aparecimento de problemas respiratórios e dermatológicos, já que não se expõem por longos períodos e de maneira tão intensa à poeira, fuligem e resíduos de agrotóxicos.” (ROCHA, Fernanda Ludmilla Rossi. *Obra citada*, 2007. p. 91.).

¹²³ Essa iniciativa foi importante, tendo em vista que participaram da mesa de negociação importantes elementos para o setor sucroenergético brasileiro, como se vê: “Os trabalhadores foram representados pela Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura (Contag) e a Federação dos Empregados Rurais Assalariados do Estado de São Paulo (Feraesp), abrangendo todo o território nacional; os empresários, pelo Fórum Nacional Sucroenergético e pela União da Agroindústria Canavieira do Estado de São Paulo (Unica), abrangendo toda a indústria da cana-de-açúcar; e o Governo Federal, pela Secretaria-Geral e Casa Civil da Presidência da República e pelos Ministérios do Trabalho e Emprego (MTE), Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Desenvolvimento Agrário (MDA), Educação (MEC) e Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS).” (BRASIL. Secretaria Geral da Presidência da República. Publicações Cana-de-açúcar. *Compromisso nacional: Aperfeiçoar as condições de trabalho na cana-de-açúcar*. Disponível em: <<http://www.secretariageral.gov.br/arquivos/publicacaocanadeacucar.pdf>>. Acesso em: 02/04/2015.).

¹²⁴ Deve ser considerado nessa perspectiva que: “(...) o trabalho escravo extrapola o mero descumprimento da lei trabalhista, dada a submissão do trabalhador a condições de trabalho desumanas e a falta de reconhecimento de quaisquer elementos de cidadania. Nesse sentido, o trabalho escravo contemporâneo representa a mesma violência aos direitos humanos do passado e é tão vantajosa economicamente quanto à época em que a escravidão era uma atividade legal.” (ANTERO, Samuel A. Monitoramento e avaliação do Programa de Erradicação do Trabalho Escravo. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 42, n. 5, 2008. p. 826.)

¹²⁵ “Art. 2º A inclusão do nome do infrator no Cadastro ocorrerá após decisão administrativa final relativa ao auto de infração, lavrado em decorrência de ação fiscal, em que tenha havido a identificação de trabalhadores submetidos a condições análogas à de escravo.” (Portaria Interministerial MTE/SDH nº. 2/2011).

monitoramento do biênio seguinte à inclusão do nome, poderá o empregador ser excluído da lista¹²⁶.

Muitas ações positivas têm sido criadas para combater essa prática. Assim destaca-se o Programa do Trabalho Decente no Setor Sucroalcooleiro, que em decorrência da expansão da demanda pelo bioetanol, não permite a ocorrência de maiores prejuízos aos trabalhadores rurais do corte de cana, possibilitando uma melhoria nas condições de trabalho, por meio de Termos de Ajustamento de Conduta (TACs) firmados entre o Ministério Público do Trabalho, as empresas e os governos de diversos estados, o que trouxe benefícios, por exemplo, para mais de 205.000 trabalhadores do setor em Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Bahia, Rio Grande do Norte, Espírito Santo e Mato Grosso.¹²⁷

Também, nessa perspectiva, destaca-se a elaboração do II Plano Nacional para Erradicação do Trabalho Escravo — que ficou a cargo da Secretaria Especial dos Direitos Humanos, ligada à Presidência da República —, e que em 2008 propôs novas medidas de cunho repressivo e preventivo, que devem ser implementadas para o combate ao trabalho escravo em todas as suas formas modernas, incluindo um conjunto de ações articuladas dos diversos atores sociais e políticos, com destaque para a própria Comissão Nacional para a Erradicação do Trabalho Escravo (CONATRAE), no tocante a realizar ações de conscientização junto ao Supremo Tribunal Federal (STF), com o intuito de uma maior sensibilização para o valor da questão trabalhista e ambiental, também na própria valoração dessa na função social da propriedade¹²⁸.

¹²⁶ "Art. 4º A Fiscalização do Trabalho realizará monitoramento pelo período de 2 (dois) anos da data da inclusão do nome do infrator no Cadastro, a fim de verificar a regularidade das condições de trabalho. § 1º Uma vez expirado o lapso previsto no caput, e não ocorrendo reincidência, a Fiscalização do Trabalho procederá à exclusão do nome do infrator do Cadastro.

§ 2º A exclusão ficará condicionada ao pagamento das multas resultantes da ação fiscal, bem como da comprovação da quitação de eventuais débitos trabalhistas e previdenciários." (Portaria Interministerial MTE/SDH nº. 2/2011).

¹²⁷ LOPES, Otavio Brito. O Ministério Público do Trabalho e o princípio da eficiência. *Revista do Ministério Público do Trabalho do Mato Grosso do Sul*, Campo Grande, v. 1, n. 4, 2010. p. 23, 24.

¹²⁸ Nesse sentido, destaca o segundo Plano de Erradicação do Trabalho Escravo como medida de curto prazo: " 64 – Sensibilizar o Supremo Tribunal Federal para a relevância dos critérios trabalhista e ambiental, além da produtividade, na apreciação do cumprimento da função social da propriedade, como medida para contribuir com a erradicação do trabalho escravo." (BRASIL. Presidência da República. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. *II Plano Nacional para Erradicação do Trabalho Escravo*. Brasília: SEDH, 2008, p. 24. Disponível em: <
<http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A39E4F614013AD5A314335F16/novoplanonacional.pdf> >. Acesso em: 09/06/2014.).

Outra contribuição veio com a Emenda Constitucional (EC) nº. 81, de 05 de junho de 2014¹²⁹, que alterou o texto acrescentando ao art. 243, no § 3º, a hipótese da perda de propriedade pela utilização de mão de obra escrava, tanto no âmbito urbano quanto no rural, o que contribui para o combate do trabalho escravo. Contudo, ainda ficou a lacuna da regulamentação no plano legal, o que pode demorar, tendo em vista que existem divergências no Congresso Nacional do Brasil, que podem arrastar a disciplina legal do conceito por anos.

A necessidade da melhoria nas condições de trabalho nos canaviais, precisa ser implementada e a atuação do poder público, nesse sentido, faz-se imperiosa para que não ocorram abusos nessas relações de trabalho.

Demanda-se, então, uma fiscalização estatal eficiente para garantir aos trabalhadores desse setor o exercício de suas atividades dentro dos padrões de proteção das relações trabalhistas. Também, por se tratar de matéria estratégica para os países (matéria energética sustentável), não se pode permitir que as atividades desse setor violem direitos trabalhistas basilares, pois o respeito a esses direitos está diretamente relacionado com uma das vertentes da função social da atividade empresarial e que não pode ser flexibilizada por questões de natureza, exclusivamente, econômica.

Assim, para a produção de energias renováveis, faz-se importante a verificação de toda a cadeia produtiva, com vistas a constatar a viabilidade do tipo energético no aspecto da sustentabilidade. Assim, não se pode considerar como sustentáveis os biocombustíveis que se mostrem benéficos apenas ao meio ambiente, uma vez que a análise da sustentabilidade deve ir mais além, alcançando o aspecto social, aqui representado pelo trabalho digno e pela segurança alimentar. Nessa perspectiva parte da doutrina considera que deve haver uma devida avaliação do valor da dignidade humana.¹³⁰

¹²⁹ Conforme pode-se ver: “Art. 1º O art. 243 da Constituição Federal passa a vigorar com a seguinte redação: «Art. 243. As propriedades rurais e urbanas de qualquer região do País onde forem localizadas culturas ilegais de plantas psicotrópicas ou a exploração de trabalho escravo na forma da lei serão expropriadas e destinadas à reforma agrária e a programas de habitação popular, sem qualquer indenização ao proprietário e sem prejuízo de outras sanções previstas em lei, observado, no que couber, o disposto no art. 5º. Parágrafo único. Todo e qualquer bem de valor econômico apreendido em decorrência do tráfico ilícito de entorpecentes e drogas afins e da exploração de trabalho escravo será confiscado e reverterá a fundo especial com destinação específica, na forma da lei. »” (EC nº 81/2014).

¹³⁰ Desse modo, a doutrina aludindo a importância da questão social a ser considerada nesta análise, tendo-se em tela que: “(...) não basta garantir que produzam fontes renováveis de energia a fim de se efetivar o direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. É necessário, antes disso, verificar se a dignidade do ser humano, direito fundamental por excelência e um dos fundamentos da República Federativa do Brasil, vem sendo respeitada.” (FERREIRA, Maria Leonor Paes Cavalcanti; AYALA, Patryck de Araújo. A

4. A segurança alimentar e o modelo produtivo do bioetanol

A segurança alimentar representa um importante valor jurídico da pós-modernidade, tendo em vista o grande valor da vida humana¹³¹ e o fato de que a garantia de alimentos em quantidade adequada é uma necessidade crescente para a própria estabilidade das relações sociais, tendo em vista que desde a muito¹³² a escassez de alimentos é um problema a ser solucionado pelo Estado¹³³, sendo, inclusive, objeto de intervenção estatal para coibir condutas prejudiciais à segurança alimentar.

A segurança alimentar pode, então, ser compreendida como um valor jurídico muito importante para a garantia de estabilidade nas sociedades. Apesar disso, somente no período inicial do Século XX é que surge, por força dos problemas impostos durante a I Guerra Mundial, o interesse dos Estados nessa temática para além de suas fronteiras soberanas, fato que despertou a criação de estoques alimentares para suprimir momentos de grave escassez de alimentos e que vem a ser reforçado após a II Guerra Mundial com o

regulação dos biocombustíveis no âmbito federal. In: FERREIRA, Helini Sivini; LEITE, José Rubens Morato (orgs.). *Biocombustíveis - fonte de energia sustentável?*. São Paulo: Saraiva, 2010. p. 111.).

¹³¹ Parcela da doutrina assim se posiciona: “A vida humana é o bem mais considerado em todas as esferas globais, portanto deve ser garantido em todas as suas formas, não apenas no plano da sobrevivência, mas também nas condições saudáveis da existência e dignidade. Aqui, estabelece-se o direito à alimentação que é muito mais do que comer para sobreviver. Alimentar-se é um ato que projeta mais que sobrevivência, é uma permissão a uma vida saudável e ativa, dentro dos padrões culturais de cada país, com qualidade que propicie nutrição e prazer, e os produtos alimentícios devem ser inspecionados por órgãos responsáveis, que devem zelar continuamente por sua oferta e sua segurança às populações.” (MANIGLIA, Elisabete. *As interfaces do direito agrário e dos direitos humanos e a segurança alimentar*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. p. 123.).

¹³² A esse respeito, vê-se que: “(...) a segurança alimentar continuou sendo um elemento crítico e uma constante preocupação das elites, que desejavam preservar seu modelo político-social e perpetuar-se no poder. A *pax romana* dependia da satisfação dos súditos, assegurada através da fórmula *pane et circensis* (nesta ordem). Roma se alimentava principalmente dos grãos cultivados pelas colônias, nos campos da Europa transalpina e da planície costeira, então verdejante, do norte da África. Cartago foi destruída por ameaçar a segurança alimentar de Roma. As invasões de povos bárbaros em demanda dessas terras férteis na periferia do império romano marcaram o início de seu declínio.” (ALENCAR, Álvaro Gurgel de. Do conceito estratégico de segurança alimentar ao plano de ação da FAO para combater a fome. *Revista brasileira de política internacional*, Brasília, v. 44, n. 1, 2001. p. 138, 139.).

¹³³ A título exemplificativo, na história da antiguidade, pode-se trazer o exemplo da Grécia Antiga: “(...) no século IV, tendo a cidade perdido o domínio dos mares, o seu abastecimento tornou-se uma preocupação constante do governo: a lei proibiu, sob pena de morte, as exportações de trigo, e que qualquer habitante financiasse navios que não transportasse trigo a Atenas, obrigando os mercadores a entregarem à cidade pelo menos dois terços de seus carregamentos de trigo. Os preços do grão, da farinha e do pão foram fixados pelas autoridades; as compras de cereais pelos mercadores e seus lucros foram limitados, a fim de evitar o açambarcamento, a especulação e a penúria. Magistrados (sitofílicos) foram designados especialmente para verificar a aplicação de todos os regulamentos.” (MAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence. *História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea*. Trad.: FERREIRA, Cláudia F. Falluh Balduino. São Paulo: Editora UNESP; Brasília, DF: NEAD, 2010. p. 288.).

surgimento, por meio da Declaração Universal dos Direitos do Homem (DUDH) de 1948, do denominado direito humano à alimentação (art. 25, n. 1¹³⁴ do DUDH/1948).¹³⁵

Também a segurança alimentar, enquanto norte a ser alcançado pelos Estados, compreende atualmente duas vertentes: uma diz respeito a garantia de acesso, pelo homem, aos alimentos necessários à manutenção digna de sua existência, a segunda está relacionada com a qualidade dos alimentos colocados à disposição da sociedade.¹³⁶

A Emenda Constitucional n° 64, de 04 de fevereiro de 2010, deu nova redação ao art. 6° da CFB/1988¹³⁷, incluindo como um direito social a alimentação, o que demonstra o reconhecimento, nesse plano, da grande importância da alimentação como um direito salvaguardado à sociedade brasileira, e que deverá ser observado no traçado das políticas públicas, em especial, as de natureza energética que se utilizam dos biocombustíveis.

Tal questão implica uma observação a respeito das repercussões de cunho regulatório que, ao buscarem aperfeiçoar a produção e disponibilização de um biocombustível, devem atentar para seus impactos sobre a segurança alimentar, mas sem esquecer que a autonomia energética nacional também representa um valor jurídico importante, não somente para o desenvolvimento econômico, mas também para a garantia da geração de milhões de empregos diretos e indiretos.

A doutrina tem se posicionado acerca do respeito à “função social da terra”, quando da consideração da produção dos agrocombustíveis líquidos, tendo como principais representantes o bioetanol da cana-de-açúcar e o biodiesel das plantas oleaginosas (soja, milho, girassol etc.), contrapondo-se com a produção de alimentos, o que ocasiona uma tendência na resolução desse embate por meio da “solução de mercado”, aqui representada pelo interesse na saciedade dos combustíveis em detrimento da diversidade alimentar.¹³⁸

¹³⁴ “Artigo. XXV” “1. **Todo ser humano tem direito** a um padrão de vida capaz de assegurar-lhe, e a sua família, saúde e bem-estar, inclusive **alimentação**, vestuário, habitação, cuidados médicos e os serviços sociais indispensáveis, e direito à segurança em caso de desemprego, doença, invalidez, viuvez, velhice ou outros casos de perda dos meios de subsistência em circunstâncias fora de seu controle.” (DUDH/1948). (original sem grifo)

¹³⁵ CONTI, Irio Luiz. *Segurança alimentar e nutricional: noções básicas*. Passo Fundo: IFIBE, 2009. p.17-18.

¹³⁶ FRADE, Catarina; MARQUES, Maria Manuel Leitão. Risco e Segurança Alimentar: da (In)Segurança da Escassez à (In)Segurança da Abundância. *Revista de Direito Pública da Economia*, Belo Horizonte, n. 7, 2004. p.75.

¹³⁷ “Art. 6° São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição.” (CFB/1988).

¹³⁸ PORTO, Marcelo Firpo; FINAMORE, Renan; FERREIRA, Hugo. *Obra citada*, 2013. p. 47.

Sob o aspecto da regulação do bioetanol frente à problemática da segurança alimentar —principalmente para países em desenvolvimento, onde a concentração de terras cultivadas para produtos alimentares é destinada ao atendimento de demandas externas, a exemplo do Brasil—, dois pontos são de importante observação: a substituição de produção alimentar pela cultura canavieira para o bioetanol e a necessidade de monitoramento da expansão dessa atividade para áreas tradicionalmente reservadas à produção de alimentos, o que será analisado a seguir.

4.1. Substituição de áreas destinadas ao plantio de alimentos pela cultura canavieira

Parcela significativa das áreas utilizadas para a produção da cana-de-açúcar encontra-se na tradicional região brasileira do Nordeste, onde é cultivada por séculos e sua expansão para novas áreas, na década de 1950, deu-se em áreas pouco utilizadas para a produção alimentar (os tabuleiros), devido à pobreza do solo.¹³⁹

Atualmente a cultura da cana-de-açúcar ocupa grandes áreas que podem servir para outras culturas alimentares. A problemática reside na expansão dessa cultura para novas áreas, o que enseja a discussão em torno do plantio da cana para a produção de bioetanol, em detrimento de outras culturas alimentares destinadas à população. O problema apresentado dar-se, portanto, pela ocupação de terras agricultáveis de aquisição recente, para a produção do bioetanol.

Devido a sua grande extensão territorial, o Brasil apresenta importante capacidade para aumentar sua produção, seja de alimentos seja de outras plantações de interesse econômico. E isso, necessariamente, não significa um aumento das áreas para cultivar a cana-de-açúcar, pois, a exemplo do Estado de São Paulo, a expansão da área canavieira ocorreu principalmente em áreas destinadas a pastagens, e, em menor quantidade, em áreas de lavoura.¹⁴⁰

¹³⁹ Como se vê: “(...) ao longo dos quatro séculos de desenvolvimento da cultura canavieira em Alagoas e no Nordeste, suas áreas de cultivo foram os vales úmidos irrigados pelos rios, as várzeas, bem como as colinas suaves encravadas nos tabuleiros, as encostas. Estas áreas eram tidas como as mais adequadas para o plantio da cana-de-açúcar até que, face a necessidade de expandir tal lavoura e aumentar a produção açucareira e alcooleira, passou-se a incorporar gradativamente as terras de tabuleiros, representando, por fim, a grande expansão da lavoura canavieira alagoana dos anos 50 em diante.” (LIMA, Araken Alves. *Evolução da agroindústria canavieira alagoana do século XX*. Maceió: Alagoas, 2014, p. 79-80.).

¹⁴⁰ SOARES, Luís Henrique de Barros *et al.* Mitigação das emissões de gases efeito estufa pelo uso de etanol da cana-de-açúcar produzido no Brasil. *Circular técnica*, n. 27, Seropédica, 2009. p. 10.

Porém vem crescendo o interesse de cultivar a cana-de-açúcar — destinada à produção do bioetanol de segunda geração e da cogeração de energia elétrica — em áreas localizadas na região do Cerrado Brasileiro. Essa tendência expansionista tem provocado muitas discussões, uma vez que essa área é considerada o celeiro do país.

Tal tendência pode ser verificada devido ao aumento dos financiamentos conferidos por um dos principais bancos públicos de fomento ao desenvolvimento brasileiro: o Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES), cuja literatura menciona que cerca de 80% da produção de bioetanol financiado por tal ente, nos anos de 2010 e 2012, encontra-se assim distribuída: estado de Goiás (35%), Mato Grosso do Sul (25%), Minas Gerais (25%) e Mato Grosso (5%).¹⁴¹ Estes estados deverão, segundo estimativas para 2019, responder por mais de 50% de todo o bioetanol produzido no Brasil, o que, por sua vez, poderá também tornar esse biocombustível mais competitivo nessas regiões, em detrimento do que será verificado no Nordeste e Norte Brasileiro, que continuarão sendo menos competitivos, pelo custo com o transporte.¹⁴²

Os conflitos existentes no Brasil acerca dessa problemática podem, também, ter origem no problema social da posse da terra e sua destinação para fins alimentares com a agricultura familiar, o que pode gerar a discordância entre a necessidade de geração de fontes renováveis de biocombustíveis e a exigência de melhor distribuição fundiária para a produção de alimentos na pequena propriedade, o que provoca um debate sobre o alcance do conteúdo jurídico do princípio da função social da propriedade rural¹⁴³.

Existe uma importante distinção entre as duas matérias-primas principais para a produção do bioetanol: o milho (Estados Unidos da América) e a cana-de-açúcar (Brasil). O milho estadunidense, utilizado para a produção do bioetanol, compete com a produção alimentar direta (consumo humano) e indireta (consumo animal), tendo em vista que as empresas de bioetanol de milho adquirem essa matéria-prima diretamente do mercado, e

¹⁴¹ MILANEZ, Artur Yabe *et al.* Logística para o etanol: situação atual e desafios futuros. *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, v. 31, 2010, p. 63.

¹⁴² MILANEZ, Artur Yabe *et al.*, 2010, p. 64.

¹⁴³ Este princípio, na ordem jurídica brasileira, encontra-se devidamente expresso por meio do art. 186 da Constituição Federal do Brasil de 1988, assim: "Art. 186. A função social é cumprida quando a propriedade rural atende, simultaneamente, segundo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, aos seguintes requisitos: I - aproveitamento racional e adequado; II - utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente; III - observância das disposições que regulam as relações de trabalho; IV - exploração que favoreça o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores."(CFB/1988)

desta feita competem com os produtores de alimentos e rações.¹⁴⁴ Já para a produção do bioetanol brasileiro, a cana-de-açúcar utilizada é adquirida de produtores rurais, que realizam a venda dessa por meio de contratos.¹⁴⁵

4.2. Expansão da cultura canavieira na produção do bioetanol e seu monitoramento

No período de vigência do ProÁlcool, considerando-se a área agrícola destinada à colheita de cana-de-açúcar, pôde esse programa apresentar três fases distintas de estímulos, conferidos pelo governo brasileiro: a) Crescimento considerável (1975-1979): nessa fase a cultura de cana apresenta uma expansão média de 6,6% ao ano; b) Crescimento acelerado (1980-1985): nesse período verifica-se um grande aumento médio na área de colheita de 8,7%, por ano; c) Crescimento lento (1986-1995): expansão de apenas 0,6% ao ano, em média.¹⁴⁶

A respeito da segunda fase — considerada como um período pujante daquele programa—, para além do crescimento médio na área de colheita, verificam-se fatores¹⁴⁷ que contribuíram para tornar essa fase a de maior destaque no cenário do ProÁlcool, o que possibilitou o sucesso desse programa por mais de uma década, inclusive consolidando esse modelo para a adoção em larga escala do bioetanol no Brasil.

Considerando a cultura canavieira, sob os planos ambiental e da segurança alimentar, para a produção do bioetanol, é possível depreender que as três fases explanadas acima ocasionaram impactos de proporções diferentes, pois quanto maior a área de expansão, maior serão as repercussões ambientais e também as de segurança alimentar.

¹⁴⁴ BUENO, Francisco de Godoy; SAES, Maria Sylvia Macchione. Produção de Cana de Açúcar para Usinas de Etanol – Uma Análise dos Contratos do Fornecimento de Cana-de-Açúcar e da Sustentabilidade da sua Produção. In: SCAFF, Fernando Campos; TRENTINI, Flávia; SAES, Maria Sylvia Macchione (Orgs.). *Ensaio sobre os biocombustíveis*. São Paulo: Annablume, 2010, v. 2. p.174.

¹⁴⁵ BUENO, Francisco de Godoy; SAES, Maria Sylvia Macchione. *Obra citada*, 2010. p.174.

¹⁴⁶ SHIKIDA, Pery Francisco Assis; BACHA, Carlos José Caetano. *Obra citada*, 1999. p. 79.

¹⁴⁷ Dentre estes fatores é possível destacar que: “(...) a) A segunda crise do petróleo gerou um ambiente favorável ao lançamento do álcool hidratado; b) Sobressaíram as contribuições do estado para produção desse combustível e estímulo à produção do carro movido exclusivamente a álcool hidratado; c) Houve fortalecimento da posição hegemônica de alguns empresários inovadores na agroindústria canavieira e maior adesão de imitadores ao PROÁLCOOL; d) Houve aumentos absolutos das produções em vários estados da União; e e) Houve um período de desenvolvimento tecnológico, principalmente a partir de 1981/82, que se prolongou até 1985, tanto na agroindústria canavieira como nas montadoras de veículos, com aumento na eficiência dos carros a álcool.” (SHIKIDA, Pery Francisco Assis; MORAES, Márcia Azanha Ferraz Dias de; ALVES, Lucilio Rogerio Aparecido. *Obra citada*, 2004. p. 369.).

É importante considerar que toda expansão de áreas para cultivo de natureza não alimentar deverá ser realizada com um planejamento estratégico, a fim de evitar a ocupação de áreas tradicionais no cultivo de alimentos, o que é fundamental sob o aspecto da segurança alimentar evitando, assim, que ocorra uma redução significativa na disponibilidade de alimentos de boa qualidade e a preços acessíveis para a sociedade.

Um instrumento utilizado pelo Estado para garantir o equilíbrio necessário de destino das áreas agricultáveis consiste no controle da expansão da lavoura canavieira e isso pode ser feito por meio de análises via monitoramento por satélite e programas computacionais específicos, a exemplo dos dados orbitais adquiridos pelo programa CANASAT, do Instituto Nacional de Pesquisas Aeroespaciais (INPE).¹⁴⁸

Sob essa perspectiva deve-se considerar que essa avaliação traz diversas vantagens para o planejamento, à fiscalização e à regulação do setor sucroenergético. Dentre essas vantagens pode-se ressaltar que as informações adquiridas das áreas permitem traçar mapas contendo a conformação distributiva da cultura canavieira, fornecendo dados para objetivar e precisar a velocidade de expansão da lavoura e até fazer estimativas sobre a safra, dados esses importantes para a idealização de políticas públicas de fomento e de monitoramento ambiental das áreas e do setor.¹⁴⁹

Outro ponto a ser considerado no monitoramento diz respeito as distâncias das áreas destinadas à produção alimentar, em relação aos centros urbanos, isso porque quanto mais distantes maiores serão os custos com o transporte dos alimentos produzidos, para atender uma demanda alimentar crescente situada nos grandes e médios centros urbanos, o que ocasiona, em momentos de maior elevação dos combustíveis utilizados na matriz de transporte, um reflexo negativo no orçamento doméstico das camadas sociais mais pobres, e que apresentam maior comprometimento de sua renda familiar com a aquisição dos alimentos componentes da cesta básica.

¹⁴⁸ As informações referentes a este importante programa de utilização de imagens de satélites para monitorar a cultura da cana-de-açúcar, tem produzido frutos muito significativos, como pode ser verificado numa breve análise do considerável número de publicações em revistas especializadas e em congressos da área, tais informações podem ser buscadas no seguinte endereço eletrônico: < <http://www.dsr.inpe.br/canasat/>>. Há o fornecimento de dados, inclusive, referentes aos estágios da cultura e de sua situação atual ou de anos anteriores, com determinação das áreas de cultivo inicial (soca), reformado, expansão e de reforma para diversos municípios que integram a região Centro-Sul brasileira, abrangendo os Estados do Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraná, Rio de Janeiro e São Paulo.

¹⁴⁹ RUDORF, Bernardo Friedrich Theodor *et al.* Imagens de satélite no mapeamento e estimativa de área de cana-de-açúcar em São Paulo: ano safra 2003/04. *Agricultura em São Paulo*, São Paulo, v. 52, n. 1, 2005. p. 22.

Nessa perspectiva o Estado deverá, então, produzir medidas que assegurem a existência de áreas tipicamente de produção familiar, no entorno das grandes e médias cidades, áreas essas destinadas à produção de gêneros alimentícios, o que pode, por conseguinte, promover uma redução do êxodo rural e diminuir as pressões sociais nos centros urbanos brasileiros.

Atualmente, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), na sua coleta de dados referentes à produção de cana-de-açúcar nas cinco regiões do Brasil, constatou-se uma distribuição espacial concentrada, principalmente na Região Sudeste, que corresponde a quase 63% da produção, seguida pela Região Centro-Oeste, com quase 19% de produção, vindo em terceiro lugar a Região Nordeste com quase 11% da produção nacional.¹⁵⁰

O Estado, como agente normativo e regulador¹⁵¹, ao disciplinar sobre a expansão da cultura canavieira, utilizando-se dos dados de monitoramento, deverá adotar mecanismos indutores de comportamentos, no intuito de evitar que a cultura para produção de biocombustíveis avance expressivamente em áreas de tradição para produção de alimentos —importantes para os mercados interno e externo—, visto que existem alternativas viáveis para aumentar a produção do bioetanol sem, necessariamente, implicar no aumento de área plantada¹⁵², como por exemplo, estímulos para o surgimento de inovações tecnológicas para o setor sucroenergético.

¹⁵⁰ Segundo dados do IBGE referentes aos anos de 2014 e 2015, ter-se-ia a seguinte distribuição por região: 1) Sudeste: 62,8% (2014) e 62,7% (2015); 2) Centro Oeste: 19% (2014) e 18,6% (2015); 3) Nordeste: 10,4% (2014) e 10,6% (2015); 4) Sul: 7,3% (2014) e 7,7% (2015); 5) Norte: 0,6% (2014) e 0,4 (2015). (BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Levantamento Sistemático da Produção Agrícola*: Fevereiro de 2015, p. 42-43. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Fasciculo_Indicadores_IBGE/estProdAgr_201502.pdf>. Acesso em: 19/03/2015.)

¹⁵¹ Essa é uma opção criada pelo constituinte originário brasileiro de 1988, como se vê nos termos explícitos do art. 174: “Art. 174. Como agente normativo e regulador da atividade econômica, o Estado exercerá, na forma da lei, as funções de fiscalização, incentivo e planejamento, sendo este determinante para o setor público e indicativo para o setor privado.” (CFB/1988).

¹⁵² A este respeito, vê-se que: “Os conflitos de interesse com a produção de gêneros alimentícios podem ser evitados pelo aumento de produtividade e não pela duplicação da área cultivada.” (KOHLHEPP, Gerd. *Análise da situação da produção de etanol e biodiesel no Brasil. Estudos avançados*, São Paulo, v. 24, n. 68, 2010. p. 229.).

CAPÍTULO 3. A AUTONOMIA ENERGÉTICA NACIONAL E O INTERESSE PÚBLICO NO PLANO DOS BIOCOMBUSTÍVEIS

I. Conformação jurídica da autonomia energética nacional

A autonomia energética nacional decorre de valores jurídicos tradicionais, a exemplo do importante valor jurídico administrativista do princípio da continuidade do serviço público¹⁵³ —uma vez que, sendo os combustíveis um importante instrumento à concretização das diversas atividades, que de forma direta ou indireta repercutem na economia, mesmo tendo o Estado transferido à iniciativa privada a comercialização daquele, terá *status* de um serviço público¹⁵⁴, quanto a sua continuidade—, não sendo mais possível imaginar uma sociedade pautada no desenvolvimento, sem a participação dos combustíveis no seu cotidiano.

Da mesma forma tem-se o valor jurídico constitucional do desenvolvimento nacional (art. 3º, inciso II da CFB/1988)¹⁵⁵, uma vez que, por força do comando constitucional originário, esse se apresenta como um dos objetivos fundamentais a ser perseguido pelo Estado, em respeito ao interesse público e aqui, nessa perspectiva, os combustíveis.

Existe uma relação muito próxima da autonomia energética nacional com a própria segurança energética, pois quanto mais autônomo for um país, em termos de autossuficiência em seu consumo interno de energia, menores serão os riscos de oscilações do fornecimento à demanda e até dos preços praticados no mercado interno, que ficam menos sujeitos às alternâncias de preços internacionais. Isso implica aos países a adoção de políticas públicas, com fins de melhorar a competitividade das indústrias nacionais, frente

¹⁵³ No dizeres da doutrina: “A continuidade significa que a atividade de serviço público deverá desenvolver-se regularmente, sem interrupção.”(JUSTEN FILHO, Marçal. *Curso de direito administrativo*. 6.ed. Belo Horizonte: Editora Fórum, 2009. p. 700.).

¹⁵⁴ O *status* de serviço público, aqui atribuído aos combustíveis, diz respeito à natureza que estes possuem, diante da possibilidade de salvaguardarem um importante direito: o direito de ir e vir, representado pela locomoção realizada por meio de veículos automotores, quer de frota particular, quer de transporte coletivo, que utiliza estes energéticos carburantes. Assim recorda a doutrina, conceituando o serviço público, que este atua: “(...) *com vistas à satisfação de necessidades essenciais e secundárias da coletividade*.”(CARVALHO FILHO, José dos Santos. *Manual de direito administrativo*. 25.ed. São Paulo: Atlas, 2012, p. 321.).

¹⁵⁵ Como se vê: “Art. 3º Constituem objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil:” (...) “II - garantir o desenvolvimento nacional;” (CFB/1988).

à concorrência internacional e, da mesma forma, a garantia da disponibilidade com continuidade no fornecimento.

A redução da dependência de fontes não renováveis exógenas, com destaque para os combustíveis fósseis —cuja maior produção está concentrada em países com grau importante de instabilidade política—, pode, no caso contrário, ocasionar maiores perturbações oriundas das instabilidades nessas áreas produtoras tradicionais, causando sempre aumentos de preços no mercado internacional.¹⁵⁶

A autonomia energética nacional integra o sistema de direito interno no Brasil, uma vez que o valor jurídico das energias se encontra de forma implícita na ordem jurídica brasileira. Essa análise parte da compreensão de que as normas jurídicas são a concretude de fatos do cotidiano, que por adquirirem um valor creditado pela sociedade, acabam por se tornar instrumentos imperativos na persecução do interesse público, sob a óptica da teoria tridimensional do direito: fato-valor-norma¹⁵⁷.

O art. 1º da Lei nº 9.478/1997, disciplina a política energética brasileira prevendo, nos seus respectivos incisos, reforçar a autonomia das fontes energéticas, objetivando uma utilização mais racional de tais recursos já disponíveis, inclusive enfatizando a necessidade de melhoria na competitividade nacional, no plano externo (art. 1º, inc. XI da Lei nº 9.478/1997).¹⁵⁸

¹⁵⁶ A este respeito considera parte da doutrina que: "a dependência de petróleo estrangeiro coloca um país mais vulnerável a regimes hostis e a terroristas" (EIRAS, Ruben. Uma autonomia energética sustentável para Portugal. Mitigar as alterações climáticas desenvolvendo segurança económica. *Relações Internacionais*, Lisboa, n. 25, 2010. p. 119.).

¹⁵⁷ REALE, Miguel. *Filosofia do Direito*. 20 ed. São Paulo: Saraiva, 2002. p. 558.

¹⁵⁸ Conforme os dispositivos legais da ordem jurídica brasileira que tratam dos objetivos da Política Energética do Brasil: "Art. 1º As políticas nacionais para o aproveitamento racional das fontes de energia visarão aos seguintes objetivos: I - preservar o interesse nacional; II - promover o desenvolvimento, ampliar o mercado de trabalho e valorizar os recursos energéticos; III - proteger os interesses do consumidor quanto a preço, qualidade e oferta dos produtos; IV - proteger o meio ambiente e promover a conservação de energia; V - garantir o fornecimento de derivados de petróleo em todo o território nacional, nos termos do § 2º do art. 177 da Constituição Federal; VI - incrementar, em bases económicas, a utilização do gás natural; VII - identificar as soluções mais adequadas para o suprimento de energia eléctrica nas diversas regiões do País; VIII - utilizar fontes alternativas de energia, mediante o aproveitamento económico dos insumos disponíveis e das tecnologias aplicáveis; IX - promover a livre concorrência; X - atrair investimentos na produção de energia; XI - ampliar a competitividade do País no mercado internacional. XII - incrementar, em bases económicas, sociais e ambientais, a participação dos biocombustíveis na matriz energética nacional. XIII - garantir o fornecimento de biocombustíveis em todo o território nacional; XIV - incentivar a geração de energia eléctrica a partir da biomassa e de subprodutos da produção de biocombustíveis, em razão do seu carácter limpo, renovável e complementar à fonte hidráulica; XV - promover a competitividade do País no mercado internacional de biocombustíveis; XVI - atrair investimentos em infraestrutura para transporte e estocagem de biocombustíveis; XVII - fomentar a pesquisa e o desenvolvimento relacionados à energia renovável; XVIII -

A Lei n. 9.478/1997¹⁵⁹, dentre outras previsões, traz o conceito de biocombustíveis no art. 6º, inciso XXIV¹⁶⁰. Também, ao traçar os objetivos da política nacional de energia, disciplina que as fontes energéticas deverão ser utilizadas de maneira racional e para isso dispõe no art. 1º importante contributo para o uso dos biocombustíveis (incisos XII, XV ao XVIII). Além disso, ressalta a sustentabilidade (inciso IV); a promoção de fontes alternativas energéticas (inciso VIII); a disponibilidade de biocombustíveis em território nacional (inciso XIII) e fomenta a obtenção de energia elétrica, tendo como matérias-primas a biomassa e os subprodutos dos biocombustíveis (inciso XIV).

A autonomia energética confere ao Estado uma margem de liberdade em relação à aquisição de fontes energéticas exógenas. Nesse caso é interessante a permanência da relação comercial com a obtenção de tais energéticos para manter um equilíbrio na composição interna das energias. Considerando-se os combustíveis essa lógica é a mesma, uma vez que não se deve esgotar o potencial interno de produção para não incorrer numa futura dependência.

II. A construção do valor dos combustíveis e o interesse público

Os combustíveis têm um papel muito importante para o desenvolvimento das sociedades pós-modernas, pois com sua capacidade de combustão produzem a energia necessária para mover as máquinas responsáveis pelo transporte de pessoas e de mercadorias, encurtando as longas viagens verificadas no passado, que dificultavam o comércio e a realização de atividades tão indispensáveis para a evolução da sociedade da forma como a conhecemos hoje.

mitigar as emissões de gases causadores de efeito estufa e de poluentes nos setores de energia e de transportes, inclusive com o uso de biocombustíveis.” (Lei n. 9.478/1997).

¹⁵⁹ A doutrina considera esta lei como um importante divisor de águas legal para a área das energias sustentáveis no Brasil, de tal modo que: “(...) o marco regulatório mais importante é representado pela Lei n. 9.478, de 6 de agosto de 1997, que organizou a Política Nacional Energética, definido princípios e diretrizes com esse perfil.” (FERREIRA, Maria Leonor Paes Cavalcanti; AYALA, Patryck de Araújo. *Obra citada*, 2010. p. 101.).

¹⁶⁰ “Art. 6º Para os fins desta Lei e de sua regulamentação, ficam estabelecidas as seguintes definições: (...) XXIV - Biocombustível: substância derivada de biomassa renovável, tal como biodiesel, etanol e outras substâncias estabelecidas em regulamento da ANP, que pode ser empregada diretamente ou mediante alterações em motores a combustão interna ou para outro tipo de geração de energia, podendo substituir parcial ou totalmente combustíveis de origem fóssil;” (Lei n.º. 9.478/1997).

Com o desenvolvimento de tecnologias mais modernas evoluiu-se de um modelo energético fundado na utilização da lenha nas máquinas a vapor e nos maquinários das indústrias — o carvão foi gradualmente substituído por meio da "revolução mecânica" que alterou profundamente a matriz energética dos transportes e da geração de energia elétrica—, para uma matriz fundada no petróleo.¹⁶¹

A esse respeito o petróleo, como fonte energética, iniciou-se na indústria e na economia com a descoberta do “coronel” Edwin L. Drake, que foi enviado por investidores nova-iorquinos (Estados Unidos da América), na década de 60 do Século XIX, para um poço de petróleo no Estado da Pensilvânia (Titusville), pois nessa região já se utiliza o petróleo para a fabricação de medicamentos, assim o *Oil Creek* — utilizando-se de uma técnica já conhecida para perfuração de poços salinos— obteve a 21 metros de profundidade o denominado “ouro negro”, extraído-se até 25 metros cúbicos por dia.^{162,163} O que foi considerado um verdadeiro ícone para a embrionária indústria petrolífera de um futuro exponencial de crescimento global.¹⁶⁴

Com o aumento de veículos destinados aos mais variados transportes, cresceu, gradativamente, a demanda pelos ativos minerais do petróleo, que começaram a ser considerados pelos países como indispensáveis ao desenvolvimento das nações, por ser a fonte energética responsável pela dinâmica na sociedade moderna. Isso porque, majoritariamente, a produção dos combustíveis é feita por meio de fonte não renovável de origem fóssil, seus derivados e o gás natural, estando presentes tanto nos países desenvolvidos (com matriz industrial), quanto nos em via de desenvolvimento (em processo de industrialização).¹⁶⁵ Assim, o petróleo gradualmente ocupou um espaço de destaque na economia, abrindo caminho para os combustíveis líquidos em escala global.

Com o exercício consolidado da atividade petrolífera surge um forte conglomerado empresarial que, por deter grande poder econômico, incentivou o desenvolvimento de um modelo comportamental de consumo para a sociedade, ditado pela essencialidade dos combustíveis de matriz fóssil. Porém, com o passar dos tempos, surgiram conflitos de interesses na sociedade, alicerçados por uma consciência ambiental

¹⁶¹ RODRIGUES, José Caleia. *O poder do petróleo*. Lisboa: Bnomics, 2013. p. 21.

¹⁶² LUCCHESI, Celso Fernando. Petróleo. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 12, n. 33, 1998. p. 17.

¹⁶³ MORAIS, José Mauro de, *Petróleo em águas profundas: uma história tecnológica da Petrobras na exploração e produção offshore*. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada e Petrobras, 2013.

¹⁶⁴ LUCCHESI, Celso Fernando. *Obra citada*, 1998. p. 17.

¹⁶⁵ SALVADOR, Regina; MARQUES, Bruno Pereira. Geopolítica do petróleo: de estrabão à(s) guerra do Iraque. *Revista da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas*, Lisboa, n.16, 2003. p. 191.

forte, em detrimento de um comportamento imediatista de parcela da sociedade, que não valora tanto tais questões.

O petróleo apresenta inúmeras vantagens que o tornou, tradicionalmente, a fonte primordial da base de energia durante o Século XX. Dentre essas vantagens podem-se destacar a sua capacidade calorífico-energética; apresenta-se em estado de líquido viscoso —o que facilita o transporte e a logística— e a capacidade de gerar uma quantidade considerável de subprodutos de grande valor no mundo tecnológico, tais como a gasolina, o *fuel*, o diesel, os lubrificantes, a benzina, o plástico e até medicamentos.¹⁶⁶

Sua importância tem sido tão grande para o crescimento dos países, que o consumo *per capita* do petróleo pode ser utilizado como um dos indicadores do grau de desenvolvimento de um país, a denominada Tonelada Equivalente de Petróleo (TEP) por ano, relacionando-a com o nível educacional, a mortalidade infantil e a natalidade, o que leva pesquisadores a considerarem o nível a partir de 1 tonelada *per capita* como fundamental para o desenvolvimento.¹⁶⁷

A CFB/1988, por opção do constituinte originário, inseriu o bem jurídico energia —por sua grande importância para a sociedade—, conjuntamente com a água em seu art. 22, inciso IV, como sendo de competência privativa da União legislar na matéria, tolerando apenas em casos mais específicos que os Estado Membros legislem sobre tal, mas desde que haja uma autorização específica por meio de lei complementar (Art. 22, Parágrafo Único da CFB/1988).¹⁶⁸

O Estado deve, na persecução do interesse público, desenvolver políticas públicas de uso racional dos recursos combustíveis, tendo como premissa ser sempre o dever de seguir os ditames da sustentabilidade econômica, social e ambiental, salvaguardando os recursos naturais limitados, instituindo, por exemplo, o fomento de alternativas viáveis. Também, nessa persecução, deve possibilitar a disponibilidade de tais energéticos com preços interessantes, de modo a contribuir para a indústria conferindo maior

¹⁶⁶ SALVADOR, Regina; MARQUES, Bruno Pereira. *Obra citada*, 2003. p. 193.

¹⁶⁷ GOLDEMBERG, José. Energia e desenvolvimento. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 12, n. 33, 1998. p. 7.

¹⁶⁸ Art. 22. Compete privativamente a União legislar sobre: (...) IV- águas, energia, informática, telecomunicações e radiodifusão; (...) Parágrafo único. Lei complementar poderá autorizar os Estados a legislar sobre questões específicas das matérias relacionadas neste artigo. (CFB/1988)

competitividade às diversas atividades econômicas nacionais¹⁶⁹, numa visível atenção ao desenvolvimento econômico.

Para além da disponibilidade de combustíveis, esses devem ter preços acessíveis para a sociedade e para as empresas, pois a disponibilidade implica em um segundo momento na condição de preços possíveis de serem suportados pelos consumidores, o que será sempre um grande desafio para a concretude desse segundo momento (consumo), conseqüente do que há disposto no art. 1º, incisos V e XIII da Lei n.º 9.478/1997¹⁷⁰, tendo em vista a proteção do consumidor¹⁷¹ tutelada por uma regulação social e pelo combate ao abuso do poder econômico¹⁷², ambos valores constitucionais gerais da atividade econômica.

III. Os biocombustíveis e o interesse público

Em momentos de crise global, onde se verificam sérios problemas econômicos, há de se considerar a busca por alternativas para a melhoria do cenário, o que em matéria de energia significa a redução nos custos convergindo para modelos economicamente mais sustentáveis e que sejam capazes de responder às necessidades, repensando os modelos tradicionais das fontes de energia dominantes.¹⁷³

¹⁶⁹ Em decorrência do acentuado processo de automação industrial, as energias representam um custo significativo para as indústrias, o que é influenciado pelo custo desse recurso adquirido no mercado elétrico, o que está relacionado com a própria competitividade dessas empresas para os mercados interno e externo e, última análise, para os países que conseguem gerar e transmitir energia a baixos custos. A esse respeito vale frisar que: “Desde a Revolução Industrial, a competitividade econômica dos países e a qualidade de vida de seus cidadãos são intensamente influenciadas pela energia. Em um mercado global e em face das crescentes preocupações com o meio ambiente, essa influência se mostra cada vez mais decisiva. Nesse contexto, as economias que melhor se posicionam quanto ao acesso a recursos energéticos de baixo custo e de baixo impacto ambiental obtêm importantes vantagens comparativas.” (TOLMASQUIM, Mauricio T.; GUERREIRO, Amílcar; GORINI, Ricardo. Matriz energética brasileira: uma prospectiva. *Novos estudos – CEBRAP*, São Paulo, n.79, 2007. p. 47.).

¹⁷⁰ “Art. 1º. As políticas nacionais para o aproveitamento racional das fontes de energia visarão aos seguintes objetivos: (...)V - garantir o fornecimento de derivados de petróleo em todo o território nacional, nos termos do § 2º do art. 177 da Constituição Federal; (...)XIII - garantir o fornecimento de biocombustíveis em todo o território nacional;” (Lei n.º 9.478/1997).

¹⁷¹ “Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios: (...)” “V - defesa do consumidor;” (CFB/1988).

¹⁷² “Art. 173 (...)” “§ 4º - A lei reprimirá o abuso do poder econômico que vise à dominação dos mercados, à eliminação da concorrência e ao aumento arbitrário dos lucros.” (CFB/1988).

¹⁷³ A este respeito vale considerar que: “(...) a crise atual representa também uma oportunidade para reorganizar o sistema energético em bases mais sólidas e sustentáveis. as bases para tal reorganização são a eficiência, a maior participação das fontes renováveis e a descentralização da produção de energia” (LUCON,

Contudo a doutrina considera a temática das energias renováveis como um verdadeiro “paradigma civilizacional”¹⁷⁴, por tudo o que está envolvido direta ou indiretamente com essa problemática dos tempos pós-modernos. Assim, a competitividade dos biocombustíveis com os combustíveis de matriz fóssil é um grande desafio, pois estes possuem uma tecnologia de exploração, bem como uma logística no transporte e motores amplamente desenvolvidos para seu uso.

Os combustíveis de matriz fóssil contribuem expressivamente para o desenvolvimento de um país, porém na atual conjuntura da busca por fontes energéticas alternativas, uma forma interessante são os biocombustíveis. Esses podem ser viáveis, tanto em países mais desenvolvidos, quanto nos em vias de desenvolvimento e nos mais pobres. Mas isso não significa que seja possível de pronto um país substituir sua matriz tradicional de combustíveis, pois existe uma série de etapas que devem ser ultrapassadas até que seja possível o seu emprego em larga escala.

Nas alternativas renováveis destacam-se os biocombustíveis de mais fácil adaptação aos motores de combustão, pois quanto mais onerosa for sua adaptação, maior será a resistência à substituição. O que não pode implicar, no plano das políticas públicas desses energéticos, que um país opte por um número diminuto de substituintes aos fósseis, pois se assim proceder certamente enfrentará problemas a médio ou longo prazo. Quanto mais restrito o número de opções, maior será o risco de insegurança energética, principalmente decorrente de problemas advindos de adversidades na produção.¹⁷⁵

Os biocombustíveis detêm uma importância singular, pois são produzidos a partir de matérias que pouco se correlacionam com as matérias fósseis — a não ser para mover o maquinário das usinas ou seu transporte —, mas possuem relevância econômica, permitindo que o Direito da Energia aja disciplinado um espaço que antes se encontrava fora da esfera de atuação do universo jurídico.¹⁷⁶

Os derivados do petróleo, apesar dos sérios inconvenientes que apresentam —podem ser encontrados concentrados em regiões politicamente instáveis; há riscos ambientais elevados; os preços oscilantes; a forma como são prospectados, seja em terra

Oswaldo; GOLDEMBERG, José. Crise financeira, energia e sustentabilidade no Brasil. *Estudos avançados*, São Paulo, v. 23, n. 65, 2009. p. 121.).

¹⁷⁴ SOARES, Cláudia Dias; SILVA, Suzana Tavares da. *Obra citada*, 2014. p. 13.

¹⁷⁵ SOARES, Cláudia Dias; SILVA, Suzana Tavares da. *Obra citada*, 2014. p. 14, 15.

¹⁷⁶ ARAÚJO, Eugênio Rosa de. Competência privativa para legislar em matéria de energia e licenciamento ambiental. *Revista da Seção Judiciária do Rio de Janeiro*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 28, 2010. p. 245.

firme ou nos mares—, estão menos sujeitos a uma demora natural de processos agrícolas, verificada nos biocombustíveis, o que representa uma vantagem muito bem explorada pela indústria do petróleo: a segurança e manutenção no fluxo dos combustíveis no mundo.

Contudo, existem vantagens na utilização de combustíveis renováveis, que deverão ser consideradas pelo Estado na elaboração de suas políticas públicas, com incentivos objetivando uma autonomia de combustíveis nacionais, pois ao contrário do petróleo, que exige reservas nem sempre disponíveis em território próprio, os biocombustíveis podem ser simplesmente “cultivados” em terras agricultáveis.

Porém essa aparente facilidade pode ser tornar um importante problema, é o caso do desabastecimento, que pode demorar a ser resolvido, uma vez que tais carburantes exigem tempo para o cultivo da matéria prima, também para a produção e para o processamento nas unidades industriais, em oposição aos processos extrativos de produção dos combustíveis fósseis que, por terem um fluxo contínuo de produção, apresentam uma dinâmica de processamento mais célere, enquanto for possível a tríade: reservas, tecnologia adequada e viabilidade econômica.

O emprego de recursos energéticos renováveis representa uma forma de perseguição do interesse público. Isso porque sendo os combustíveis tradicionais objetos propulsores da sociedade, o alargamento de opções carburantes facilita ainda mais a dinâmica social. A produção desses energéticos amplia a disponibilidade e a escolha do que melhor se adéqua ao interesse dos atores de interesse na questão.

A doutrina¹⁷⁷ destaca quatro vertentes que podem ser consideradas no plano dos biocombustíveis, enquanto energia renovável, são elas:

- a) Econômica – Trata da possibilidade de redução na dependência dos combustíveis fósseis que, à exceção dos poucos países autossuficientes, podem ocasionar uma saída importante de recursos nacionais para a compra desse tipo de *commodities*, sujeita a significativas oscilações na oferta e na demanda, o que gera preços por vezes elevados, podendo comprometer o equilíbrio da balança comercial, ou mesmo, nos dizeres da doutrina, uma diminuição do preço tarifário energético e incentivo a importantes setores na promoção de riqueza em dado lugar¹⁷⁸;

¹⁷⁷ SOARES, Cláudia Dias; SILVA, Suzana Tavares da. *Obra citada*, 2014. p. 14.

¹⁷⁸ SOARES, Cláudia Dias; SILVA, Suzana Tavares da. *Obra citada*, 2014. p. 14.

- b) Ambiental – Nessa os benefícios podem ser consideráveis, com destaque para a busca da redução de emissões de gases poluentes na atmosfera¹⁷⁹, o que é muito importante, em especial para as grandes metrópoles que sofrem com a piora da qualidade do ar, afetando a saúde de milhões de pessoas;
- c) Social – Tem grande relevância para o interesse público, principalmente considerando-se países em desenvolvimento, que precisam da criação de novos postos de trabalho e, igualmente, como bem ressalta a doutrina, pode contribuir para a luta contra a desertificação e êxodo populacional¹⁸⁰;
- d) Estratégica – O traçado das políticas públicas deve convergir para o campo estratégico do desenvolvimento econômico sustentável, o que se mostra de grande importância na área das energias renováveis, pois existe a necessidade imperiosa de autonomia em termos energéticos e a busca de possíveis fontes locais para atender a demanda crescente de energia, nas suas mais variadas formas¹⁸¹.

As vertentes acima expostas serão consideradas quando da ponderação das políticas públicas em matéria de combustíveis e, assim, poderão atender à manutenção de níveis aceitáveis de crescimento econômico em balizas sustentáveis. Importa lembrar que a opção por um biocombustível, em detrimento de outro, implica a observância dos vários aspectos do interesse público, devendo ser, obrigatoriamente, considerados para a opção mais acertada, diante da realidade nacional e internacional.

Para além das questões anteriormente suscitadas, considerando-se a partir desse momento a eficiência dos motores de combustão movidos à gasolina, esses são pouco eficientes em regimes de menor rotação (5 a 10 % de eficiência), porém apresentam maior eficiência em alta rotação (até 28% de eficiência), com média de eficiência próxima de 15%, o que significa, numa realidade urbana de trânsito mais lento, ter que trabalhar em rotações menores reduzindo sua capacidade de conversão.¹⁸² Mesmo com a possibilidade do desenvolvimento de motores mais eficientes energeticamente, existem limites

¹⁷⁹ SOARES, Cláudia Dias; SILVA, Suzana Tavares da. *Obra citada*, 2014. p. 14.

¹⁸⁰ SOARES, Cláudia Dias; SILVA, Suzana Tavares da. *Obra citada*, 2014. p. 14.

¹⁸¹ SOARES, Cláudia Dias; SILVA, Suzana Tavares da. *Obra citada*, 2014. p. 14.

¹⁸² BARAN, Renato. *A introdução de veículos elétricos no Brasil: avaliação do impacto no consumo de gasolina e eletricidade*. Tese (Doutorado em Planejamento Energético) – Programa de Planejamento Energético, COPPE –Mestrado e Doutorado. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2012. p. 24.

tecnológicos que ainda não podem ser superados, mas que no futuro poderão ser aperfeiçoados, apesar das limitações da perda de energia característica de processos mecânicos.

Uma questão importante consiste na atuação estatal no sentido de fomentar o desenvolvimento de novas tecnologias para reduzir as perdas térmicas dos motores, inclusive por meio da utilização de sistemas mistos ou híbridos, que aliam a maior autonomia veicular de combustão com o melhor aproveitamento dos elétricos.

Na eficiência do sistema dos motores atuais, uma opção interessante consiste da adoção de motores híbridos, ou seja, aqueles que utilizam combustão e eletricidade para a produção de energia motriz. A motorização elétrica tem melhor aproveitamento com torque máximo em reduzida rotação, mantendo-se quase constante até alcançar altas rotações, o que leva à constatação de que no híbrido ter-se-ia um ponto maior de equilíbrio para uma maior eficiência.¹⁸³ Tal assertiva vem em bom tempo para o traçado do sistema jurídico que incentive esse tipo de motor, associado aos biocombustíveis para a autonomia energética, em especial na esfera de sua racionalização, devidamente conformada com o valor constitucional do desenvolvimento sustentável.

Essa afirmativa representa mais uma variação de natureza complementar na busca da diversificação da matriz energética, o que, na realidade brasileira, é de grande importância estratégica, em consonância com o princípio constitucional do desenvolvimento sustentável (art. 225, *caput* da CFB/1988). Nesse contexto, como já oportunamente relatado, o Brasil detém há tempos consideráveis a tradição do uso de fonte renovável: o bioetanol de cana-de-açúcar, que se mostra sedimentado na matriz energética brasileira, mesmo com as novas descobertas da camada do pré-sal (5 a 7 mil metros de profundidade), que apresentam tendências de forte investimento no petróleo e gás natural.¹⁸⁴

Para alcançar padrões de sustentabilidade de um biocombustível deve-se analisar o seu balanço energético¹⁸⁵, ou seja, a energia utilizada durante todo o processo de

¹⁸³ BARAN, Renato. *Obra citada*, 2012. p. 24.

¹⁸⁴ PORTO, Marcelo Firpo; FINAMORE, Renan; FERREIRA, Hugo. *Obra citada*, 2013. p. 41.

¹⁸⁵ Deverá ser considerado que o balanço energético consiste numa comparação entre todos os insumos que são utilizados para a produção do biocombustível, levando-se assim em consideração que estes deverão devidamente calculados e transformados em energia, quando será possível aferir a sua viabilidade sobre o aspecto da eficiência do sistema adotado (SÁ, Jerusa Maia *et al.*. Balanço energético da produção de grãos, carne e biocombustíveis em sistemas especializados e mistos. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 48, 2013. p. 1324.).

produção desse e a sua viabilidade como um combustível renovável. Isso implica dizer que o Estado deve criar políticas públicas capazes de promover as fontes da agroenergia, dentro de padrões de sustentabilidade, que considerem todo o conjunto de atividades necessárias, direta e indiretamente, para o sistema produtivo.

O Governo brasileiro, por meio do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento —no seu Plano Nacional de Agroenergia (2006-2011)—, tendo em vista a grande potencialidade na geração de agroenergia, em especial o bioetanol, reúne esforços para as políticas públicas que objetivem a melhoria na eficiência desses sistemas e coloca em condições de igualdade, a fim de possibilitar sua concorrência em padrões de sustentabilidade ambiental, social e econômica.¹⁸⁶

Na busca da melhoria das potencialidades do bioetanol de cana-de-açúcar, considerando toda a sua cadeia produtiva, o Plano Nacional de Agroenergia (2006-2011) incentivou pesquisas que pudessem atuar principalmente para a superação dos seguintes desafios: a) aumentar a produtividade média dos canaviais, em especial do teor de sacarose, a biomassa e a eficiência na agroindústria, b) desenvolver inovações para mitigar os impactos ambientais; c) aproveitar integralmente a energia gerada pela usina de cana-de-açúcar, dentre outros.¹⁸⁷

O interesse pelo bioetanol, como produto de valor econômico observado pelo setor sucroenergético, persiste apesar de se ter, em alguns momentos, uma baixa no seu preço. Esse fato pode ser analisado quando da verificação do número de empresas do setor que, segundo dados do Departamento da cana-de-açúcar e agroenergia —vinculado ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Brasil—, são as seguintes: 245 unidades de produção mista (açúcar e etanol), 14 unidades produzem somente açúcar, 96 unidades somente etanol e 32 que não informaram seus produtos, o que corresponde ao total de 387 complexos agroindustriais nesse setor.¹⁸⁸

¹⁸⁶ BRASIL. *Plano Nacional de Agroenergia 2006-2011*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. p. 8.

¹⁸⁷ BRASIL. *Plano Nacional de Agroenergia 2006-2011*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. p.21.

¹⁸⁸ BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Relação das unidades produtoras cadastradas no departamento de cana-de-açúcar e agroenergia*: posição de 23 de agosto de 2013. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Desenvolvimento_Sustentavel/Agroenergia/Orientacoes_Tecnicas/Usinas%20e%20Destilarias%20Cadastradas/DADOS_PRODUTORES_23-08-2013.pdf>. Acesso em: 07/05/2014.

Devido a grande disponibilidade de material celulósico oriundo de fase do processo produtivo do bioetanol, o denominado etanol celulósico poderá atender a demanda mundial crescente por biocombustíveis, apesar da dificuldade em realizar a transformação do material de celulose em açúcares necessários ao processo de fermentação biológica, porém, segundo estimativas, pode-se produzir, por hectare de cana-de-açúcar, cerca de 14.000 litros de etanol, dos quais 3.444 litros oriundos da palha, 3.444 litros do bagaço e outros 7.000 litros da fermentação do caldo da cana.¹⁸⁹

A produção do bioetanol de segunda geração —que utiliza processos enzimáticos para conversão da celulose—, poderá representar uma interessante alternativa para aumentar a produção desse biocombustível de cana-de-açúcar, sem aumentar as áreas a serem cultivadas, para atender as crescentes demandas interna e externa desse importante biocombustível.¹⁹⁰

Também, objetivando complementar a produção de bioetanol e favorecer a pequena produção agrícola, tem surgido no Brasil uma nova categoria de empresários nesse setor, responsáveis por uma produção em menor escala por unidade produtiva, são as denominadas “microusinas” e “miniusinas”, que apresentam uma proposta diferenciada das tradicionais usinas de açúcar e álcool, pois adotam um modo produtivo de não utilização de monocultura em grandes áreas, sendo algumas incentivadas pela Petrobras e a própria agência reguladora do setor.¹⁹¹

Compreende-se que os biocombustíveis, especialmente o bioetanol, possui grande importância no cenário das energias renováveis, integrando a base da matriz energética brasileira, pertencendo, inclusive, por força da Lei nº 9.478/1997 e suas respectivas alterações, a um setor considerado estratégico e que deverá ser devidamente fomentado pelo Estado, por diversas razões (econômica, energética, ambiental e social), fato que exige

¹⁸⁹ SANTOS, Fernando A. *et al.* Potencial da palha de cana-de-açúcar para produção de etanol. *Química Nova*, São Paulo, v. 35, n. 5, 2012. p.1004-1006.

¹⁹⁰ GONÇALVES, Rogério Cavalcante *et al.* Desafios e perspectivas da produção de etanol no Brasil – uma revisão. *Revista Liberato*, Novo Hamburgo, v. 12, n. 18, 2011. p.130.

¹⁹¹ SILVA, Ziliane Marques da; GUIMARÃES, Patrícia Borba Vilar. A produção de bioetanol em micro e miniusinas: uma análise socioambiental e jurídica. In: XAVIER, Yanko Marcus de Alencar; ALVES, Fabrício Germano; GUIMARÃES, Patrícia Borba Vilar (orgs.). *Direito das energias renováveis e desenvolvimento*. Natal: EDUFRN, 2013. p.137.

uma atuação estatal regulatória atenta ao conjunto de questões envolvidas nesse setor regulado¹⁹².

Porém, apesar da importância dos biocombustíveis para o interesse público, existem questões políticas que acabam por criar óbices ao avanço maior desses carburantes renováveis, diante da fonte fóssil recentemente divulgada do Pré-Sal. Isso porque, com toda a importância dada a essa nova/velha alternativa energética, por parte do governo brasileiro, está ocorrendo uma falta de interesse em fomentar mais os biocombustíveis no Brasil.¹⁹³

IV. O bioetanol como *commodities* sucroenergética negociada na bolsa de valores do Brasil

O bioetanol emerge como um biocombustível potencialmente interessante, no âmbito global, por duas razões principais: por se tratar de um biocombustível de grande viabilidade para uso no abastecimento de automóveis —que sofrem com as oscilações de preços no mercado internacional da gasolina e do óleo diesel—, e por ser um recurso energético que possibilita a mitigação da emissão de gases que provocam o efeito estufa.¹⁹⁴

No âmbito internacional, gradualmente o mercado do bioetanol combustível tende a crescer, devido à questão de ampliação da matriz energética, mas principalmente por questões ambientais de grande relevo para as sociedades da pós-modernidade, com

¹⁹² Desse modo, vale recordar a lição de que: “O papel de uma agência reguladora ou órgão público regulador é buscar um equilíbrio entre os interesses dos consumidores, empresas e governos e oferecer à sociedade melhores condições de vida e desenvolvimento.” (LAZZARINI, Marilena. *A voz dos consumidores nas agências reguladoras*. In: PROENÇA, Jadir Dias; COSTA, Patrícia Vieira da; MONTAGNER, Paula (orgs.). *Desafios da regulação no Brasil*. Brasília: ENAP, 2006. p. 58.).

¹⁹³ Sobre essa questão e o Programa Nacional de Produção e uso do Biodiesel (PNPB) vale recordar que: “A descoberta e o grande volume de investimentos no programa de exploração do petróleo do Pré-sal, sem sombra de dúvidas, colocaram os investimentos em biodiesel e na produção do etanol em segundo plano. Sobretudo quando o desenvolvimento do PNPB não é tão grande quanto sua proposta inicial. Com o Pré-sal em amplo desenvolvimento e exploração, parece-nos difícil conceber que o biodiesel e quaisquer outros biocombustíveis tenham condições de se desenvolver amplamente, visto necessitarem de vários subsídios e, por conseguinte, atenção governamental para se tornarem competitivos no mercado. Essa alternativa sustentável, que demorou tanto para ser implantada mesmo timidamente e que fez avanços consideráveis em países europeus, no norte da América e na América do Sul, no Brasil passa novamente a um segundo plano.” (JESUS, Marcus Mendonça Gonçalves de; SILVA, Ziliane Marques da. *Biodiesel: vetor de inclusão social e desenvolvimento?*. In: XAVIER, Yanko Marcus de Alencar; ALVES, Fabrício Germano; GUIMARÃES, Patrícia Borba Vilar (orgs.). *Direito das energias renováveis e desenvolvimento*. Natal: EDUFRRN, 2013. p.124.).

¹⁹⁴ FURTADO, André Tosi; SCANDIFFIO, Mirna Ivonne Gaya; CORTEZ, Luis Augusto Barbosa. *The Brazilian sugarcane innovation*. *Energy Policy*, London, v. 39, 2011. p. 156.

destaque para o Japão, que utiliza esse biocarburante para mistura com a gasolina, no percentual de 3%, em linha com o Protocolo de Kyoto.¹⁹⁵

Além da potencialidade como matriz para biocombustível (etanol anidro, etanol hidratado), obtem-se da cana-de-açúcar o etanol não combustível, a cogeração de energia elétrica, a fabricação do tradicional açúcar e mais recentemente a produção do polímero denominado de PHB (poli-hidroxibutirato).¹⁹⁶ O que permite diversificar as possibilidades industriais, trazendo novas oportunidades que agreguem valor à cadeia produtiva do setor sucroenergético.

Num futuro próximo é plenamente possível que a agroindústria sucroenergética sofra uma profunda mudança acerca dos produtos que fabricará, assim como ocorreu com seus antecessores engenhos —que passaram de simples empresas fundadas em estruturas familiares, para o que se conhece hoje por complexos de agroenergia—, para um modelo empresarial mais complexo —com grandes corporações que empregam intenso investimento de capital internacional e grande dinâmica econômica, com listagem na bolsa de valores—, convergindo para as biorrefinarias¹⁹⁷, que produzam diversos produtos de interesse global, como já ocorreu com as refinarias de petróleo.¹⁹⁸

O bioetanol é um produto estratégico para o Brasil, tanto pelo seu potencial carburante, quanto pela possibilidade de geração de energia elétrica a partir do bagaço originado no processo produtivo desse biocombustível, o que, segundo estimativas, será capaz de integrar a matriz energética nacional com cerca de 14% de toda a energia elétrica consumida no Brasil em 2020, que equivale aproximadamente à produção energética de três hidroelétricas de Belo Monte (terceira maior hidroelétrica do mundo).¹⁹⁹

Nos Estados Unidos, cuja base de produção do bioetanol é fundada no milho, e que tem nos últimos anos implantado políticas fiscais de fomento à produção desse biocombustível, tende a ocorrer, na medida em que cresce a importância da independência

¹⁹⁵ BRASIL. *Plano Nacional de Agroenergia 2006-2011*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. p.101.

¹⁹⁶ RODRIGUES, José Augusto R.. Do engenho à biorrefinaria: a usina de açúcar como empreendimento industrial para a geração de produtos bioquímicos e biocombustíveis. *Química Nova*, São Paulo. v. 34, n. 7, 2011. p. 1242.

¹⁹⁷ A este respeito vale a explicação: "Uma indústria centrada na biorrefinaria objetiva produzir produtos químicos em elevados volumes a partir de biomassa, e deverá selecionar diferentes plataformas daquelas correntemente usadas na indústria petroquímica" (RODRIGUES, José Augusto R. *Obra citada*, 2011. p. 1246.).

¹⁹⁸ RODRIGUES, José Augusto R. *Obra citada*, 2011.p. 1254.

¹⁹⁹ GORDINHO, Margarida Cintra. *Obra citada*, 2010. p.10.

energética norte-americana, uma natural preferência pela utilização do etanol da cana-de-açúcar²⁰⁰, que atua na redução significativa de emissões de carbono em contraposição ao uso de combustíveis fósseis, também os biocombustíveis oriundos da madeira.²⁰¹

V. O papel da agência reguladora na definição/condução das medidas regulatórias para o setor do bioetanol

No final da década de 1990 a estimativa era de que cerca de 35% da energia primária consumida, no território brasileiro, decorria do petróleo —60% tinha sua origem nacional (cerca de 1 milhão de barris/dia de óleo equivalente – petróleo mais gás natural)—, em 1997 o país apresentava reservas estimadas, em aproximadamente, 16,9 bilhões de barris de óleo equivalente.²⁰² Esse fato pode se traduzir na preocupação nacional em diversificar sua matriz energética, ainda que para tanto se utilize da energia fóssil, ou seja, com a continuidade da adição de etanol anidro à gasolina e a utilização do biodiesel.

Quando da edição da lei do petróleo (Lei nº 9.478/1997), o Estado Brasileiro apresentava uma indústria petrolífera de prospecção madura e com grande potencial de expansão em direção às bacias petrolíferas nacionais (cerca de 20 bacias terrestres e mais de 15 bacias sedimentares na plataforma continental, à época).²⁰³ Acrescenta-se a esse fato, no decorrer dos anos, o desenvolvimento de novas tecnologias pela principal empresa no Brasil, a Petrobras, que possui tradição no desenvolvimento de tecnologias para prospecção petrolífera em águas profundas, resultantes de décadas de pesquisas e desenvolvimento²⁰⁴ nesse setor.

²⁰⁰ No âmbito brasileiro, o legislador ordinário positivou o que seria etanol por meio da Lei nº. 9.478/1997, no seu art. 6º, inciso XXX, como um: "biocombustível líquido derivado de biomassa renovável, que tem como principal componente o álcool etílico, que pode ser utilizado, diretamente ou mediante alterações, em motores a combustão interna com ignição por centelha, em outras formas de geração de energia ou em indústria petroquímica, podendo ser obtido por rotas tecnológicas distintas, conforme especificado em regulamento;".

²⁰¹ LIPPKE, Bruce *et al.* Carbon emission reduction impacts from alternative biofuels. *Forest Products Journal*, Peachtree Corners, v. 62, n. 4, 2012. p. 303.

²⁰² LUCCHESI, Celso Fernando. *Obra citada*, 1998, p. 17.

²⁰³ LUCCHESI, Celso Fernando. *Obra citada*, 1998, p. 17, 18.

²⁰⁴ A este respeito o Instituto Nacional da Propriedade Industrial do Brasil, ao realizar um estudo para identificar quais as empresas que mais depositaram patentes no Brasil de 2004 a 2008, identificou que a Petrobras é a empresa que mais depositou pedidos de patente no país, neste período, totalizando 388 pedidos de patente no Brasil (BRASIL. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. *Principais Titulares de Pedidos de Patente no Brasil, com Prioridade Brasileira*: Depositados no período de 2004 a 2008. p. 10. Disponível

A matriz energética brasileira é composta, expressivamente, pelo bioetanol da cana-de-açúcar e pela hidroeletricidade.²⁰⁵ Uma importante contribuição para aumentar a visibilidade do bioetanol, diz respeito ao uso do bagaço da cana para a cogeração de energia elétrica, o que possibilita de uma única matéria-prima: a cana-de-açúcar, a produção de dois componentes fundamentais para a matriz das energias — biocombustível e eletricidade — essa última a partir do que seria considerado, em primeira análise, como resíduo.

O art. 9º da Lei nº. 8.723, de 28 de outubro de 1993 sofreu diversas alterações até que uma nova redação foi imposta pela Lei nº 12.490, 16 de setembro de 2011, trazendo um novo aumento do percentual de álcool (agora para 25%), com um intervalo entre 18% a 25% (art. 9º., § 1º da Lei nº 8.723/1993), por decisão do Poder Executivo, mas mantendo a tolerância de 1% para mais ou para menos (art. 9º., § 2º da Lei n. 8.723/1993), conforme a nova redação de 2011. Porém tal percentual foi mais uma vez alterado passando, então, para até 27,5% de etanol anidro a ser adicionado à gasolina.²⁰⁶

Tais percentuais podem ser alterados, uma vez que o interesse público —dentro da perspectiva das energias alternativas às fontes de matriz fóssil— tem em vista a gradual libertação da dependência exclusiva de fontes não renováveis e mais poluentes, o que significa dizer que, a depender das necessidades, aqueles percentuais serão modificados para atender os fins de interesse da sociedade.

Tais alterações legislativas têm um duplo viés: 1) atender ao interesse de reduzir as emissões de poluentes, notadamente importante em grandes cidades brasileiras, que sofrem com a má qualidade do ar, a exemplo de São Paulo; 2) objetiva, também, ao flexibilizar por meio de ato normativo do Poder Executivo evitar aumentos abruptos nos preços da gasolina comercializada devido às oscilações durante a época da entressafra canavieira, que pode provocar acréscimo na inflação.

Assim, compete no processo de compreensão das normas jurídicas, diante da realidade aqui exposta acerca dos biocombustíveis, em respeito, também, ao princípio

em: <http://www.inpi.gov.br/images/stories/downloads/patentes/pdf/Principais_Titulares_julho_2011.pdf>. Acesso em: 04/04/2015.).

²⁰⁵ PORTO, Marcelo Firpo; FINAMORE, Renan; FERREIRA, Hugo. *Obra citada*, 2013. p. 41.

²⁰⁶ Essa alteração se deu por meio da Lei n. 13.033, de 24 de setembro de 2014, que modificou o percentual máximo de adição do etanol anidro à gasolina, como se vê no art. 9º: “§ 1º O Poder Executivo poderá elevar o referido percentual até o limite de 27,5% (vinte e sete inteiros e cinco décimos por cento), desde que constatada sua viabilidade técnica, ou reduzi-lo a 18% (dezoito por cento).” (Lei n. 13.033/2014).

constitucional da eficiência²⁰⁷ (art. 37, *caput* da CFB/1988), a busca de uma interpretação coerente com a criação de um ambiente institucional adequado onde prosperem os biocombustíveis como alternativa viável. Tendo em vista a grande competitividade econômica apresentada pelo bioetanol de cana-de-açúcar, face aos seus competidores globais, em especial o milho, nos Estados Unidos da América e a beterraba açucareira e o trigo no âmbito Europeu.²⁰⁸

Vale lembrar que o Brasil apresenta grande vantagem no uso do bioetanol como opção para complementar ou substituir a matriz de combustíveis fósseis. Essa opção se deu por diversas razões, mas sem dúvida podem ser resumidas em dois pontos principais:

- 1) Considerável área agricultável disponível para a produção de cana-de-açúcar, cuja tradição remonta ao início do processo de colonização, o que permitiu a possibilidade de se desenvolver uma série de tecnologias e conhecimentos sobre o cultivo, tratos culturais e outros saberes indispensáveis para a obtenção de índices adequados de produção da principal matéria-prima do etanol, razão que se mostra muito importante para a fabricação em escala desse biocombustível;²⁰⁹
- 2) Criação de uma verdadeira autossuficiência tecnológica na produção do bioetanol, adquirida por meio de anos de pesquisa e de inovações, sendo muitas objeto de dezenas de pedidos no Brasil e no exterior, o que pode ser bem observado, notadamente, durante a década de 1980, com mais de 70 depósitos de patente.²¹⁰

Essa última vertente representa uma grande vantagem a favor do bioetanol, pois pode gerar intensa atividade de pesquisa com foco na geração de exclusivos patentários, que contribuem para propiciar, além do atendimento da autonomia dos combustíveis, uma importante agregação de valor a essa *commodities* energética, estando em conformidade

²⁰⁷ Acerca da aplicação desse valor jurídico ensina parte da doutrina que: “O Princípio da Eficiência de forma alguma visa a mitigar ou a ponderar o Princípio da Legalidade, mas sim a embeber a legalidade de uma nova lógica, determinando a insurgência de uma legalidade finalística e material —dos resultados práticos alcançados—, e não mais uma legalidade meramente formal e abstrata. É desta maneira que a aplicação *tout court* das regras legais deve ser temperada, não apenas pena outrora propugnada equidade, mas pela realização das finalidades constitucionais e legais aplicáveis à espécie.” (ARAGÃO, Alexandre Santos. O Princípio da Eficiência. *Revista Brasileira de Direito Público*, Belo Horizonte, n. 4, 2004. p. 77.).

²⁰⁸ A este respeito: “Os custos de produção do etanol de cana-de-açúcar são inferiores ao do etanol derivado de milho nos EUA ou de trigo e de beterraba, na Europa.” (CIRANI, Cláudia Brito Silva *et al.* Uma análise de inovação a partir do Estudo da adoção e uso de tecnologias de agricultura de precisão na indústria sucroalcooleira paulista. *Revista de Administração e Inovação*, São Paulo, v. 7, n. 4, 2010. p. 188.).

²⁰⁹ MAYERHOFF, Zea Duque Vieira Luna. Patentes em bioetanol evidenciam desenvolvimento brasileiro. *Inovação Unemp*, Campinas, v. 2, n.2, 2006. p. 22.

²¹⁰ MAYERHOFF, Zea Duque Vieira Luna. *Obra citada*, 2006. p. 22.

com o princípio constitucional do desenvolvimento tecnológico e econômico²¹¹, expresso no art. 5º, inciso XXIX da CFB/1988, com total consonância no plano administrativista do interesse público.

²¹¹ PEIXOTO NETO, Pedro Accioly de Sá. O direito fundamental à propriedade industrial: uma análise à luz do princípio do desenvolvimento tecnológico e econômico. *Revista Eletrônica Direito e Política*, Itajaí, v. 8, 2013. p. 1191, 1192.

CAPÍTULO 4. A REGULAÇÃO ECONÔMICA E O SETOR DO BIOETANOL

I. A regulação econômica setorial

A regulação de setores econômicos estratégicos representa sempre um grande desafio, o que não é diferente quando se trata das energias renováveis, as quais representam um mercado em franca expansão, notadamente diante da crescente busca pela independência de fontes de matriz energética não renovável e, como já referido anteriormente, sujeita a consideráveis oscilações de preços no mercado internacional, que acabam por gerar instabilidades, o que exige, por sua vez, uma atuação regulatória que satisfaça, também, a promoção do interesse público²¹².

A proposta da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) teve fundamental importância para a reforma da regulação, principalmente, para os países latinos, em especial o Brasil, dividindo a regulação em três categorias: 1) Regulação Econômica – esta atua de modo mais direto no mercado, estabelecendo componentes econômicos²¹³ para o setor regulado, tal como: competição, preço e requisitos de entrada e saída no mercado por seus agentes; 2) Regulação Social - tem por finalidade a proteção do interesse público de determinados segmentos da sociedade, a exemplo dos consumidores, do meio ambiente; 3) Regulação Administrativa - atua instituindo os procedimentos administrativos (*red-tapes*).²¹⁴

A atuação regulatória deve ocorrer sempre em conformidade e respeito a princípios jurídicos que regem a intervenção do Estado na Economia, especialmente a livre iniciativa²¹⁵ e o desenvolvimento sustentável²¹⁶, também considerando nessa perspectiva, o

²¹² Isso dentro de uma estrutura de lógica jurídica regulatória, na qual se segue uma teoria fundada na valorização do interesse público como norte, ou seja, seguindo-se o raciocínio de que: “As teorias do interesse público atribuem ao legislador e outros responsáveis pela arquitetura e execução da regulação o desejo de buscar objetivos coletivos para a promoção do bem-estar da comunidade.” (SAMPAIO, Paulo Soares. A Independência Real das Agências Reguladoras no Brasil. *Revista de Direito, Estado e Telecomunicações*, Brasília, v. 5, n. 1, 2013. p.137.).

²¹³ Nesse sentido este tipo de regulação: “(...) se refere aos aspectos econômicos de funcionamento do mercado.” (LAZZARINI, Marilena. *Obra citada*, 2006. p. 61.).

²¹⁴ CRUZ, Verônica. *Obra citada*, 2009. p. 58.

²¹⁵ A aplicação do princípio da livre iniciativa, com seu devido assento constitucional no âmbito brasileiro como um dos princípios fundamentais no art. 1º, inciso IV da CFB/1988, representa instrumento de controle para evitar intromissões indevidas ou excessivas no poder de regulação estatal nos diversos setores da economia, criando balizas limitadoras para prevenir uma regulação estatal excessiva a ponto de aniquilar a liberdade de empreender e de inovar dos setores empresariais, tendo em conta que deverá haver uma

interesse público²¹⁷, isso, nesse trabalho, em matérias relacionadas com a adoção de energias alternativas renováveis, notadamente os biocombustíveis.

Na sua essência a regulação é muito antiga, prestando-se à prevenção e à correção dos efeitos de uma economia fora da normalidade.²¹⁸ Tal padrão de normalidade se enquadra no esperado para uma regulação que atenda às necessidades do mercado, bem como esteja em condições de responder adequadamente às externalidades positivas e negativas, que possam decorrer da interação entre os agentes do mercado e o setor regulado.²¹⁹

Dos vários conceitos aplicados à regulação econômica, um deles referencia a regulação como sendo a implantação e, conseqüente, execução das regras que uma dada atividade econômica adota para alcançar equilíbrio no seu exercício, em consonância com fins públicos, seguindo uma perspectiva operacional dessa forma de intervenção.²²⁰

regulação fundada na eficiência, promoção da competitividade e dinâmica própria de cada setor econômico regulado.

²¹⁶ Aqui representado como um princípio jurídico que se encontra alicerçado na tríade: economia, ambiente e social, como já discutido em momento anterior. Tendo em vista que será adotada esta posição para analisar a problemática da regulação do bioetanol e suas repercussões jurídicas. Tal princípio tem assento constitucional na constituição brasileira de 1988 (art. 225, *caput* da CFB/1988) e na Constituição Portuguesa de 1976 (art. 66, n. 2 da CP/1976).

²¹⁷ É importante que toda atitude regulatória, aqui em especial, no domínio econômico seja direcionada sempre para maximização de resultados benéficos para toda a sociedade, tendo em conta que tal valor jurídico é indisponível, por parte da Administração Pública, encontrando-se implícito na ordem jurídica brasileira e explícito na ordem portuguesa em termos de um princípio fundamental da Administração Pública, com devido assento na Carta Constitucional Portuguesa de 1976, por meio do art. 266, n. 1, como se vê: “1. A Administração Pública visa a prossecução do interesse público, no respeito pelos direitos e interesses legalmente protegidos dos cidadãos.” (CP/1976). Também, esse valor basilar, como defende parcela da doutrina administrativista, deverá convergir para a compreensão de que: “a preservação, na maior medida possível, dos direitos individuais constitui porção do próprio interesse público” (BINENBOJM, Gustavo. Da supremacia do interesse público ao dever de proporcionalidade: um novo paradigma para o direito administrativo. *Revista de direito administrativo*, Rio de Janeiro, v. 239, 2005. p. 30.). Por sua vez, não se nega que: “(...) a Administração Pública tem como um dos seus papéis a gestão do interesse público em sua essência.” (PEIXOTO NETO, Pedro Accioly de Sá; ACCIOLY, Nadja Valéria da Corrente Campos. A supremacia do interesse público sobre o privado: breves reflexões. *Revista da Seção Judiciária do Rio de Janeiro*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 35, 2012. p. 42.), medida esta que vincula os atos administrativos a esse princípio jurídico também na esfera da regulação estatal de setores da economia.

²¹⁸ MOTTA, Paulo Roberto Ferreira. A regulação como Instituto Jurídico (primeira parte). *Revista de Direito Público da Economia*, Belo Horizonte, n. 4, 2003. p. 183.

²¹⁹ Para além dos efeitos esperados de uma regulação, também podem ser verificados efeitos positivos ou negativos denominados de tecnicamente como externalidades, que alcançam terceiros fora do processo, mas que são afetados por estes, fato que é importante, especialmente, quando se trata de externalidades negativas, como, por exemplo, a poluição do ar e os resíduos sólidos. (SOARES, Emília Salgado. *Externalidades negativas e seus impactos no mercado*. 1999. 99p. Dissertação (Mestrado em Finanças Públicas) – Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 1999. p. 13, 14.)

²²⁰ A esse respeito, a construção conceitual, numa perspectiva operacional, para a regulação econômica, diz ser esta: “(...) o estabelecimento e a implementação de regras para a actividade económica destinadas a garantir o seu funcionamento equilibrado, de acordo com determinados objectivos públicos” (MOREIRA, Vital. *Auto-regulação profissional e Administração Pública*. Coimbra: Almedina, 1997. p. 34.). A doutrina

Considerando-se as teorias da regulação econômica, a doutrina entende consistirem de duas, são elas: a) “teoria do interesse público” – nesta a atuação regulatória terá como objetivo a retificação de falhas presentes no mercado, com fins de alcançar interesses públicos; b) Proteção das atividades reguladas – aqui a regulação atua limitando os agentes de mercado no exercício concorrencial, para alcançar um mercado mais sadio, salvaguardando-o.²²¹

Existem particularidades inerentes a cada país que devem ser consideradas, especialmente as relacionadas com as realidades econômicas (países desenvolvidos vs. países em desenvolvimento) e com as jurídicas (países do *commom law* vs. países do *civil law*), que merecem uma análise apurada da atuação regulatória, evitando-se, assim, que a regulação cause mais problemas do que soluções, daí a necessidade de adaptação, quando de experiências regulatórias estrangeiras, para o contexto fático-jurídico de onde pretenda transplantar essa forma de atuação estatal, cujas rupturas bruscas podem ser danosas ao interesse público, afastando os investimentos em setores estratégicos para o desenvolvimento econômico nacional.²²²

O ambiente da regulação deve ser conduzido a uma logicidade muito peculiar, a qual deverá estar em consonância com o contexto de cada setor, tendo em vista a existência de uma racionalidade própria e a natureza sistêmica de cada ambiente e, por sua vez, esse deverá ser direcionado, pela atuação regulatória, a uma situação mais adequada à realidade,

portuguesa de VITAL MOREIRA também elucida acerca do sentido da regulação, fazendo a seguinte divisão: “No primeiro sentido, o conceito de regulação cobre todas as actividades do Estado em relação com a economia, incluindo o exercício de actividades empresariais (empresas públicas em sentido genérico) e as tarefas de condicionamento e disciplina da actividade privada. No segundo sentido, mais restrito, o conceito designa toda a intervenção do Estado no comportamento económico das empresas privadas, ficando de fora a participação directa do Estado na própria actividade económica. No terceiro sentido, ainda mais restrito, o significado da regulação reduz-se ao estabelecimento de regras, de normas de conduta da actividade económica, mediante lei ou outro instrumento normativo, deixando de fora do conceito as tarefas de implementação administrativa ou técnica dessas regras.” (MOREIRA, Vital. *Obra citada*, 1997. p. 35.).

²²¹ MOREIRA, Vital. *Obra citada*, 1997. p. 41.

²²² Nessa perspectiva a doutrina atenta para as diferenças que existem entre países com realidades muito distintas, assim: “o que chama a atenção é para a necessidade de se construir uma teoria da regulação estatal num país como o Brasil, a qual certamente há de ser diferente do legado americano. A uma, porquanto necessário amoldá-la às peculiaridades do nosso sistema jurídico (herdeiro do direito continental e não da *commom law*) e da configuração do nosso Estado (legatário, impossível negar, do patrimonialismo). A duas porque não se há de equiparar as finalidades e fundamentos da regulação estatal num país periférico e profundamente desigual àquelas que moldaram a teoria da regulação no mais desenvolvido país do mundo.” (MARQUES NETO, Floriano de Azevedo. *Limites à Abrangência e à Intensidade da Regulação Estatal. Revista de Direito Público da Economia*, Belo Horizonte, n. 1, 2003. p. 71.).

pois, sendo assim, a regulação será um instrumento que auxilia a implantação das políticas públicas.²²³

A compreensão apropriada de dado mercado facilita a formação de uma estrutura regulatória compatível às necessidades daquele mesmo mercado, possibilitando, também, a participação dos atores inseridos no contexto, pois as normas institucionais apresentam valores adquiridos pela participação e debates, conferindo de um lado estabilidade na esfera das garantias dos indivíduos e do outro permitindo, nos dizeres da doutrina, o denominado “experimentalismo social e institucional”.²²⁴

A regulação estatal pode ser considerada como um importante elemento a serviço da sociedade, seja essa desenvolvida ou em processo de desenvolvimento²²⁵ e, nesse último caso, mostra-se bastante favorável para estimular a qualidade dos mercados, tão importantes para a dinâmica econômica e o bem-estar das sociedades, exigindo-se por sua vez, uma atuação consonante com os princípios jurídicos eleitos, indiretamente, por aquelas na conformação dos limites de intervencionismo regulatório estatal.

No Brasil o sistema da regulação econômica, com sede constitucional —especialmente do art. 170 da Carta Política de 1988²²⁶—, traz como norte a valorização do trabalho humano e a livre iniciativa.²²⁷ Com isso são criadas balizas para a atuação da regulação estatal e, para facilitar o alcance daquele norte, é previsto, no mesmo dispositivo constitucional, um rol de princípios jurídicos que facilita a atuação do regulador preservando, naturalmente, os direitos fundamentais. O que para tanto se faz necessária,

²²³ Neste sentido o posicionamento da doutrina é de que: “A regulação pressupõe o ambiente sistêmico porquanto a lógica regulatória persegue o equilíbrio dentro do sistema regulado. O poder público maneja os instrumentos regulatórios de modo a permitir a preservação e a reprodução do sistema (ou, se quisermos, subsistema) regulado, de modo a assegurar a permanência do equilíbrio intra-sistêmico e, eventualmente, a consecução de objetivos de interesse geral (metas de políticas públicas) que se queira ver atingidos no âmbito sistêmico”. (MARQUES NETO, Floriano de Azevedo. *Obra citada*, 2003. p. 73.).

²²⁴ SALOMÃO FILHO, Calixto. Direito como instrumento de transformação social e econômica. *Revista de Direito Público da Economia*, Belo Horizonte, n. 1, 2003. p.28.

²²⁵ A esse respeito considera-se que tais incentivos não podem estar em consonância com uma concentração de poder verificada em determinadas condições estruturantes da economia e que devem ser eliminadas para possibilitar um incentivo adequado ao desenvolvimento econômico (SALOMÃO FILHO, Calixto. *Obra citada*, 2003. p.35.)

²²⁶ Como se vê: “Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios: I - soberania nacional; II - propriedade privada; III - função social da propriedade; IV - livre concorrência; V - defesa do consumidor; VI - defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação; VII - redução das desigualdades regionais e sociais; VIII - busca do pleno emprego; IX - tratamento favorecido para as empresas de pequeno porte constituídas sob as leis brasileiras e que tenham sua sede e administração no País.” (CFB/1988).

²²⁷ MARQUES NETO, Floriano de Azevedo. *Obra citada*, 2003. p. 74.

como defende a doutrina, uma espécie de intervenção reguladora pautada de um lado pela liberdade econômica e do outro pelo interesse geral.²²⁸

No âmbito das energias, por sua importância estratégica para o desenvolvimento e bem-estar das sociedades, o sistema de regulação precisa atender requisitos essenciais para garantir o fornecimento ininterrupto, com disponibilização dos energéticos ao alcance de todos. Tal medida também se aplica aos combustíveis, responsáveis pelo modo de produção moderno e pela matriz da logística do trânsito das mercadorias que serão disponibilizadas para a sociedade. Nessa perspectiva incluem-se os combustíveis tradicionais e os produzidos a partir de fontes renováveis, a exemplo dos biocombustíveis.

Dentre os biocombustíveis de maior tradição no Brasil, devido ao emprego e ao sucesso, encontra-se o bioetanol oriundo da cana-de-açúcar, cujo histórico e a fácil adaptação dos motores tradicionalmente movidos à gasolina, é uma realidade para milhões de consumidores, principalmente devido à evolução tecnológica dos veículos bicompostíveis, conhecidos como veículos *flex fuel*.

Seguindo-se, então, o raciocínio do binômio liberdade econômica / interesse geral, a regulação do bioetanol deve envolver de um lado atitudes pró-ativas que assegurem uma adequada liberdade de empreender dos agentes de mercado responsáveis pela produção desse biocombustível, dentro de toda a sua cadeia produtiva —desde os produtores da matéria-prima (cana-de-açúcar), passando pelos responsáveis pelo processamento, beneficiamento e produção do bioetanol— e o interesse público de que tal recurso energético esteja sempre disponível e em conformidade com o desenvolvimento sustentável, no seu núcleo ambiental e, também, às questões da segurança alimentar e da autonomia energética nacional.

1. A regulação econômica no Brasil: sua evolução na superação do modelo intervencionista

O sistema de regulação estatal brasileiro, como defende parte da doutrina, foi por muito tempo pautado por premissas oitocentistas, na denominada “concepção liberal-oitocentista”, que visualizava a atuação estatal dentro de um raciocínio de oposição-exclusão (“ou-ou”), acreditando-se que existia na verdade de um lado o Estado e do outro o

²²⁸ MARQUES NETO, Floriano de Azevedo. *Obra citada*, 2003. p. 75.

denominado “domínio econômico privado”, o que propiciou a visualização do Estado Brasileiro como “(...) um invasor — de fato e de direito — no mundo da economia”.²²⁹

A compreensão da evolução regulatória dos setores econômicos, no Brasil, perpassa por sua análise no quadro legislativo brasileiro, especialmente na esfera constitucional, seguindo-se uma linha intervencionista sem as estruturas de regulação mais modernamente utilizadas na atualidade. O que será objeto de análise, a seguir, para facilitar a compreensão da atuação estatal em um setor estratégico ao desenvolvimento nacional: o bioetanol de cana-de-açúcar.

Nesse sentido é possível fazer uma divisão em dois períodos distintos, acerca da regulação econômica no Brasil. O primeiro período corresponde à fase anterior às reformas constitucionais introduzidas na Constituição Brasileira de 1988 e o segundo diz respeito à fase pós-emendas constitucionais de 1998, que criaram novas perspectivas para o sistema regulatório em geral e para a regulação do bioetanol, no Brasil.

1.1. Período anterior às reformas constitucionais de 1988

Durante muito tempo o processo de regulação no Brasil seguiu uma vertente relacionada ao denominado “poder de polícia administrativo”, de modo que o Estado atuou não direcionado especificamente para disciplinar os mercados, mas para preencher lacunas deixadas por segmentos que não se mostravam interessados em determinados setores econômicos.²³⁰

Considerando a atuação do Estado, essa se deu em áreas consideradas imprescindíveis pela legislação, o que se fez de forma direta por meio das denominadas empresas públicas, a exemplo dos monopólios do petróleo²³¹, da energia, entre outras consideradas como áreas de “segurança nacional”²³².

²²⁹ MOREIRA, Egon Bockmann. Passado, presente e futuro da regulação econômica no Brasil. *Revista de Direito Público da Economia*, Belo Horizonte, n. 44, 2013. p.88.

²³⁰ MOREIRA, Egon Bockmann. *Obra citada*, 2013. p.88.

²³¹ Com a criação da Empresa Brasileira de Petróleo (Petrobras), por meio da Lei nº 2.004, de 3 de outubro de 1953, que representou uma forma de atuação empresarial do Estado Brasileiro, o qual via no petróleo um recurso estratégico para o desenvolvimento nacional.

²³² Tal assertiva é bem verificada por meio de dispositivo constitucional da Emenda Constitucional n. 1, de 17 de outubro de 1969 à Constituição de 1967: “Art. 163. São facultados a intervenção no domínio econômico e o monopólio de determinada indústria ou atividade, mediante lei federal, quando indispensável por motivo de **segurança nacional** ou para organizar setor que não possa ser desenvolvido com eficácia no

A Carta Política Brasileira de 1934 apresentava em sua essência uma proposta inovadora, mas, como bem assevera a doutrina, demonstrava uma concentração para o Poder Legislativo, o que poderia denotar uma desconfiança dos constituintes quanto ao Executivo, tencionando conter esse Poder da República.²³³ Também é considerada como: “(...) a primeira Constituição verdadeiramente social do Brasil, de caráter democrático e interventiva”²³⁴. Sob sua égide verificou-se o início da atenção à denominada “ordem econômica e social”, a qual apresentava três focos: um limitador (art. 115 da CFB/1934)²³⁵, um protetivo (art. 138, alíneas a) a d) da CFB/1934)²³⁶ e um monopolizador (art. 116 da CFB/1934)²³⁷.²³⁸

Por sua vez, a Constituição Brasileira de 1937 — inspirada na Polonesa²³⁹ e que inaugurava o denominado Estado Social no Brasil— inova, sob o aspecto da intervenção do Estado na economia, quando prevê no art. 137, que tal intervenção: “(...) só se legitima para suprir as deficiências da iniciativa individual e para coordenar os fatores da produção (...)” (CFB/1937)²⁴⁰, matéria que ainda não tinha sido tratada por suas antecessoras.^{241, 242}

regime de competição e de liberdade de iniciativa, assegurados os direitos e garantias individuais.” (original sem grifo).

²³³ POLETTI, Ronaldo. *Constituições Brasileiras: 1934*. 3.ed. Brasília: Senado Federal, Subsecretária de edições técnicas, 2012, v. 3. p. 29, 33.

²³⁴ VAINER, Bruno Zilberman. Breve histórico acerca das Constituições do Brasil e do controle de constitucionalidade brasileiro. *Revista Brasileira de Direito Constitucional*, São Paulo, n.16, 2010. p. 172.

²³⁵ “Art 115 - A ordem econômica deve ser organizada conforme os princípios da Justiça e as necessidades da vida nacional, de modo que possibilite a todos existência digna. Dentro desses limites, é garantida a liberdade econômica.” (CFB/1934).

²³⁶ “Art 138 - Incumbe à União, aos Estados e aos Municípios, nos termos das leis respectivas: a) assegurar amparo aos desvalidos, criando serviços especializados e animando os serviços sociais, cuja orientação procurarão coordenar; b) estimular a educação eugênica; c) amparar a maternidade e a infância; d) socorrer as famílias de prole numerosa;” (CFB/1934).

²³⁷ “Art 116 - Por motivo de interesse público e autorizada em lei especial, a União poderá monopolizar determinada indústria ou atividade econômica, asseguradas as indenizações, devidas, conforme o art. 112, nº 17, e ressalvados os serviços municipalizados ou de competência dos Poderes locais.” (CFB/1934).

²³⁸ MOREIRA, Egon Bockmann. *Obra citada*, 2013. p. 99, 100.

²³⁹ A Constituição Brasileira de 1937 ficou conhecida ironicamente como “Polaca”, uma referência à Constituição fascista da Polônia. (FERNANDES, Pádua. Setenta anos após 1937: Francisco Campos, o Estado Novo e o pensamento jurídico autoritário. *Prisma Jurídico*, São Paulo, v. 6, 2007. p. 352.).

²⁴⁰ “Art 135 - Na iniciativa individual, no poder de criação, de organização e de invenção do indivíduo, exercido nos limites do bem público, funda-se a riqueza e a prosperidade nacional. A intervenção do Estado no domínio econômico só se legitima para suprir as deficiências da iniciativa individual e coordenar os fatores da produção, de maneira a evitar ou resolver os seus conflitos e introduzir no jogo das competições individuais o pensamento dos interesses da Nação, representados pelo Estado. A intervenção no domínio econômico poderá ser mediata e imediata, revestindo a forma do controle, do estímulo ou da gestão direta.” (CFB/1937).

²⁴¹ PORTO, Walter Costa. *Constituições Brasileiras: 1937*. 3.ed. Brasília: Senado Federal, Subsecretária de edições técnicas, 2012, v. 4. p. 18.

²⁴² MOREIRA, Egon Bockmann. *Obra citada*, 2013. p. 100.

Com a Constituição Federal Brasileira de 1946 (CFB/1946), que seguia uma linha valorativa de viés kantiano²⁴³, inicia-se um novo pensar sobre a atuação do Estado no domínio da intervenção, sendo essa facultativa e que, necessariamente, deveria ser prevista em lei especial, como assevera, de modo expreso, o art. 146²⁴⁴.²⁴⁵ Verifica-se também que, por meio dessa primeira constituição brasileira do Pós-Guerra²⁴⁶, o princípio jurídico administrativista do interesse público aparece como instrumento para a intervenção no domínio econômico, mas devidamente limitado pelos direitos fundamentais, sendo, por sua vez, essa Carta Política: “(...) tida por muitos doutrinadores como a melhor Constituição do Brasil até hoje”²⁴⁷.

Na Constituição Federal Brasileira de 1967 (CFB/1967) a intervenção do Estado continua sendo facultativa, porém em duas situações específicas tal intervenção se considera fundada, são elas: a segurança nacional e quando da ineficiência da participação dos privados no exercício de determinado setor do mercado, como fica demonstrado em seu art. 157, § 8º²⁴⁸. Nesses dois casos o Estado age para atender necessidades que se encontram relacionadas ao interesse público, tendo em vista o próprio foco dessa constituição, relacionada com uma verdadeira espécie de rotulagem do “desenvolvimento econômico”²⁴⁹.

²⁴³ A este respeito vale trazer a seguinte posição doutrinária sobre seu foco inspirador: “Os constituintes de 1946 partiam do princípio filosófico kantiano de que o Estado não é fim em si mesmo, mas meio para o fim. Este fim seria o homem. O Estado deveria fazer convergir seus esforços precipuamente para elevar material, física, moral e intelectualmente o homem.” (BALEIRO, Aliomar; LIMA SOBRINHO, Barbosa. *Constituições Brasileiras*: 1946. 3.ed. Brasília: Senado Federal, Subsecretária de edições técnicas, 2012, v. 5. p. 13.).

²⁴⁴ “Art 146 - A União poderá, mediante lei especial, intervir no domínio econômico e monopolizar determinada indústria ou atividade. A intervenção terá por base o interesse público e por limite os direitos fundamentais assegurados nesta Constituição.” (CFB/1946).

²⁴⁵ MOREIRA, Egon Bockmann. *Obra citada*, 2013. p. 100.

²⁴⁶ A doutrina recorda que: “(...) após a Segunda Guerra Mundial, a forma encontrada para vencer a crise enfrentada pelo capitalismo foi contar com o auxílio do Estado na intervenção da ordem econômica.”, logo o que se verificou foi que: “A intervenção estatal no domínio econômico ocorreu basicamente por meio (i) da regulamentação, planejamento e controle da economia de mercado e (ii) da participação direta na atividade empresarial.” (OLIVEIRA, Jorge Rubem Folea de. O Estado empresário. O fim de uma era. *Revista de Informação Legislativa*, Brasília, n. 134, 1997, p. 299.).

²⁴⁷ VAINER, Bruno Zilberman. *Obra citada*, 2010. p. 178.

²⁴⁸ “Art. 157. (...)” “§ 8º - São facultados a intervenção no domínio econômico e o monopólio de determinada indústria ou atividade, mediante lei da União, quando indispensável por motivos de segurança nacional, ou para organizar setor que não possa ser desenvolvido com eficiência no regime de competição e de liberdade de iniciativa, assegurados os direitos e garantias individuais.” (CFB/1967).

²⁴⁹ Sobre essa Carta Política outorgada durante o regime militar a doutrina recorda que: “Um juízo geral sobre esta Constituição: a meu ver, é uma Constituição calvinista. Embora o povo seja católico, é uma Constituição para defender como alvo supremo o desejo de enriquecimento do povo, sob o rótulo de desenvolvimento econômico.” (CAVALCANTI, Themístocles Brandão; BRITO, Luiz Navarro de;

Com a reforma constitucional implementada por meio da Emenda Constitucional nº 1, de 17 de outubro de 1969 à CFB de 1967, há a promoção de profundas alterações no texto original, de tal forma que parcela da doutrina considera-a como uma nova constituição²⁵⁰, é que pela primeira vez ocorre, apesar de forma tímida, uma aproximação com um modelo de intervenção estatal na economia com viés de “planejamento estatal da economia”, como se vê no art. 8º, inciso V da CFB/1967^{251 252}.

Assim, a intervenção estatal direta nos diversos setores da economia e, também, na prestação de serviços públicos, passa a ser algo frequente para a Administração Pública Brasileira até os anos 80.²⁵³ As décadas de 1970 e 1980 foram representadas, sob o aspecto da intervenção estatal, pelo modelo de Estado liberal e intervencionista, que fazia parte das pautas jurídicas e da política.²⁵⁴

O Brasil passa, então, por muitas transformações estruturais e, principalmente, decorrentes do processo de redemocratização, que culmina com a Promulgação da Constituição Federal Brasileira de 1988 (CFB/1988)²⁵⁵ promovendo, também, uma série de mudanças para certos setores da economia, que sofriam forte intervenção do Estado, isso pode ser bem observado quando o constituinte originário, por meio do art. 174, *caput* da CFB/1988, posiciona o Estado como “agente normativo e regulador da atividade econômica”²⁵⁶, trazendo novos ares para a atuação estatal, em consonância com o princípio da livre iniciativa.²⁵⁷

BALEIRO, Aliomar. *Constituições Brasileiras: 1967*. 3.ed. Brasília: Senado Federal, Subsecretária de edições técnicas, 2012, v. 6. p. 63.).

²⁵⁰ Nos dizeres da doutrina: “(...) a modificação no texto da Carta Política foi tão grande que boa parte da doutrina classifica tal emenda como uma nova Constituição.” (VAINER, Bruno Zilberman. *Obra citada*, 2010. p. 183.).

²⁵¹ “Art. 8º. Compete à União:” (...) “V - planejar e promover o desenvolvimento e a segurança nacionais;”(CFB/1967).

²⁵² MOREIRA, Egon Bockmann. *Obra citada*, 2013. p. 101.

²⁵³ GUERRA, Sérgio. Regulação estatal sob a ótica da organização administrativa brasileira. *Revista de Direito Público da Economia*, Belo Horizonte, n. 44, 2013. p. 229.

²⁵⁴ MARQUES NETO, Floriano de Azevedo. *Obra citada*, 2003, p. 69.

²⁵⁵ A respeito desta Constituição e do contexto, à época que influenciou a sua elaboração, deve-se considerar que: “(...) a promulgação da Constituição Federal de 1988 reforçou o poder do Congresso (que voltou a ser responsável pela aprovação do Orçamento da União), e diminuiu o papel do Estado como interventor na economia brasileira (cuja ação de planejamento passou ter caráter apenas indicativo), alterando completamente as relações entre Estado e setor privado anteriormente estabelecidas.” (BARROS, Geraldo Sant’ana de Carmago; MORAES, Márcia Azanha Ferraz Dias de. *Obra citada*, 2002. p. 157.).

²⁵⁶ Como se vê nos termos da Carta Política vigente: “Art. 174. Como agente normativo e regulador da atividade econômica, o Estado exercerá, na forma da lei, as funções de fiscalização, incentivo e planejamento, sendo este determinante para o setor público e indicativo para o setor privado.” (CFB/1988).

²⁵⁷ Ao analisar esta mudança de foco constitucional a doutrina leciona que ocorreu: “(...) monumental diferença entre a racionalidade econômica das Constituições pretéritas e aquela positivada em 1988. Pela

As mudanças ocasionadas pela implementação de um novo contexto institucional possibilitaram um deslocamento de papéis, pois, onde inicialmente se tinha a atuação do Estado, esse a transfere para os setores relacionados com o mercado anteriormente sob sua atuação, inclusive quanto à própria necessidade de uma reorganização do sistema e nessa perspectiva encontra-se o setor sucroenergético, onde ocorreram verdadeiras transformações, alcançando os atores de mercado, determinando como deveriam melhor se organizar para assumirem suas novas responsabilidades.²⁵⁸

Em um ambiente institucional mais democrático, promovido pela *Magna Carta* de 1988, há de se ponderar, sob a perspectiva da regulação econômica e energética, que surja a necessidade de uma maior interação entre outros participantes do setor produtivo do bioetanol no Brasil, o que dinamiza o ambiente regulado, possibilitando a inclusão de elementos que antes não eram tão considerados dentro dessa estrutura de regulação e do próprio traçado das políticas públicas do setor sucroenergético.²⁵⁹

Um dispositivo importante, sob o plano da regulação estatal, já referido em momento anterior, consiste do art. 173, *caput* da CFB/1988²⁶⁰, pois o modelo de intervenção do Estado, na exploração direta de uma atividade econômica, considera-se de excepcionalidade, sujeitando-se às exceções constitucionais, bem como quando devidamente houver autorização legal, pautada nas questões de segurança nacional e de interesse geral da coletividade de relevo.

primeira vez, o Estado Brasileiro é constitucionalmente qualificado de «agente normativo e regulador». Ou, melhor dizendo, em 1988 *constituiu-se* uma *nova forma de relacionamento* do Estado Brasileiro com a economia, que não existia nas Constituições anteriores. Por isso, talvez fosse melhor qualificar o atual Direito Brasileiro da regulação econômica como inédito — e não apenas de «novo» (MOREIRA, Egon Bockmann. *Obra citada*, 2013. p. 105.).

²⁵⁸ Neste sentido pode-se aludir que: “(...) com as mudanças institucionais, muitas das funções previamente exercidas pelo governo passaram a ser de responsabilidade dos diversos segmentos envolvidos nas cadeias produtivas, evidenciando as profundas mudanças por eles enfrentadas e a necessidade de reorganização dos sistemas como um todo. Especificamente em relação ao setor sucroalcooleiro, a alteração do ambiente institucional trouxe a necessidade de articulação e coordenação entre os agentes da cadeia, significando uma drástica mudança dos papéis até então exercidos, já que anteriormente o Estado assumia não só as funções de planejamento e comercialização dos produtos do setor, como também era o mediador dos conflitos que sempre permearam sua história.” (BARROS, Geraldo Sant’ana de Carmago; MORAES, Márcia Azanha Ferraz Dias de. *Obra citada*, 2002. p. 157.).

²⁵⁹ Acerca dessa afirmativa, vale a lição da doutrina de que: “A mudança institucional, além de alterar os papéis dos atores tradicionais e as arenas decisórias, fez com que atores até então secundários assumissem posição de destaque nos processos de escolha das políticas referentes ao setor (caso dos pequenos produtores de cana e dos trabalhadores).” (BARROS, Geraldo Sant’ana de Carmago; MORAES, Márcia Azanha Ferraz Dias de. *Obra citada*, 2002. p. 157.).

²⁶⁰ “Art. 173. Ressalvados os casos previstos nesta Constituição, a exploração direta de atividade econômica pelo Estado só será permitida quando necessária aos imperativos da segurança nacional ou a relevante interesse coletivo, conforme definidos em lei.” (CFB/1988).

É possível visualizar que os dispositivos constitucionais do art. 173 e 174 da CFB/1988 são capazes de determinar qual o âmbito constitucional da regulação econômica realizada pelo Estado Brasileiro, que estaria relacionada a quatro aspectos: a) o da gestão pública; b) o da criação de normas jurídica para regular as condutas dos agentes; c) o relacionado ao “direito da ordenação social”, e d) o “planejamento estatal da economia”.²⁶¹

Considera-se que foi por meio do art. 174, *caput* da CFB/1988 que o processo de distanciamento²⁶² da atuação estatal, para o setor de biocombustíveis, teve início, ocorrendo a extinção do IAA em decorrência da Reforma Administrativa do Governo do Presidente Fernando Collor de Mello em 1990.²⁶³

Apesar da redução da atuação estatal no setor do bioetanol, não se pode negar que o constituinte, por meio do art. 174, *caput* da CFB/1988, promoveu uma profunda mudança para o processo de interação do Estado com os agentes privados, tanto que se pode afirmar, nas palavras da doutrina, que: “(...) agora se prevê a ação do Estado dirigida a receber influência e instalar estímulos aos agentes econômicos privados”²⁶⁴.

A Constituição Federal de 1988 possibilitou, no aspecto interativo da relação estabelecida entre Regulador econômico (Estado) e Regulado (Privado), uma maior abrangência de possibilidades²⁶⁵ para o exercício da regulação, objetivando trazer melhor estabilidade a essa importante relação, que repercute de forma expressiva para toda a sociedade.

²⁶¹ A este respeito, aludindo à afirmativa, tem-se que: “Em decorrência dos arts. 173 e 174 da Constituição, é possível concluir que a amplitude da norma constitucional engloba: (i) a gestão pública de atividades econômicas propriamente ditas (empresas estatais ou *régie directe*); (ii) a edição de normas jurídicas que visem a conformar a conduta dos agentes econômicos (no modo coativo ou através de incentivos); (iii) o direito da ordenação social (disciplina, fiscalização e punição); (iv) o planejamento estatal da economia.” (MOREIRA, Egon Bockmann. *Obra citada*, 2013. p. 104.).

²⁶² A esse respeito vê-se que: “O afastamento do Estado do setor sucroenergético está inserido dentro de um processo mais amplo de liberação da economia brasileira, promovido a partir do início da década de 1990, com o governo do presidente Collor.” (CASTRO, Rogério Alessandre de Oliveira. Nova regulação do mercado de etanol e da indústria de biocombustíveis. In: *Anais do I Congresso Internacional de Direito, Democracia e Inclusão e o I Congresso Internacional de Direito Econômico, Socioambiental e Democracia*, Curitiba: Universitas e Direito, 2012, v. 1. p. 528.).

²⁶³ LIMA, Araken Alves. *Obra citada*, 2014. p. 124.

²⁶⁴ MOREIRA, Egon Bockmann. *Obra citada*, 2013. p. 106.

²⁶⁵ Conforme posição doutrinária a relação Estado/Economia, na regulação, desenvolve-se de modo que: “(...) as opções são muito mais amplas e dinâmicas: podem ocorrer por meio de normas (legais e/ou regulamentares) e/ou exploração direta; com caráter *hard* e/ou *soft*; dirigidas à Administração e/ou às pessoas privadas (...)” (MOREIRA, Egon Bockmann. *Obra citada*, 2013. p. 107.).

1.2. Período posterior às reformas constitucionais promovidas pelas Emendas Constitucionais n^{os} 8 e 9 de 1995

A grande contribuição conferida pelas Emendas Constitucionais n^{os} 8 e 9, respectivamente de 15 de agosto de 1995 e 09 de novembro do mesmo ano, deve-se à criação de dois órgãos reguladores para atuar na regulação de dois importantes setores da economia. A Emenda Constitucional n^o 8/1995²⁶⁶ (EC n^o 8/1995) estabelece órgão responsável por regular as atividades do setor das telecomunicações.

Essa emenda insere um dispositivo no art. 21, inciso XI, da CFB/1988, que determina a criação da entidade reguladora pela União, não permitindo que, sob essa nova possibilidade, possa o Poder Executivo, no Brasil, disciplinar a matéria por meio de Medida Provisória (MP)²⁶⁷. Esse fato demonstra uma preocupação quanto à estabilidade necessária para matéria legislativa tão sensível, e cuja utilização de medida provisória poderia causar insegurança ao setor, uma vez que os efeitos desse instrumento jurídico —ainda que equivalente à lei ordinária— são imediatos após a sua edição, nos termos do art. 62 da CFB/1988²⁶⁸, mas podem perdurar por pouco tempo, uma vez que da não aprovação da MP²⁶⁹, pelo Congresso Nacional, seus efeitos serão extintos²⁷⁰.

²⁶⁶ A Emenda Constitucional n^o 8 consiste nas alterações do inciso XI e a alínea "a" do inciso XII do art. 21 da Constituição Federal de 1988: "Art.1^o O inciso XI e a alínea "a" do inciso XII do art. 21 da Constituição Federal passam a vigorar com a seguinte redação:" "Art. 21. Compete à União:" (...) "XI - explorar, diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão, os serviços de telecomunicações, nos termos da lei, que disporá sobre a organização dos serviços, a **criação de um órgão regulador** e outros aspectos institucionais; XII - a) explorar, diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão: a) os serviços de radiodifusão sonora e de sons e imagens; ". (original sem grifo)

²⁶⁷ Vedação essa tratada pelo legislador derivado no art. 2^o. da EC n^o. 8/1995: "Art. 2^o É vedada a adoção de medida provisória para regulamentar o disposto no inciso XI do art. 21 com a redação dada por esta emenda constitucional."

²⁶⁸ "Art. 62. Em caso de relevância e urgência, o Presidente da República poderá adotar medidas provisórias, com força de lei, devendo submetê-las de imediato ao Congresso Nacional." (CFB/1988)

²⁶⁹ A doutrina explica, acerca da Medida Provisória, que: "Os Constituintes, em 1988, conferiram ao Presidente da República o poder de decreto. O estatuto da *Medida Provisória* (MP) substituiu o *Decreto-Lei* (DL) do período constitucional instituído pelo regime militar, atribuindo ao executivo federal um instrumento legislativo capaz de alterar o *status quo* no momento de sua edição. Apesar de indicar uma continuidade institucional, a MP apresenta um grau de delegação muito menor do que o decreto presidencial do regime anterior. Isso em virtude da necessária manifestação do Congresso para a conversão final da MP em lei e da perda de vigência da MP pela ausência de manifestação dos parlamentares em decorrência do esgotamento de seu prazo constitucional." (RICCI, Paolo; TOMIO, Fabricio. O poder da caneta: a Medida Provisória no processo legislativo estadual. *Opinião Pública*, Campinas, v. 18, n. 2, 2012. p. 256.). (grifo no original)

²⁷⁰ Como pode ser constatado nos termos do art. 62, § 3^o da CFB/1988: "§ 3^o As medidas provisórias, ressalvado o disposto nos §§ 11 e 12 perderão eficácia, desde a edição, se não forem convertidas em lei no prazo de sessenta dias, prorrogável, nos termos do § 7^o, uma vez por igual período, devendo o Congresso Nacional disciplinar, por decreto legislativo, as relações jurídicas delas decorrentes."

Por sua vez, a Emenda Constitucional nº 9/1995 (EC nº 9/1995) tratou de alterar o art. 177 da CFB/1988, inserindo importante inovação na ordem constitucional para a regulação em matéria de recursos energéticos, aqui representado pelo monopólio do petróleo para a União²⁷¹, criando a Agência Nacional do Petróleo (ANP), hoje Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, porém considerando a mesma sigla.

O contexto evolutivo, relatado com as duas emendas acima, é relativamente recente, tendo em vista a inexistência de um órgão (ou entidade) regulador(a), até a inserção, na ordem jurídica nacional, dada por tais emendas constitucionais, que promoveram uma inovação na ordem jurídica interna, convergindo para uma atuação estatal diferenciada, em relação aos textos constitucionais de até então.²⁷²

As emendas constitucionais citadas acima introduziram uma nova maneira de o Estado brasileiro atuar na seara regulatória econômica, de tal modo que tais mudanças são responsáveis pela implantação do denominado “neoliberalismo de regulação”, seguindo uma lógica argumentativa fundada na Escola da Análise Econômica do Direito.²⁷³

Após as reformas instaladas, por intermédio das supracitadas emendas constitucionais, é possível verificar, no âmbito da regulação econômica estatal brasileira, que o Estado poderá se utilizar de uma regulação de natureza direta (arts. 173, *caput*²⁷⁴ e 175, *caput*²⁷⁵ da CFB/1988), indireta (arts. 174 *caput*²⁷⁶ e 173, § 4º²⁷⁷ da CFB/1988) ou de

²⁷¹ Tal alteração constitucional mudou o texto do art. 177, com alterações e inserções de parágrafos na CFB/1988, como especial atenção em termos de regulação estatal aos seus parágrafos 1º. e 2º., como se vê: “§ 1º A União poderá contratar com empresas estatais ou privadas a realização das atividades previstas nos incisos I a IV deste artigo observadas as condições estabelecidas em lei. § 2º A lei a que se refere o § 1º disporá sobre: I - a garantia do fornecimento dos derivados de petróleo em todo o território nacional; II - as condições de contratação; **III - a estrutura e atribuições do órgão regulador do monopólio da União.**” (original sem grifo)

²⁷² MOREIRA, Egon Bockmann. *Obra citada*, 2013. p. 99.

²⁷³ A este respeito a doutrina alude que: “É importante ressaltar que as Emendas Constitucionais, à Carta Magna Brasileira de 1988, voltadas para a inserção do neoliberalismo de regulação, em meados dos anos 90, foram escoradas, logicamente, nas argumentações jurídicas da Escola da Análise Econômica do Direito.” (CLARK, Giovani. A Regulação e a Constituição Brasileira de 1988. Revista da Fundação Brasileira de Direito Econômico, Belo Horizonte, v. 01, 2011. p. 129.).

²⁷⁴ “Art. 173. Ressalvados os casos previstos nesta Constituição, a exploração direta de atividade econômica pelo Estado só será permitida quando necessária aos imperativos da segurança nacional ou a relevante interesse coletivo, conforme definidos em lei.” (CFB/1988).

²⁷⁵ “Art. 175. Incumbe ao Poder Público, na forma da lei, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, sempre através de licitação, a prestação de serviços públicos.”(CFB/1988).

²⁷⁶ “Art. 174. Como agente normativo e regulador da atividade econômica, o Estado exercerá, na forma da lei, as funções de fiscalização, incentivo e planejamento, sendo este determinante para o setor público e indicativo para o setor privado.” (CFB/1988).

²⁷⁷ “Art. 173. (...)” “§ 4º - A lei reprimirá o abuso do poder econômico que vise à dominação dos mercados, à eliminação da concorrência e ao aumento arbitrário dos lucros.”(CFB/1988).

cunho intermediário (arts. 21, inciso XI²⁷⁸ e 175, parágrafo único, incisos de I a IV²⁷⁹ da CFB/1988), essa última relacionada à criação de entidades independentes, com a finalidade de regulação de setores específicos da economia.²⁸⁰

No processo de mudança do Estado moderno para o Pós-moderno, vários fatores foram responsáveis por tal transformação, que alcançaram a forma de visualizar e de conduzir a função e as responsabilidades do Estado, enquanto gestor do interesse público, dentro de valores democraticamente aceitáveis e adequados ao contexto da sociedade, de seus atores e, conseqüentemente, da dinâmica própria de cada setor da economia.

Sob tal questão, a doutrina²⁸¹ cita fatores externos e internos que influenciaram essa mudança e seu respectivo papel, e que merecem uma análise. São eles:

1) “Fatores externos”:

- a) “Explosão das comunicações” – forte influência do desenvolvimento de novas tecnologias da informação e da agilidade nas comunicações, que permitiram uma “dinâmica das informações” numa perspectiva global, levando-se a questionamentos sobre a atuação estatal em consonância com esse desenvolvimento;²⁸²
- b) “Reavaliação da pessoa humana e emergência de seus direitos fundamentais como fundamento do Direito” – nesse cenário o homem se depara com uma dualidade promovida pelas comunicações e pelo fenômeno da globalização, que se traduz em efeitos que podem ser benéficos ou não, mas que são responsáveis por provocar um processo de “mutações do Estado” e do próprio Direito, para que esses possam atender, de modo adequado, a um verdadeiro “modelo de Estado pós-moderno”;²⁸³

²⁷⁸ “Art. 21. Compete à União:” (...) “XI - explorar, diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão, os serviços de telecomunicações, nos termos da lei, que disporá sobre a organização dos serviços, a criação de um órgão regulador e outros aspectos institucionais;”(CFB/1988).

²⁷⁹ “Art. 175. Incumbe ao Poder Público, na forma da lei, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, sempre através de licitação, a prestação de serviços públicos. Parágrafo único. A lei disporá sobre: I - o regime das empresas concessionárias e permissionárias de serviços públicos, o caráter especial de seu contrato e de sua prorrogação, bem como as condições de caducidade, fiscalização e rescisão da concessão ou permissão; II - os direitos dos usuários; III - política tarifária; IV - a obrigação de manter serviço adequado.”(CFB/1988).

²⁸⁰ CLARK, Giovanni. *Obra citada*, 2011. p. 132, 133.

²⁸¹ MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. O Novo Papel do Estado na Economia. *Revista de Direito Público da Economia*, Belo Horizonte, n. 11, 2005. p.102-106.

²⁸² MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. *Obra citada*, 2005. p.103.

²⁸³ MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. *Obra citada*, 2005. p.105-106.

- c) “Democratização” – com o desenvolvimento da sociedade e de uma compreensão mais elevada do papel estatal —que decorre do alcance de uma democracia na maioria—, questiona-se sobre a legitimação estatal e exige-se que sua atuação seja capaz de estar em consonância com a eficiência, a participação da sociedade e com a transparência;²⁸⁴
 - d) “Globalização”- esse fenômeno foi capaz de promover uma série de mudanças, não somente em âmbito global, mas também nos Estados, conduzindo-se ao surgimento de novas formas de regulação, tanto dentro do Estado, quanto fora desse, por haver um aumento dos intercâmbios de mercado e com o aparecimento, inclusive, das “agências de risco”.²⁸⁵
- 2) “Fatores internos”:
- a) “Ineficiência das prestações estatais” – o desenvolvimento do Estado, nos seus mais variados modelos, mostrou-se, por vezes, imerso na influência da conjuntura, sendo ineficiente no atendimento adequado das demandas sociais;²⁸⁶
 - b) “Custo excessivo da máquina do Estado moderno” – a estrutura burocrática apresentada pelo Estado moderno ocasionou um custo elevado para ser suportado pelo cidadão, seguindo-se à “marca do desperdício”, sendo, por consequência, um peso para a sociedade que o sustentava, originando déficit público e, por conseguinte, “*Estados da voracidade fiscal*”.²⁸⁷

A criação de um ambiente regulatório de cooperação entre regulados e ente regulador deve ser fundada em uma regulação que adote teorias simples, evitando-se, portanto, teorias complexas que conduzem, naturalmente, a uma regulação igualmente complexa, tendo em vista que a regulação que se utiliza de teorias simples, orientadas em valores e comportamentos relacionados com a ética, pode ser muito mais salutar e com probabilidade superior de promoção dessa cooperação.²⁸⁸

²⁸⁴ MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. *Obra citada*, 2005. p.104.

²⁸⁵ MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. *Obra citada*, 2005. p.104.

²⁸⁶ MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. *Obra citada*, 2005. p.103.

²⁸⁷ MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. *Obra citada*, 2005. p.103-104.

²⁸⁸ SALOMÃO FILHO, Calixto. *Obra citada*, 2003. p. 42.

2. A regulação setorial do bioetanol no plano infraconstitucional

As reformas constitucionais implementadas por meio das alterações na Constituição de 1988 — com as EC n^{os}. 8 e 9/1995— são substancialmente responsáveis pelas mudanças no sistema da regulação econômica no Brasil, porém somente elas, por si só, não foram suficientes para a promoção das modificações institucionais necessárias na regulação de setores econômicos de grande relevo para a sociedade. Pois, seguindo-se a essas emendas, as transformações continuaram e possibilitaram a emanção de seus efeitos, num processo de evolução contínua ao que se verifica hoje com a atuação estatal regulatória.²⁸⁹

Superada a análise das reformas implementadas na esfera constitucional, agora se passa à verificação das alterações sofridas no âmbito infraconstitucional pós-reformas constitucionais, tendo em vista que, a partir desse momento será examinado o sistema de regulação, diante dos grandes desafios enfrentados por setores econômicos estratégicos, aqui, com especial atenção, ao setor do bioetanol.

No bojo das alterações do sistema de regulação econômica do bioetanol, no Brasil, ocorreram alterações significativas para essa regulação setorial, o que se deu utilizando, por fundamento constitucional, o inciso II do parágrafo único do art. 87 da CFB/1988²⁹⁰, combinado com o inciso III²⁹¹, do art. 3º da Lei nº 8.178, de 1º de março de 1991, que culmina com a edição da Portaria nº. 64, de 29 de março de 1996, do Ministério da Fazenda (MF), liberando o preço do etanol carburante e do não carburante, como

²⁸⁹ Nesta perspectiva a doutrina destaca que: “(...) se as mudanças houvessem parado na EC nº 8/1995 e EC nº 9/1995 (e respectivas leis que lhe deram aplicabilidade fática), nada de efetivamente novo teria acontecido: seriam antes alterações circunstanciais e excepcionais, limitadas a só dois setores. Mas fato é que as mutações se expandiram e passaram a definir a estrutura do relacionamento do Estado brasileiro com a economia, dando intensa e extensa aplicabilidade ao art. 174 da Constituição. Não se pode negar (gostemos ou não disso) que foi substancialmente modificada a forma de sustentação e o modo como se dispõe e se articulam todas as partes que convivem economicamente no Estado brasileiro.”(MOREIRA, Egon Bockmann. *Obra citada*, 2013. p. 108, 109.).

²⁹⁰ “Art. 87. Os Ministros de Estado serão escolhidos dentre brasileiros maiores de vinte e um anos e no exercício dos direitos políticos. Parágrafo único. Compete ao Ministro de Estado, além de outras atribuições estabelecidas nesta Constituição e na lei:” (...) “II - expedir instruções para a execução das leis, decretos e regulamentos;” (CFB/1988).

²⁹¹ “Art. 3º O Ministro da Economia, Fazenda e Planejamento poderá:” (...) “III - baixar, em caráter especial, normas que liberem, total ou parcialmente, os preços de qualquer setor;” (Lei nº. 8.178/1991).

também da cana-de-açúcar e seus outros produtos: o açúcar e o mel residual, por disposição do art. 2º desse ato normativo.²⁹²

Essa liberalização de preços para o bioetanol segue em consonância com as reformas iniciadas no início da década de 1990, convergindo numa maior dinamização dos setores e da redução de pressões inflacionárias²⁹³, por meio de uma maior competição de mercado, tendo em vista que a supracitada Portaria MF nº. 64/1996 faz menção expressa à famosa Portaria nº. 463, de 6 de junho de 1991, responsável por uma mudança de visão quanto à atuação estatal na regulação econômica, direcionada para o controle de preços de certos produtos, até então tradicionalmente de forte atuação intervencionista estatal, sujeitando-os, por meio do art. 4º e respectivos incisos dessa Portaria, a três níveis de controle: a) tabelados, b) sujeitos à limitação da margem de comercialização e c) liberados, aqui inserindo-se o etanol.²⁹⁴

Na regulação econômica, especificamente no caso do bioetanol, para estimular a produção da matéria-prima desse, por vezes se faz necessária a utilização de mecanismos de compensação de preços para a produção em áreas que apresentam certas limitações, as quais podem até inviabilizar a sua produção, o que pode ser feito por meio incentivos. A esse respeito encontra-se a Portaria MF nº 275, de 16 de outubro de 1996, a qual no art. 2º, §2º prevê uma compensação aos produtores da Região Nordeste do Brasil, com um acréscimo no preço final a ser pago por tonelada de cana-de-açúcar.²⁹⁵

²⁹² Como se vê no disposto nesta norma regulatória: “Art. 1º. Ficam sujeitos ao regime de preços liberados, de que trata o art., 4º, inciso III, da Portaria nº 463/91, os preços da cana-de-açúcar, inclusive dos fretes, fornecida às usinas e destilarias autônomas e todo o País, do açúcar cristal standart, do álcool para fins carburantes de todos os tipos, do álcool para fins não carburantes de todos os tipos e do mel residual, nas unidades produtoras.” (Portaria MF nº. 64/1996)

²⁹³ Deve-se considerar que: “Apesar de algumas tentativas anteriores, como a criação do programa nacional de desestatização (Lei n. 8.031 de 12/04/1990), a implantação da regulação no Brasil efetivou-se na prática com o “Plano Real”, datado de 1994, que objetivava a priori combater as pressões inflacionárias.” (CLARK, Giovanni. *Obra citada*, 2011. p. 129.).

²⁹⁴ “Art. 4º. Para as unidades de comércio atacadista e/ou varejista os preços serão: I - tabelados; II - sujeitos à limitação da margem de comercialização; III - liberados.” (Portaria MF nº. 463/1991)

²⁹⁵ “Art. 1º. (...)” (...) “§ 2º. Os produtores de cana-de-açúcar (sic) dos Estados do Nordeste receberão, a título de média interna de apoio às lavouras canavieiras da Região, o valor de R\$ 5,0734 (cinco inteiros, setecentos e trinta e quatro décimos de milésimos de Real) por tonelada de produto entregue às usinas e destilarias nordestinas, na forma e nos prazos divulgados pelo Poder Executivo, em atos normativos próprios.” (Portaria MF nº. 463/1991)

3. Limitações ao poder regulatório e o setor do bioetanol

A regulação econômica empreendida pelo Estado deverá estar devidamente balizada, ou seja, apresentar limitações claras para permitir aos agentes econômicos saber como podem e como devem atuar no mercado, sem sofrerem o risco de atitudes lesivas à sanidade dos mercados onde atuam, seguindo em conformidade com o princípio da segurança jurídica.

Essas limitações podem servir como um verdadeiro seguro para que os agentes regulados possam realizar seu planejamento de investimentos e traçar suas estratégias de negócios, o que é importante em qualquer setor, mas que se torna imprescindível em setores sujeitos a grandes variações de preços no mercado, entre oferta e demanda, cujos diferenciais, como no caso dos biocombustíveis, estão mais relacionados com o custo final do produto a ser ofertado ao mercado.

O setor sucroenergético —fortemente marcado por décadas de intervenção estatal— desenvolveu uma espécie de desatenção para com a promoção de inovações tecnológicas de maior expressividade, tendo em vista que o Estado, da forma como regulava, a exemplo da criação de quotas produtivas e preços subsidiados para o setor, acabava por não estimular devidamente a criação de maiores vantagens competitivas nesse segmento das energias renováveis, que poderia ser diferente caso houvesse outros estímulos, que não fundado num “paradigma subvencionista”.²⁹⁶

A doutrina defende a existência de dois eixos que limitam a regulação estatal, são eles: a) “eixo horizontal” – diz respeito às limitações relacionadas com a “abrangência da regulação estatal”, ou seja, analisa-se se existe e qual o limite da atuação do legislador em matéria de regulação de determinados setores econômicos, nos seus planos de gradação e

²⁹⁶ A esse respeito vale a lição de que: “Os mecanismos de regulação da atividade produtiva iam desde o estabelecimento de quotas de produção (que significa reserva de mercado), fixação de preços para a cana-de-açúcar, açúcar e álcool (que implica certa garantia de margens mínimas de lucro), até a concessão de subsídios (que indica um estímulo direto à atividade). Dessa forma, o produtor da agroindústria canavieira não precisava, necessariamente, preocupar-se com alternativas tecnológicas que pudessem reduzir custos e proporcionar maior competitividade setorial, posto que sua permanência no setor estaria garantida, minimamente, pelos expedientes ora citados.”, o que também direcionava até os desenvolvimentos tecnológicos para o setor sucroenergético no Brasil, assim: “Ao garantir a remuneração, o uso de práticas rotineiras pôde ser continuamente reproduzido, e os processos de busca e seleção tecnológicas passaram a ser condicionados por este paradigma subvencionista. Nesse tocante, o estado contribuiu para interferir, dessa vez com maior intensidade, no cotidiano da agroindústria canavieira, exercendo influência em todos os elementos do mercado interno, nas exportações e, posteriormente, nas pesquisas agrônômicas voltadas para o setor, ampliando enormemente a sua área de atuação.” (SHIKIDA, Pery Francisco Assis; MORAES, Márcia Azanha Ferraz Dias de; ALVES, Lucilio Rogerio Aparecido. *Obra citada*, 2004. p. 367.).

complexidade, devendo-se seguir em consonância com o princípio jurídico da subsidiariedade²⁹⁷ e b) “eixo vertical” – trata-se da verificação da presença de “restrições à intensidade e profundidade da regulação”, mesmo com a existência da discricionariedade, como se trata aqui de uma atuação relacionada a uma função de natureza pública, deverá haver atenção aos princípios jurídicos que regem a atuação da Administração Pública, tanto os implícitos, quanto os explícitos, a exemplo do princípio da proporcionalidade²⁹⁸ e dos demais constantes no art. 37, *caput* da CFB/1988²⁹⁹.³⁰⁰

Dessa feita verifica-se, quando da atuação do agente regulador, a observância dos princípios da subsidiariedade — relacionado com a abrangência da medida regulatória adotada — e do princípio da proporcionalidade — aqui servindo para dosar a intensidade da medida regulatória—, o que significa uma maior segurança para a preservação da estabilidade do mercado, alvo da intervenção regulatória estatal, em consonância com o fundamento constitucional dos valores sociais do trabalho e da livre iniciativa, enquanto fundamentos constitucionais³⁰¹ sempre a serem observados pela Administração Pública.

²⁹⁷ Esse princípio é considerado não somente um princípio de direito público, mas também um princípio geral do direito, partindo da ideia de que o legislador não pode ultrapassar determinado limite, pois não seria tolerável que esse agente estatal criasse certas restrições aos particulares, alegando finalidades de interesse geral, quando estes poderiam atingir certos fins sem a intromissão estatal, ou seja, nos dizeres da doutrina: “A ação estatal só será justificável na medida em que os organismos autônomos sejam incapazes de atender às necessidades sociais.”, assim sendo: “A atuação estatal sobre o domínio econômico há de ser residual.” (MARQUES NETO, Floriano de Azevedo. *Obra citada*, 2003. p. 80, 81, 82.).

²⁹⁸ O princípio da proporcionalidade se faz importante para mensurar se dada atitude regulatória está em consonância com os valores jurídicos que consubstanciam o modelo de um Estado Democrático de Direito (art. 1º. da CFB/1988), não podendo na regulação estatal haver a violação desse princípio jurídico balizador. Nesse sentido, a doutrina elucida que a aplicação desse princípio limitador: “(...) deverá ser observado pelos órgãos incumbidos de exercer regulação estatal quer esta se manifeste no âmbito dos procedimentos normativos (de modo a não prever restrições infralegais de caráter geral que exorbitem o quanto necessário à consecução das finalidades públicas justificadoras da regulação); quer no âmbito do poder sancionador (onde revelar-se-á em sua plenitude, tal qual ocorre no direito penal, não só na avaliação da plenitude, mas também na dosimetria da pena); quer no exercício do poder de polícia ínsito à atividade regulatória (predicando que as restrições e condicionamentos típicos do poder de polícia deverão observar os traços de necessidade e adequação acima divisados)” (MARQUES NETO, Floriano de Azevedo. *Obra citada*, 2003. p. 91).

²⁹⁹ Aqui representado pelos princípios constitucionais da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência, como se vê no texto constitucional expresso: “Art. 37. A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência e, também, ao seguinte:” (CFB/1988), isso não significa que outros de natureza administrativista não devam ser utilizados como limitadores da atuação estatal na regulação econômica, tal como o interesse público, a continuidade do serviço público e outros.

³⁰⁰ MARQUES NETO, Floriano de Azevedo. *Obra citada*, 2003. p. 77, 78.

³⁰¹ O Brasil adota em sua Constituição de 1988, como um dos fundamentos de sua condição de Estado Democrático de Direito, os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa, como expresso no texto desta Carta Política, por meio do art. 1º., inciso IV: “Art. 1º A República Federativa do Brasil, formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, constitui-se em Estado Democrático de Direito e tem como fundamentos:” (...) “IV - os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa;” (CFB/1988).

A respeito dos setores regulados existem alguns de realidade bem específica, possuindo peculiaridades que devem ser, sempre, levadas em consideração no momento antecedente ao ato regulatório, tendo em vista que pode estar em causa até a denominada “outorga de direitos de exploração”³⁰², cuja proporcionalidade poderá, também, servir de importante instrumento jurídico para determinar qual escolha será a mais adequada para alcançar as finalidade do interesse público, que pode repercutir em importantes esferas do interesse geral da sociedade, a exemplo do meio ambiente e da necessidade de desenvolvimento em bases sustentáveis.

A violação da proporcionalidade, observada quando do ato regulatório, implica em ilegalidade ou inconstitucionalidade da atuação do agente regulador, o que significa dizer que ocorreu uma violação dos limites jurídicos da regulação econômica, devendo haver sempre a denominada intensidade adequada no ato regulatório para assegurar, também, que não ocorra uma violação ao princípio da liberdade de empresa, pois como as iniciativas econômicas não podem ser relegadas à completa eliminação de seu espaço de atuação, juridicamente protegido pelo Direito, tem-se em causa também, como defende a doutrina, que: “regulação não é neutra”, logo o ato regulatório beneficiará um em detrimento de outro.³⁰³

4. Agências reguladoras e a regulação do bioetanol

Com as mudanças legislativas implementadas pós-reformas constitucionais de 1995 surgem, no plano da regulação econômica brasileira, novas figuras jurídicas utilizadas com maior tradição no âmbito do direito anglo-saxônico³⁰⁴, que iniciaram um

³⁰² A doutrina leciona que: “(...) tratando-se de regulação setorial (espécie dentro do gênero regulação econômica), o princípio da proporcionalidade há de ser observado nos procedimentos para outorga de direitos de exploração de atividades sujeitas a restrição de acesso. Neste caso o princípio da proporcionalidade se manifestará tanto na avaliação acerca da necessidade e adequação à restrição de acesso à exploração de uma dada atividade econômica em sentido amplo (atividade econômica em regime privado — sentido estrito — ou serviço público), como na ponderação e moderação dos ônus e condicionantes que se venham a impor ou exigir do particular como condição de acesso à exploração da atividade.”(MARQUES NETO, Floriano de Azevedo. *Obra citada*, 2003. p. 91.).

³⁰³ MARQUES NETO, Floriano de Azevedo. *Obra citada*, 2003. p. 91, 92.

³⁰⁴ A doutrina recorda que a estrutura regulatória que utiliza agências tem sua origem estadunidense, mas a partir da década de 1980 vários sistemas jurídicos começaram a adotar esse modelo, para permitir a busca de melhor eficiência das políticas públicas e até mesmo na melhoria dos serviços públicos, o que não ocorreu sem críticas por parcela doutrinária (SAMPAIO, Paulo Soares. *Obra citada*, 2013. p.142.). Deve-se considerar que, por vezes, as críticas decorriam da falta de tradição na utilização destas instituições jurídicas, dotadas de independência e autonomia, dentro de uma estrutura de direito administrativo muito ligado aos

caminho sem volta para o cotidiano do Estado, dos agentes regulados e de todos os outros atores que, direta ou indiretamente, interagem com os setores regulados, sendo as agências “novas ordens autárquicas independentes”³⁰⁵.

O exercício da regulação setorial econômica, realizada por meio de agências reguladoras independentes, envolve um repasse de poderes específicos e significativos para o ente regulador, o que, segundo a doutrina, exige uma maior atenção quanto à aplicação dos princípios jurídicos de limitação da regulação estatal.^{306, 307}

Algumas questões merecem destaque, quanto ao processo de implantação da regulação por meio das agências reguladoras no Brasil, o que implica um olhar sobre a passagem de nível de um modelo de Estado Social para um modelo Regulador com sérias deficiências³⁰⁸ e com fragilidade participativa da sociedade civil, que não apresenta, tradicionalmente, um histórico e capacitação técnica para participar com representatividade, diante de um modelo mais sofisticado e que exige uma atenção por parte dessa sociedade, na direção de atuações mais democráticas nas decisões das agências

fundamentos administrativistas de um passado que não mais seria possível de subsistir, diante dos complexos fenômenos da globalização e do grande desenvolvimento de novas tecnologias da informação, cuja celeridade e alta especificidade de demandas são um importante parâmetro para a avaliação de alocação de recursos de investimento estrangeiro, algo estratégico para setores de grande demanda de recursos e essenciais para o desenvolvimento econômico dos países da pós-modernidade, como ocorre com a regulação dos setores relacionados à energia para a atração de investimentos privados, especialmente em momentos de crises econômicas globais.

³⁰⁵ A esse respeito a doutrina afirma que: “(...) as novas ordens autárquicas independentes —e respectiva produção normativo-regulamentar— não estão sozinhas nem escondidas, mas já conquistaram nosso cotidiano. Não parece haver dúvidas de que as agências reguladoras vieram para ficar — o Brasil já havia experimentado instituições semelhantes no passado, mas nunca de modo tão sistemático e quase integral como se deu a partir de meados da década de 1990. Hoje, a Administração Federal é recheada de agências e poucos são os Estados brasileiros que não contam com as respectivas autoridades administrativas independentes (além das agências municipais).” (MOREIRA, Egon Bockmann. *Obra citada*, 2013. p. 109.).

³⁰⁶ MARQUES NETO, Floriano de Azevedo. *Obra citada*, 2003. p. 91.

³⁰⁷ Também deve-se recordar que parcela da doutrina alude que, no âmbito europeu, o crescimento das agências reguladoras vem em linha com um processo de privatização, de liberalização do mercado e até da denominada “good governance” (MONIZ, Ana-Raquel. *The Rulemaking Power of Administrative Agencies: Crisis of Legality, Rule of Law, and Democracy*, 2014, 52 p. *Social Science Research Network*. April 4, 2014. p. 3. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=2420561>>. Acesso em: 01/06/2015.).

³⁰⁸ A esse respeito a vale a seguinte crítica: “Lamentavelmente, essa profunda mudança na estrutura da máquina governamental, com a criação de agências, de modo geral, foi marcada pela inexistência de debate sobre as prioridades políticas, sobre o acesso e a universalização de serviços públicos; pela ausência de marcos regulatórios claros; e pela falta de definição dos mecanismos de transparência e de controle social e político. Nem os princípios básicos das agências, como a transparência e a participação, foram adequadamente definidos por uma lei específica, o que ocasionou uma grande diferença entre as formas de atuação desses órgãos. Na maioria dos casos, não houve esclarecimento público sobre o papel dos órgãos criados, o que aumenta a dificuldade para os cidadãos monitorarem o seu desempenho.” (LAZZARINI, Marilena. *Obra citada*, 2006. p. 63, 64.).

reguladoras, sobretudo em vista dos grandes desafios nacionais para um desenvolvimento em bases sustentáveis.³⁰⁹

O Brasil apresenta sérios problemas na adoção do modelo de Estado Regulador, cuja opção se deu não por decisão popular, mas sim por um processo de imposição, sem falar da existência de uma forte cultura patrimonialista³¹⁰ e cuja fragilidade da sociedade brasileira permitiu espaço para o surgimento do fenômeno da juridificação (excesso de regulação) na atuação das agências reguladoras no plano interno.³¹¹

No âmbito de setores estrategicamente relevantes para o desenvolvimento econômico nacional, a exemplo do setor dos biocombustíveis —seja por sua vital importância para a busca da autonomia energética nacional, seja, também, no plano ambiental pelos benefícios proporcionados pelo seu uso—, a atuação de uma agência reguladora deverá se embasar em premissas fundadas numa criteriosa avaliação dos impactos das medidas, tanto para estimular atitudes, quanto, principalmente, para desestimular atos contrários ao interesse público da sociedade, isso considerando que os atores privados de setores econômicos muito competitivos apresentam atitudes pautadas por uma lógica de viabilidade econômica, sendo as balizas institucionais jurídicas, externalidades a serem consideradas.³¹²

³⁰⁹ Nos dizeres da doutrina: “Uma sociedade civil frágil também pode conduzir a outras perplexidades no âmbito do Estado regulador, uma vez que o processo de decisão das agências reguladoras envolve, em regra, procedimentos de audiência e consulta públicas nos quais os agentes do mercado e os consumidores são ouvidos quanto às normas a serem aplicadas a determinadas relações econômicas e de consumo. Quando a sociedade civil não está estruturada a ponto de participar tecnicamente do debate, haverá um confronto desigual com os agentes do mercado, que certamente disporão de todos os argumentos técnicos a favor de suas posições.” (ARAUJO, Luiz Eduardo Diniz. *Análise dos modelos de Estado social e regulador no Brasil a partir da obra Raízes do Brasil. Senatus*, Brasília, v.7, n.1, 2009. p. 62.).

³¹⁰ A exemplo do que pode ocorrer com a indicação para o comando das agências reguladoras —que pode se utilizar de critérios mais relacionados a uma mera pressão de grupos políticos, no famoso “toma lá dá cá”, prática empregada pelos dirigentes do Executivo para conseguir apoio das bancadas legislativas de outros partidos políticos—, pondera-se que: “A cultura do patrimonialismo, apesar de encontrar seu habitat no modelo de Estado social, em razão da dimensão da propriedade pública, pode se manifestar de forma diferente no Estado regulador, mas ainda assim encontra condições para se fazer presente. Elemento que deve ser citado nesse sentido é a forma de nomeação dos dirigentes das agências reguladoras, que propicia composições políticas com a finalidade de conduzir, a tais posições de autoridade, pessoas comprometidas com determinados grupos ou interesses.”(ARAUJO, Luiz Eduardo Diniz. *Obra citada*, 2009. p. 62.)

³¹¹ ARAUJO, Luiz Eduardo Diniz. *Obra citada*, 2009. p. 61.

³¹² Deve-se recordar a lição doutrinária que elucida bem essa lógica: “O agente econômico age por objetivos do subsistema social econômico (mais ou menos lucrativo ou dispendioso), não por ditames do subsistema do Direito (legal – ilegal). Para ele o cumprimento ou o descumprimento de uma norma jurídica é mais um dos elementos das relações de custo – benefício com as quais lida na condução dos seus negócios. Assim, podem existir atos contrários ao Direito que, não apenas sejam economicamente admitidos, como às vezes até se imponham. Nesses casos, há uma contradição entre o que é vedado no subsistema jurídico e o que é imposto no subsistema econômico.” (ARAGÃO, Alexandre Santos de. *A consensualidade no Direito Administrativo* -

Um ponto igualmente relevante, acerca do papel da agência reguladora para o bioetanol, é que a legislação, desde a década de 1930, dava uma importância muito maior aos combustíveis de matriz fóssil, o que permitiu ao setor dos carburantes, na atualidade, uma organização básica em dois ângulos, o primeiro relativo aos combustíveis fósseis e ao gás natural (hidrocarbonetos fluídos e gasosos) e o segundo relativo aos demais combustíveis fósseis e os oriundos da biomassa, correspondendo esses últimos ao domínio privado de exploração, mas sob a regulação estatal.³¹³

Com a edição da Medida Provisória nº 214, de 13 de setembro de 2004 —convertida na Lei nº 11.097, de 13 de janeiro de 2005—, dentre outras medidas importantes para o sistema regulatório dos biocombustíveis, insere-se, na Agência Nacional do Petróleo (ANP), uma ampliação das suas atribuições regulatórias de tal modo que essa passa a ser chamada Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), tornando-a agora, nos termos alterados do art. 7º, *caput* da Lei nº 9.478/1997, um “órgão regulador da indústria do petróleo, gás natural, seus derivados e biocombustíveis”³¹⁴, sendo tal alteração de grande importância simbólica para os biocombustíveis, pois demonstra a intenção do Estado em ampliar sua matriz energética, num claro reconhecimento de sua importância.³¹⁵

Com a edição das Leis nº 11.097/2005 e nº 12.490/2011, que alteraram a Lei nº 9.478/1997 — disciplina a política nacional energética no Brasil—, os biocombustíveis aumentaram sua importância na integração da matriz nacional das energias, de tal modo que a ANP deverá, na sua atuação regulatória, dar maior concretude aos ditames impostos por essas alterações legais. Essa agência reguladora promoveu mudanças importantes no setor do bioetanol, com destaque para a Resolução ANP nº 67, de 09 de dezembro de 2011, que segue em consonância com a garantia da disponibilidade desse biocombustível, mesmo

Acordos regulatórios e contratos administrativos. *Revista de Informação Legislativa*, Brasília, n. 167, 2005. p. 296.).

³¹³ BORGES, Alexandre Walmott. A regulação dos biocombustíveis no Brasil. In: FERREIRA, Helini Sivini; LEITE, José Rubens Morato (orgs.). *Biocombustíveis - fonte de energia sustentável?*. São Paulo: Saraiva, 2010. p. 93.

³¹⁴ Como se vê na nova redação dada pela Lei n. 11.097/2005, no art. 7º da Lei n. 9.478/1997: “Art. 7º Fica instituída a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP, entidade integrante da Administração Federal Indireta, submetida ao regime autárquico especial, como órgão regulador da indústria do petróleo, gás natural, seus derivados e biocombustíveis, vinculada ao Ministério de Minas e Energia.”.

³¹⁵ FARIAS, Talden. *Obra citada*, 2010. p. 123.

durante a denominada entressafra canavieira, passando a exigir dos agentes regulados a manutenção de estoques mínimos desse carburante.³¹⁶

Esses estoques mínimos são importantes, uma vez que problemas de desabastecimento são evitados, fato que já ocorreu em tempos passados causando instabilidade no mercado e a desconfiança dos consumidores, o que pode ocasionar um descrédito do modelo energético. Também existe uma forte concentração econômica na distribuição do bioetanol no mercado brasileiro, reunindo-se em cinco grandes grupos, os quais representam 80% do mercado de distribuição.³¹⁷

Outra questão bastante relevante relacionada com a atuação regulatória da ANP, na garantia do fornecimento do bioetanol, diz respeito à Resolução nº 26, de 30 de agosto de 2012, que institui, como competência dessa agência, a autorização para o estabelecimento de parâmetros econômicos, jurídicos e técnicos ligados ao processo de ampliação e de modificações a serem realizadas nas plantas industriais para a produção do bioetanol de primeira e de segunda gerações, tendo em vista a tutela do meio ambiente e a segurança na indústria.³¹⁸

Para além das atribuições legais e constitucionais das agências reguladoras, em especial as que dizem respeito ao bioetanol, foi criado, por meio do Decreto nº 3.546, de 17 de junho de 2000, o Conselho Interministerial do Açúcar e do Alcool (CIMA), vinculado ao Ministério da Agricultura e do Abastecimento, e que possui determinadas atribuições

³¹⁶ Como pode ser bem verificado nos próprios considerandos da presente normativa reguladora da ANP: “Considerando a Lei nº 12.490, de 16 de setembro de 2011, que altera o art. 8º da Lei nº 9.478, de 06 de agosto de 1997, estabelecendo que a ANP poderá exigir dos agentes regulados a manutenção de estoques mínimos de biocombustíveis, assim como garantias e comprovação de capacidade para o atendimento ao mercado de biocombustíveis; Considerando que a garantia do fornecimento da gasolina C em todo o território nacional depende do regular fornecimento do etanol anidro combustível; e Considerando que as aquisições de etanol anidro combustível pelos distribuidores de combustíveis líquidos automotivos devem estar sujeitas a controle semelhante ao dado às aquisições de gasolina A, (...)” (Resolução ANP nº 67/2011).

³¹⁷ “No elo nacional da distribuição de combustíveis, no início do ano de 2009, um conjunto de alguns grandes grupos (BR Distribuidora, Ipiranga, Texaco, Shell e Esso [do grupo Cosan e Alesat]) representava cerca de 80% do mercado de distribuição de combustíveis automotivos no Brasil.” (BEIRAL, Paula Rubia Simões; MORAES, Márcia Azanha Ferraz Dias de; BACCHI, Mirian Rumenos Piedade. Concentração e poder de mercado na distribuição de etanol combustível: análise sob a ótica da nova organização industrial empírica. *Economia Aplicada*, Ribeirão Preto, v. 17, n. 2, 2013. p. 252.).

³¹⁸ A este respeito ver: “Art. 1º Fica disciplinada, pela presente Resolução, a atividade de produção de etanol, que abrange construção, ampliação de capacidade, modificação e operação de Planta Produtora de Etanol, de primeira ou segunda geração, condicionada à prévia e expressa autorização da ANP.” (Resolução ANP nº 26/2012)

importantes para a regulação desse setor das energias renováveis, com destaque para algumas questões, de conformidade com o art. 1º e respectivos incisos desse decreto.³¹⁹

Recentemente o CIMA, por meio da Resolução nº 1, de 4 de março de 2015, aumentou o percentual de etanol anidro a ser adicionado à gasolina tipo C. O que antes eram 25%, a partir do dia 16 de março de 2015, passou a ser de 27%.³²⁰ Essa medida é interessante porque viabiliza um consumo maior de etanol no mercado interno, o que significa, em matéria ambiental, uma redução nas emissões dos gases do efeito estufa e também de partículas poluentes no ar atmosférico. Para além da questão ambiental, o que esta medida pretende é estimular o aumento do mercado do bioetanol no Brasil, bem como atender à política energética nacional dos biocombustíveis.

II. O bioetanol em outros mercados no mundo

Além do Brasil outros países optaram pela produção e consumo de biocombustíveis. É o caso dos Estados Unidos da América e de países membros da União Europeia, que também representam importantes mercados demandantes no consumo desse tipo de combustível e cujas atitudes regulatórias podem ser capazes de influenciar na sustentabilidade, sob os aspectos econômico, social e ambiental³²¹.

As experiências europeia e estadunidense podem contribuir para a melhoria do sistema da regulação dos biocombustíveis no Brasil, tendo em vista que a temática das

³¹⁹ Como se vê: “Art. 1º Fica criado, no âmbito do Ministério da Agricultura e do Abastecimento, o Conselho Interministerial do Açúcar e do Alcool - CIMA com o objetivo de deliberar sobre as políticas relacionadas com as atividades do setor sucroalcooleiro, considerando, entre outros, os seguintes aspectos: I - adequada participação dos produtos da cana-de-açúcar na Matriz Energética Nacional; II - mecanismos econômicos necessários à auto-sustentação setorial; III - desenvolvimento científico e tecnológico.” (Decreto nº 3.546/2000).

³²⁰ “Art. 1º Recomendar a fixação, a partir da zero hora do dia 16 de março de 2015, do percentual obrigatório de adição de etanol anidro combustível à gasolina, nos seguintes percentuais:

I - 27% na Gasolina Comum; e

II - 25% na Gasolina Premium.

Parágrafo único. As especificações de Gasolina Comum e Gasolina Premium são definidas conforme Regulamento Técnico da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP).”

(Resolução nº 1/2015).

³²¹ Como ser exemplificado a seguir: “(...) quando o governo de um país exige que o etanol seja adotado como aditivo oxigenante para a gasolina, substituindo MTBE, essa tomada de posição política serve como incentivo aos usineiros brasileiros a investir em práticas sustentáveis prevendo um aumento da demanda pelo etanol sustentável.” (DOLNIKOFF, Fabio; ROCHA, Flávia Baldotto da. Sustentabilidade e Exportação de Etanol: Um Retrato das Estratégias Brasileiras sob a Ótica da Nova Economia Institucional. In: SCAFF, Fernando Campos; TRENTINI, Flávia; SAES, Maria Sylvia Macchione (Orgs.). *Ensaio sobre os biocombustíveis*. São Paulo: Annablume, 2010, v. 2. p. 170.).

energias renováveis é debatida e amplamente difundida nessas duas realidades, principalmente devido às questões de viés ambiental e de segurança no abastecimento, que encontram pertinência na realidade brasileira, a qual, para além desses objetivos, precisa desenvolver um modelo energético bastante sedimentado, também, em relação à diversificação da matriz energética. A seguir será realizada uma breve, mas importante, análise desses mercados.

1. O bioetanol nos Estados Unidos da América

A importância de se analisar o caso norte americano se deve, principalmente, por ser um grande emissor de gases do efeito estufa, motivo pelo qual existe um interesse desse país em buscar alternativas para minimizar as emissões de poluentes, por meio da adoção de fontes energéticas alternativas, aqui representadas pelo bioetanol.³²²

A forte tradição da regulação nos Estados Unidos da América, que passaram por diversas experiências, apresentando momentos de forte regulação intercalados por uma fase de defesa da redução dessa intervenção e que não foi sedimentado, volta-se agora para um período caracterizado pelo equilíbrio.³²³

No modelo estadunidense de regulação a atividade regulatória é realizada por agências independentes, também dentro da concepção que prevalecia na lógica anglo-saxônica sobre a atividade da função administrativa e, conseqüentemente, a atuação dessas agências —que detêm poderes bem específicos e conhecidas antes como “quase-judicial” e “quase-legislativa”— foi devidamente separada, inclusive a Suprema Corte Estadunidense tem impedido interferências do Legislativo dentro desses organismos de regulação.³²⁴

Nesse país o crescimento da demanda pelo bioetanol, como aditivo para a gasolina, deveu-se, em parte, a questões de natureza ambiental, devido à proibição do

³²² WADE, Jeffry. A regulação e uso dos biocombustíveis nos Estados Unidos. In: FERREIRA, Helini Sivini; LEITE, José Rubens Morato (orgs.). *Biocombustíveis - fonte de energia sustentável?*. São Paulo: Saraiva, 2010. p. 163.

³²³ Como se vê na análise da doutrina: “Os EUA saíram de uma situação em que o liberalismo vigia em toda a sua ortodoxia (até cerca de 1887), passaram a uma forte regulação estatal (New Deal), gradativamente atenuada após a guerra. Na década de oitenta, os EUA sofreram o movimento da deregulation, pelo qual se propugnava a extinção ou a diminuição da regulação estatal. O ideário, nunca implementado em sua radicalidade, até pelo insucesso da maior parte das suas experiências, não gerou muitos frutos, o que levou ao retorno de uma situação de equilíbrio.” (ARAGÃO, Alexandre Santos de. As agências reguladoras independentes –algumas desmistificações à luz do direito comparado. *Revista de Informação Legislativa*, Brasília, n. 155, 2002. p.296.).

³²⁴ ARAGÃO, Alexandre Santos de. *Obra citada*, 2002, p.299.

MTBE (Metil-Terc-Butil Éter) e, também, dos subsídios estatais à cultura do milho, que é a principal fonte para obtenção desse biocombustível nos Estados Unidos.³²⁵

A obtenção do bioetanol, em terras estadunidenses, dá-se pelo milho como matéria-prima, sendo adotado o processo semelhante ao da cana-de-açúcar, ou seja, a produção é feita pelo processo de fermentação daquele cereal, mas outras matérias-primas podem ser utilizadas para sua fabricação, a título exemplificativo encontra-se o Estado do Hawaii, onde existem trabalhos para a produção desse biocombustível a partir da fonte tradicional da cana-de-açúcar e de outras fontes, como bananeiras e eucalipto.³²⁶

O Governo estadunidense tem se posicionado para estimular o uso do bioetanol, tal fato pode ser comprovado com o *Energy Policy Act* de 2005, que estabeleceu metas para o emprego de quase 8 bilhões de galões de bioetanol para o ano de 2012 e em 2007 o Presidente Bush suscitou uma meta de 35 bilhões de galões desse biocombustível para o ano de 2017, o que exigirá, se utilizado somente o etanol de milho, toda a produção desse grão.³²⁷

Dentro das políticas públicas sobre o bioetanol, o governo estadunidense adotou um sistema de importação que beneficia alguns países do Caribe —*Caribbean Basin Economic Recovery Act* —que ficam dispensados do pagamento do imposto norte americano de importação incidente sobre o bioetanol importado, contribuindo, assim, para atender parte da demanda interna do mercado desse carburante nos Estados Unidos.³²⁸

Outro ponto importante é que o bioetanol possui um forte estímulo na forma de subsídios aos produtores internos, criando dificuldades para uma sadia concorrência com outros produtores globais mais eficientes em termos de custos finais, subsídio esse que pode ser significativo, quando comparado aos custos de produção do bioetanol no Brasil³²⁹.

³²⁵ PIMENTEL, Fernando. *O fim da era do petróleo e a mudança do paradigma energético mundial: perspectivas e desafios para a atuação diplomática brasileira*. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2011. p. 84, 85.

³²⁶ A este respeito citam-se os trabalhos de: KEFFERA, V. I.; TURNA, S. Q.; KINOSHITAB, C. M.; EVANSA, D. E. .Ethanol technical potential in Hawaii based on sugarcane, banagrass, *Eucalyptus*, and *Leucaena*. *Biomass and Bioenergy*, v. 33, n. 2, p. 247-259, 2009.

³²⁷ MASIERO, Gilmar; LOPES, Heloisa. Etanol e biodiesel como recursos energéticos alternativos: perspectivas da América Latina e da Ásia. *Revista brasileira de política internacional*, Brasília, v. 51, n. 2, 2008. p. 63.

³²⁸ TRENTINI, Flávia; SAES, Maria Sylvia Macchione. O sistema agroindustrial do etanol: mercado, agentes e sustentabilidade. In: TRENTINI, Flávia; SAES, Maria Sylvia Macchione (orgs.). *Sustentabilidade: o desafio dos biocombustíveis*. São Paulo: Annablume, 2010, v. 1. p. 31.

³²⁹ Esta forma de subsídio pode chegar a valores bem significativos, como se vê: “o preço do etanol nos Estados Unidos, subvencionado com 14 cents por litro, custa 45 cents/litro, enquanto no Brasil o preço do litro de etanol não subvencionado custa 28 cents.” (KOHLHEPP, Gerd. *Obra citada*, 2010. p. 232.).

Porém, o estímulo excessivo dado pelos Estados Unidos da América pode não ser tão benéfico para os produtores internos, na medida em que poderá ocorrer uma redução na disponibilidade do milho —elemento importante na base alimentar humana e animal, participando da composição de diversos produtos alimentares—, também pode causar uma elevação no mercado internacional daquele grão, com prejuízos sentidos, principalmente, pelas populações mais pobres de outras regiões do globo, o que levanta um alerta quanto ao uso de produtos essencialmente alimentares e de menor rendimento como matéria-prima destinada à fabricação de biocombustíveis, o que não se verifica no caso da cana-de-açúcar, tendo em vista que esse vegetal se destina, primordialmente, à produção de açúcar e álcool.

2. O bioetanol na União Europeia

A questão da regulação de biocombustíveis³³⁰, no âmbito da União Europeia, acaba por alcançar a valorização e utilização, em escala, desses recursos energéticos renováveis, porém seu uso na Europa não é tão antigo, quando comparado com as realidades brasileira e estadunidense, que apresentam um histórico importante na utilização em escala desses carburantes, além do que o crescimento da importância no âmbito desses dois países americanos surge num cenário fortemente impactado pelo receio da não garantia do fornecimento dos combustíveis de matriz fóssil, fato diverso da realidade da União Europeia, que o adotou devido, principalmente, em observância ao Protocolo de Quioto.³³¹

No plano comparado vale destacar, ao analisar a conjuntura portuguesa dos biocombustíveis, que, diferente do que já ocorre no plano brasileiro —com sua larga experiência —, o governo português tenta através do Decreto-Lei n.º 117/2010³³² a criação de um ambiente de estímulo à produção desses carburantes, visto que esse país ainda apresenta uma acanhada implementação do uso desse tipo de combustível, porém, tendo

³³⁰ A União Europeia, por meio do art. 2.º, i) da Directiva 2009/28/CE, define os biocombustíveis como: “combustíveis líquidos ou gasosos para os transportes, produzidos a partir de biomassa;”.

³³¹ NOBRE, Márcio Albuquerque. Biocombustíveis: Uma política europeia ambiental e socialmente comprometida?. *Debater a Europa*, Aveiro, n. 11, 2014, p. 278. Disponível em: <<http://www.europe-direct-aveiro.aeva.eu/debatereuropa/>>. Acesso em 21/03/2015.

³³² Esse diploma legal traz importantes balizas sob o aspecto da sustentabilidade referente ao "Cálculo do impacto dos biocombustíveis e biolíquidos nos gases com efeito de estufa", trazendo parâmetros para aferimento desse balanço no art. 5.º. e respectivos itens do Decreto-Lei n.º 117/2010.

em vista a pequena produção interna, sua massificação dependeria de importações, o que causaria possíveis impactos econômicos negativos, cuja solução passaria pela realização de um "programa de incentivo e divulgação da respectiva produção local sustentável".³³³

Isso requer um apurado planejamento por meio de políticas públicas capazes de promover um devido equilíbrio na utilização racional das áreas agrícolas, uma vez que, do contrário, poderá causar danos ao interesse público, afetando a sustentabilidade do setor. Pode, inclusive, dificultar as exportações do bioetanol brasileiro para a União Europeia, que adota o princípio jurídico do Nível mais Elevado de Proteção (NEP) e, como bem ressalta a doutrina, é instrumento vinculativo da maior importância na esfera jurídico-ambiental na Europa, sendo consagrado em diversos tratados no ambiente comunitário, a exemplo do art. 3, n.º 3 do Tratado da União Europeia³³⁴ .³³⁵

Quanto aos motivos ensejadores da adoção do bioetanol pela União Europeia pode-se destacar, como suscitado anteriormente, razões de viés ambiental, devido a uma política eminentemente favorável ao meio ambiental.³³⁶ E isso pode refletir no conteúdo e foco regulatório que será exercido para alcançar determinadas finalidades das políticas públicas, que direcionam as matérias regulatórias, enquanto indutoras dos comportamentos, positivos ou negativos, por parte dos agentes regulados.

No ano de 2003 os estados-membros que compõem a União Europeia decidiram por acrescentar, a sua matriz de combustíveis, um percentual de 2% de biocombustíveis e, também, outros combustíveis considerados de fontes renováveis. Para tanto instituíram a Directiva n. 2003/30/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 8 de Maio de 2003 —conhecida com Directiva dos Biocombustíveis—, onde essa inserção se aplica aos transportes, com sua adição à gasolina e ao óleo diesel, até o final de 2005 e que no ano de 2010 passou a ser de 5,75%.³³⁷

Para além da questão diretamente energética, a União Europeia preocupou-se em estabelecer parâmetros de sustentabilidade para a origem desses biocombustíveis, tendo em

³³³ SILVA, Suzana Tavares da. *Direito da energia*. Coimbra: Coimbra Editora, 2011. p. 71.

³³⁴ Art. 3.º, " 3. A União estabelece um mercado interno. Empenha-se no desenvolvimento sustentável da Europa, assente num crescimento económico equilibrado e na estabilidade dos preços, numa economia social de mercado altamente competitiva que tenha como meta o pleno emprego e o progresso social, e num elevado nível de protecção e de melhoramento da qualidade do ambiente. A União fomenta o progresso científico e tecnológico." (Tratado da União Europeia)

³³⁵ ARAGÃO, Alexandra. Energia renovável sustentável: como superar o paradoxo energético. In: SILVA, Suzana Tavares da (org.). *Estudos de direito da energia n.º 0*, Coimbra: Várzea da Rainha, 2014. p. 242.

³³⁶ NOBRE, Márcio Albuquerque. *Obra citada*. 2014. p.278.

³³⁷ SOARES, Cláudia Dias; SILVA, Suzana Tavares da. *Obra citada*, 2014. p. 88.

vista que a produção desses poderia advir, essencialmente, da biomassa³³⁸ utilizada, também, para outros fins igualmente importantes, o que foi verificado em países com temperaturas de inverno bem extremas, que se utilizam tradicionalmente dessa mesma biomassa para fins de aquecimento, dessa forma a matéria de sustentabilidade para os biocombustíveis e biolíquidos é tratada pela Directiva n. 2009/28/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Abril de 2009, conhecida como a Directiva das Energias Renováveis, com o estabelecimento do percentual de 10% de fonte renovável.³³⁹

A União Europeia apresenta três focos a serem observados no campo das fontes de energia renovável, são eles: "(i) garantir a segurança no abastecimento (...); (ii) promover uma política ambiental responsável (...); (iii) alcançar uma nova matriz energética, diferente da tradicional, que permita captar novos investidores"³⁴⁰. A Comissão Europeia, ao tratar da matéria "Energia", considera a mesma como um setor estratégico indispensável, tendo em vista que consome um quinto de toda a energia produzida no mundo, apresentando uma grande dependência externa que gera um custo anual superior a 350 bilhões de euros e o desafio de tornar o espaço da União uma "sociedade hipocarbónica" até 2050.³⁴¹

Com isso, verifica-se que a experiência europeia, no setor das energias renováveis e, nesta última análise, especialmente em matéria de biocombustíveis, mostra-se importante para uma contribuição aos outros sistemas jurídicos estrangeiros, especialmente nomeadamente o sistema regulatório dos biocombustíveis no Brasil, tendo em vista os problemas regulatórios enfrentados no modelo da agência regulatória brasileira, que se depara com questões menos importantes, quando comparadas com assuntos de maior consideração, como: uma melhor regulação com a participação de *standards* de padrões reconhecidos internacionalmente, a exemplo dos *standards* verdes.

³³⁸ A definição traçada pela União Europeia, acerca da biomassa, por meio do art. 2º, e) da Directiva 2009/28/CE, é a seguinte: "a fracção biodegradável de produtos, resíduos e detritos de origem biológica provenientes da agricultura (incluindo substâncias de origem vegetal e animal), da exploração florestal e de industriais afins, incluindo da pesca e da aquicultura, bem como a fracção biodegradável dos resíduos industriais e urbanos;"

³³⁹ SOARES, Cláudia Dias; SILVA, Suzana Tavares da. *Obra citada*, 2014. p. 89, 90.

³⁴⁰ SOARES, Cláudia Dias; SILVA, Suzana Tavares da. *Obra citada*, 2014. p. 13, 14.

³⁴¹ UNIÃO EUROPEIA. *Compreender as políticas da União Europeia: Energia*. Luxemburgo: Serviço das Publicações da União Europeia, 2014. p. 3, 4 e 14.

III. Desafios regulatórios para o mercado de bioetanol no Brasil: uma análise a partir da atuação da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP)

O crescimento do consumo de bioetanol, no plano interno brasileiro, decorre mais das forças do mercado do que dos incentivos governamentais, tanto é verdade que, no ano de 2008, o consumo desse biocombustível superou o tradicional combustível fóssil da gasolina.

No plano da regulação do setor do bioetanol brasileiro, apesar do sucesso de sua adoção, muitos obstáculos são enfrentados, sendo importante nesse cenário a atuação estatal para fortalecê-lo, pois há uma grande tendência à consolidação de um mercado global do bioetanol e, assim, será necessária a contribuição do Estado nesse sentido. Tal proposição é de fácil constatação quando se analisa o mercado estadunidense que, com o *Renewable Fuels Standard Program*, estima-se um consumo de 140 bilhões de litros de bioetanol até 2022, o qual poderia se transformar em um promissor mercado para esse biocombustível brasileiro.³⁴²

No Brasil, o bioetanol representa uma parcela importante de todo o combustível consumido pelos veículos leves, pois se estima que, da exclusão dos veículos movidos à gasolina e dos veículos pesados movidos a óleo diesel e a gás natural, aqueles consumiram, em 2011, mais de 50%³⁴³ do combustível. Nessa perspectiva uma regulação mais incidente para esse mercado se mostra adequada, para evitar problemas a exemplo do desabastecimento, o que poderia ocasionar um aumento nas importações dos derivados de petróleo ou do próprio bioetanol de outros mercados do mundo, algo desinteressante para a balança comercial brasileira. A esse respeito a ANP estipulou aos empresários do setor estoques reguladores.

Também, por outro viés, uma atuação estatal voltada à realidade de um mercado promissor tem por objetivo fomentar pontos essenciais à melhoria da competitividade internacional do bioetanol brasileiro, a fim de abrir espaço para uma exportação nos padrões exigidos pelos mercados externos. De igual modo, no plano interno, pode se mostrar interessante uma alteração no sistema tributário, linhas de financiamento para a renovação dos canaviais e mesmo um sistema regulatório que possibilite maior segurança

³⁴² SILVA, Antonio Thiago Benedete da *et al. Obra citada*, 2013. p. 730.

³⁴³ SHIKIDA, Pery Francisco Assis; PEROSA, Bruno Benzaquen. *Obra citada*, 2012. p. 244.

aos investimentos externos e a melhoria da confiabilidade do fornecimento desse combustível para os principais mercados no mundo.³⁴⁴

As barreiras protecionistas ao bioetanol brasileiro, no mercado externo, é um obstáculo, mas existe outro problema igualmente importante e que precisa ser melhorado pela regulação atinente a esse mercado: a questão do açúcar no mercado internacional. Pois como a base do setor sucroenergético é a produção de açúcar e de bioetanol, quando o preço internacional do açúcar se encontra mais interessante do que o daquele biocombustível, seguindo-se a lógica do lucro, poderá ocorrer um redirecionamento da produção com vistas ao açúcar, e com isso se verifica uma diminuição da oferta do bioetanol. Esse fato acaba por desencadear um efeito negativo, que é a pressão no aumento do preço médio desse biocombustível no mercado interno.

Nessa perspectiva, o Estado não tem conferido incentivos suficientes que possibilitem a adoção de medidas regulatórias adequadas à satisfação da segurança na continuidade do abastecimento, ou seja, os estoques reguladores estratégicos do etanol anidro e do etanol hidratado, pelos agentes de mercado, em acordo com os termos do art. 8º, Parágrafo Único, item I da Lei nº. 9.478, de 6 de agosto de 1997³⁴⁵, além de outras medidas igualmente necessárias a essa questão³⁴⁶.

O Estado deverá cumprir seu papel de regulador do mercado, neste setor econômico, de forma mais eficiente, como ensina a doutrina, o necessário para a existência de uma maior harmonia, dentro do possível, entre o interesse privado e o interesse público

³⁴⁴ BITTENCOURT, Geraldo Moreira; FONTES, Rosa Maria Olivera; CAMPOS, Antônio Carvalho. *Obra citada*, 2012. p. 18.

³⁴⁵ "Art. 8º. (...) Parágrafo único. No exercício das atribuições de que trata este artigo, com ênfase na garantia do abastecimento nacional de combustíveis, desde que em bases econômicas sustentáveis, a ANP poderá exigir dos agentes regulados, conforme disposto em regulamento: I - a manutenção de estoques mínimos de combustíveis e de biocombustíveis, em instalação própria ou de terceiro; II - garantias e comprovação de capacidade para atendimento ao mercado de combustíveis e biocombustíveis, mediante a apresentação de, entre outros mecanismos, contratos de fornecimento entre os agentes regulados." (Lei nº. 9.478/1997)

³⁴⁶ Neste sentido deve-se considerar que: "(...) além de garantir os estoques reguladores e criar instrumentos de incentivo à renovação e expansão da produção agrícola, como financiamentos através do BNDES, também é necessário que os preços da gasolina sigam sua tendência natural, isto é, compatíveis com os custos de produção. Ademais, a própria carga tributária dos combustíveis deve refletir o interesse governamental de qual combustível é incentivado. Ou seja, as vantagens ambientais do biocombustível poderiam ser ponderadas para definir qual o modelo energético deveria ser estimulado no país." (RODRIGUES, Bruna Rocha. Estoques reguladores de etanol combustível frente à introdução dos veículos *flex fuel* na frota nacional. 2012. 110p. Dissertação (Mestre em Planejamento Energético) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012. p.95.).

sem, no entanto, permitir que a sua interferência regulatória cause um desequilíbrio que atinja valores jurídicos relacionados com uma economia pautada na livre iniciativa.³⁴⁷

Outro aspecto a ser considerado: a sustentabilidade sob as ópticas econômica e social. Nesse enquadramento, o desenvolvimento das atividades pertinentes à produção do bioetanol exige uma análise apurada para avaliar aspectos relacionados ao trabalho desenvolvido pelos funcionários, seja na indústria, seja, principalmente, no campo. O que vai mais além alcançando, igualmente, tal análise, as questões ambientais, envolvendo, também, uma governança adequada à contextualização envolta em todas as atividades para a produção desse biocombustível.³⁴⁸

Na regulação do bioetanol uma atitude pertinente consiste em cercar comportamentos prejudiciais à sustentabilidade de todo o modelo desse setor, ou seja, deverão ser exigidas condutas compatíveis com uma sustentabilidade nos seus mais diversos aspectos, especialmente nos relacionados com a economia e as questões socioambientais, sem esquecer-se do aspecto energético, todos contribuindo de modo integrado para uma autonomia energética sedimentada em bases sustentáveis.³⁴⁹

Importante é atentar para a utilização de instrumentos que possibilitem uma atuação regulatória compatível com uma democracia participativa, tendo em vista que uma das justificativas para o emprego do modelo de regulação feita por agências reguladoras reside no fato de que tais agências não somente podem, mas devem permitir uma adequada participação dos atores sociais envolvidos na medida regulatória a ser tomada, sempre em consonância com a transparência e a participação pública, como elementos inerentes de um processo regulatório num modelo jurídico de Estado Democrático, diante da tomada da decisão regulatória³⁵⁰.

³⁴⁷ GONÇALVES, Pedro Costa. *Reflexões sobre o Estado Regulador e o Estado Contratante*. Coimbra: Coimbra Editora, 2013. p. 73, 74.

³⁴⁸ BUENO, Francisco de Godoy; SAES, Maria Sylvia Macchione. *Obra citada*, 2010, v. 2. p. 187-189.

³⁴⁹ Para além da questão regulatória estatal, as empresas contratantes podem estipular cláusulas que determinem a forma como o bioetanol será produzido, incluído, por exemplo, a presença de corte mecanizado, redução do emprego das queimadas, utilização racional do solo e condições dignas daqueles que irão trabalhar nos processos produtivos deste biocombustível, o que se dá pelas denominadas “cláusulas de sustentabilidade”, que podem apresentar *standards* bem variados, como: BSI (*Better Sugarcane Initiative*), RED (*Renewable Energy Directive*), GRI (*Global Reporting Initiative*) entre outros. (DOLNIKOFF, Fabio; ROCHA, Flávia Baldotto da. *Obra citada*, 2010, v. 2. p. 167.).

³⁵⁰ A esse respeito vale a lição de que: “(...) o processo decisório das agências reguladoras é mais aberto e transparente que outros núcleos burocráticos e, assim, é mais sensível ao [*sic*] interesses sociais difusos, como os dos consumidores. Isso é realizado em parte devido ao fato de que, sendo insuladas, as agências são menos facilmente capturadas por fortes interesses particulares, como os das indústrias reguladas, por exemplo. Isso contribui para melhor regulação.” (CRUZ, Verônica. *Obra citada*, 2009. p. 67.).

A esse respeito um exemplo é a Análise de Impacto Regulatório (AIR)³⁵¹. No caso da regulação dos biocombustíveis a AIR se mostra como um importante instrumento para garantir a melhor eficiência³⁵² e eficácia³⁵³ da regulação, o que pode se traduzir numa atuação regulatória mais adequada ao interesse público e, assim, promover uma maior transparência do agente regulador na direção de uma melhoria no *accountability*^{354, 355}.

Com a AIR é possível identificar os problemas regulatórios de determinado setor, o que é interessante para se desenhar um arcabouço de possibilidades e suas repercussões a partir da medida que será implementada em dado mercado objeto da atuação regulatória, pois essa leva em consideração um conjunto de informações estratégicas pertinentes de cada setor econômico, de tal modo que promove, nos dizeres da doutrina, uma “regulação de alta qualidade”³⁵⁶.

³⁵¹ A análise de impacto regulatório, segundo a doutrina, pode ser compreendida como: “(...) instrumento de controle da atividade regulatória do Estado por meio da aplicação de procedimento administrativo voltado à análise das decisões regulatórias a serem tomadas ou já tomadas pelos agentes reguladores com base em evidências empíricas, resultando na introdução de mecanismos de legitimação democrática e de responsabilização do regulador.” (VALENTE, Patrícia Pessôa. *Análise de impacto regulatório: uma ferramenta à disposição do Estado*. Belo Horizonte: Fórum, 2013. p. 87.).

³⁵² Eficiência essa que tem grande importância para a regulação estatal, ao estipular instrumentos normativos para induzir comportamentos positivos (fazer) ou negativos (não fazer), inclusive quando estabelece *standards* dinamizando os setores regulados e trazendo sempre o maior benefício possível para o interesse público, sem, no entanto, atingir os valor jurídico constitucional da livre iniciativa (art. 1º, inciso IV da CFB/1988). Assim, ensina a doutrina que: “(...) todo ato, normativo ou concreto, só será válido ou validamente aplicado, se, *ex vi* do princípio da eficiência – art. 37, caput, CF –, for a maneira mais eficiente ou, na impossibilidade de se definir esta, se for pelo menos uma maneira razoavelmente eficiente de realização dos objetivos fixados pelo ordenamento jurídico.” (ARAGÃO, Alexandre Santos de. *Interpretação consequencialista e análise econômica do Direito Público à luz dos princípios constitucionais da eficiência e da economicidade*. In: RAMALHO, Pedro Ivo Sebba (org.). *Regulação e Agências Reguladoras: governança e análise de impacto regulatório*. Brasília: Anvisa, 2009. p. 36.).

³⁵³ O sentido de eficácia e eficiência, para a regulação pela agência, pode ser assim compreendido: “(...) as agências reguladoras conduzem a um melhor resultado regulatório, que pode ser traduzido em melhor desempenho dos mercados” (CRUZ, Verônica. *Obra citada*, 2009. p. 67.).

³⁵⁴ Na realidade brasileira este termo encontra-se, ainda, em formação, em decorrência de resquícios de um modelo estatal autoritário, logo: “(...) com palavras otimistas, esse conceito está em construção, assim como o de nação, e dentro dos parâmetros da democracia como valor universal, o que não é pouco para uma longa tradição de autoritarismo.” (PINHO, José Antonio Gomes de; SACRAMENTO, Ana Rita Silva. *Accountability: já podemos traduzi-la para o português?*. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 43, n. 6, 2009. p. 1365.).

³⁵⁵ VALENTE, Patrícia Pessôa. *Obra citada*, 2013. p. 22-34.

³⁵⁶ De tal modo que: “Trata-se, portanto, de ferramenta que tem o condão de conferir estrutura, consistência, rigor e transparência à revisão regulatória e vem sendo amplamente utilizada no contexto internacional em programas de melhoria regulatória. Tudo isso para se ter como produto final **regulação de alta qualidade**, que não distorça desnecessariamente a concorrência, que seja simples, proporcional, consistente e transparente, ou seja, que atenda os objetivos de política a que ela se destina, ao menor custo possível para a sociedade.” (GAETANI, Francisco; ALBUQUERQUE, Kélvia. *Análise de impacto regulatório e melhoria Regulatória*. In: RAMALHO, Pedro Ivo Sebba (org.). *Regulação e Agências Reguladoras: governança e análise de impacto regulatório*. Brasília: Anvisa, 2009. p. 195.). (original sem grifo)

No aperfeiçoamento do sistema da regulação brasileira encontra-se a chave para a atração de investimentos em setores estratégicos ao desenvolvimento econômico, principalmente pelo fato de que poderá haver prejuízo num cenário de investimentos globalizado, cujo aporte exógeno desses, quando da decisão de investir, leva em conta a regulação aplicada ao setor, em comparação com outros modelos regulatórios mais maduros e com condições de maior previsibilidade dos riscos de se alocar recursos, afastando, quando possível, a incerteza, de modo a permitir uma aproximada mensuração dos riscos envolvidos, o que é fundamental para setores energéticos, em acordo com a melhoria regulatória³⁵⁷.

Um ponto importante a ser considerado, quando da aplicação de uma AIR, diz respeito à observação das possíveis externalidades, positivas e negativas, advindas na adoção da medida regulatória. O que, para o setor do bioetanol, poderá contribuir quando da captação de recursos estrangeiros, primordialmente a esse carburante produzido de modo o menos impactante, no aspecto socioambiental, por ser uma exigência de mercados externos e no plano interno contar com uma legislação favorável ao meio ambiente e às questões trabalhistas.

A ANP pode ter, na AIR, um importante instrumento para trazer maior transparência ao sistema de regulação nacional do bioetanol, permitindo a participação de todos os atores que, direta ou indiretamente, serão afetados pelas medidas de regulação, o que promove maior legitimidade à atuação de uma agência reguladora, que passa a observar posições favoráveis e contrárias às medidas que poderão ser adotadas e que interferem de modo significativo nas diversas camadas da sociedade, desde os consumidores, trabalhadores, empresários e no próprio desenvolvimento econômico nacional, levando-se em conta a necessidade da segurança energética e da diversificação da matriz das energias renováveis.

³⁵⁷ Tendo em vista que: “O Brasil não conta com programa articulado de melhoria regulatória, mas é possível afirmar que existe consenso crescente sobre a necessidade de se aprimorar o sistema regulatório brasileiro. O governo vem adotando, desde 2003, série de medidas que se situam na linha da tendência internacional mencionada, cabendo chamar atenção para o fato de que o aprimoramento do sistema regulatório brasileiro já faz parte da estratégia para a aceleração do crescimento do país.” (GAETANI, Francisco; ALBUQUERQUE, Kélvia. *Obra citada*, 2009. p. 193, 194.).

CONCLUSÃO

A utilização dos recursos naturais renováveis, como fontes geradoras de produtos energéticos para a sociedade, representa um bem tutelado pelo Direito e que a cada dia cresce em importância, tendo em vista que as tradicionais fontes de matriz fóssil causam problemas nas esferas ambiental e econômica e, assim, interferem de forma substancialmente negativa num desenvolvimento pautado em padrões de sustentabilidade, em atenção ao princípio constitucional do desenvolvimento sustentável.

Os biocombustíveis representam, portanto, um importante produto energético estratégico para os países da pós-modernidade, pois se constituem numa alternativa de substituição, ou de adição, aos combustíveis tradicionais da matriz fóssil. Logo tais recursos se apresentam como de importância para o interesse público, aqui representado pela diversificação da matriz energética – segurança energética, esta constituída pela garantia de abastecimento, preços compatíveis, continuidade desse abastecimento e autonomia nacional, frente aos combustíveis do petróleo de fontes exógenas – e pelos benefícios ao meio ambiente, na direção de uma mudança de paradigma ao uso dos combustíveis fósseis.

O Brasil vem buscando aumentar a diversificação de sua matriz energética e para tanto se utiliza da experiência de sucesso com o bioetanol de cana-de-açúcar, em cujas raízes se encontra uma história de séculos na cultura dessa matéria-prima (dos antigos *banguês* à construção das modernas biorrefinarias), principalmente por meio do conhecimento adquirido das duas modalidades carburantes: o etanol anidro (aditivo para a gasolina) e o etanol hidratado (em substituição à gasolina).

Então, dentre os biocombustíveis, o bioetanol da cana-de-açúcar, na experiência brasileira, mostra-se viável como um biocarburante, devido aos benefícios ambientais — em especial às emissões de gases do efeito estufa e das partículas poluidoras do ar atmosférico— adquiridos na sua utilização e, também, por seu potencial energético —alto poder calorífico— aprimorado em decorrência de seu uso em escala nacional há tempos consideráveis e por sua tradição sedimentada com o Programa Nacional do Alcool (ProAlcool), onde se tornou um modelo de energético exitoso e que compõe até os dias atuais a matriz energética do Brasil, com grande expressividade.

Do ponto de vista regulatório verificou-se que o bioetanol passou por uma fase de grande intervenção estatal, intercalada por um período de “liberalização” do setor, voltando-se depois para o domínio da atuação do Estado, situação que permanece até hoje com a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), apesar de que algumas importantes atribuições de regulação, para este setor energético, fica a cargo de outros órgãos como, por exemplo, quanto ao percentual de etanol anidro que deva ser adicionado à gasolina, tomada pelo Conselho Interministerial do Açúcar e do Alcool – CIMA, vinculado ao Ministério da Agricultura e do Abastecimento.

De modo geral a regulação, no Brasil, tem se mostrado ultrapassada à realidade, quando comparada com outros modelos regulatórios no mundo, e isso pode ser tomado para a regulação do bioetanol, uma vez que medidas importantes não têm sido adotadas, em acordo com as necessidades apresentadas por esse setor. O mercado do bioetanol, assim como o dos combustíveis de matriz fóssil, tem na atuação regulatória uma necessidade para evitar possíveis abusos do poder econômico.

Então, no modelo regulatório brasileiro, existe uma importante limitação, quanto ao estabelecimento de medidas capazes de promoverem maior sustentabilidade para o setor dos biocombustíveis, pois, apesar do Brasil ser um grande produtor desses carburantes renováveis —atendendo seu imenso mercado interno e podendo suprir parcela do mercado externo³⁵⁸—, precisa que tais energéticos estejam de acordo com padrões de sustentabilidade exigidos pelos mercados exógenos para realizar suas exportações, a exemplo da União Europeia.

Apesar da regulação do bioetanol ser uma regulação setorial econômica —voltada às questões eminentemente econômicas de um setor—, nela encontram-se peculiaridades que a colocam numa intersecção com outra modalidade de regulação: regulação social, devido ao fato de que a produção do bioetanol envolve questões alcançadas pelo meio ambiente, bem como por questões de viés trabalhista, diante do interesse público, da autonomia e da segurança energética, que exigem uma atuação regulatória de modo a

³⁵⁸ Segundo dados da U.S. Energy Information Administration (EIA), referente ao ano de 2012, os onze maiores produtores de biocombustíveis da União Europeia apresentaram um déficit de consumo aproximado em 19%, ou seja, um déficit diário de 49,2 milhões de barris de biocombustíveis/dia, ao passo que o Brasil é muito superavitário, em cerca de 42,6 milhões de barris de biocombustíveis/dia, o que demonstra de um lado o grande potencial consumidor da Europa e do outro a grande capacidade exportadora de biocombustíveis do Brasil. (UNITED STATES. U.S. Energy Information Administration (EIA). International Energy Statistics. Disponível em: < <http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/IEDIndex3.cfm?tid=79&pid=79&aid=1> >. Acesso em: 21/04/2015.)

trazer mais segurança ao fomento da sustentabilidade nos seus aspectos econômico, socioambiental e energético.

A melhoria da regulação do bioetanol implica, também, na qualidade regulatória com a adoção de medidas estimuladoras das práticas ambientalmente corretas pelo setor sucroenergético (produtor de açúcar e etanol), uma vez que, da ampliação do mercado desse combustível, depende o emprego de tais práticas, seguindo as exigências de países que adotam uma política ambiental em atendimento aos critérios de sustentabilidade, tendo em vista a imposição por parte desse mercado da denominada “certificação de sustentabilidade social e ambiental”³⁵⁹.

As atividades desenvolvidas pelo setor sucroenergético, podem ser muito impactantes ao meio ambiente e à sociedade. Isso porque da forma como são executadas instalam desarranjos à ordem natural dos eventos ambientais e humanos. A sustentabilidade na adoção do bioetanol, como um combustível de substituição aos de matriz fóssil, fica devidamente demonstrada quando, conjuntamente com os benefícios ao meio ambiente e à saúde humana, as atividades envolvidas na sua produção sejam desenvolvidas de modo a impactar o menos possível as duas esferas de importante consideração para o Direito: o meio ambiente e a sociedade.

O modelo atual de crescimento dos países é pautado pelas necessidades crescentes de energias, sendo o custo e a disponibilidade dessas, fatores de grande impacto para a determinação da competitividade das empresas nacionais no mercado internacional, principalmente diante das crises econômicas que atingem o Novo e o Velho Mundo. Tal constatação demonstra uma exigência que recai sobre o Direito para que este dê uma resposta satisfatória na aquisição de uma maior estabilidade, com regras claras e um sistema de regulação adequado para fomentar as fontes alternativas de energia.

Constatou-se, no presente trabalho, que existem questões de igual importância que repercutem nas esferas social (trabalho análogo à escravidão e segurança alimentar) e

³⁵⁹ A esse respeito a doutrina alude que: “Quanto ao mercado europeu, pôde-se perceber que são exigidos diferentes certificações por parte de alguns países deste bloco, o que causa uma maior lentidão no processo de exportação, além disso, outros fatores que influenciaram no comércio entre o Brasil e a comunidade européia, estão relacionadas a questão sócio-ambiental, a questão de teor de água e a questão da concorrência entre as plantações destinadas ao plantio de alimentos e ao plantio de matéria-prima destinada a produção do álcool.”(NOVAES, Amilton Luiz; MOURA, Daiana Macarine de. Barreiras Não Tarifárias na Exportação do Alcool Brasileiro para os Estados Unidos, Japão e União Européia. In: SCAFF, Fernando Campos; TRENTINI, Flávia; SAES, Maria Sylvania Macchione (Orgs.). *Ensaio sobre os biocombustíveis*. São Paulo: Annablume, 2010, v. 2, p. 136-137.).

ambiental (impactos ambientais), e que sem a sua análise e solução, dentro dos parâmetros que se espera para questões de tão elevada importância, não se configurará a atividade produtora do bioetanol de cana-de-açúcar, em sua totalidade, sustentável.

Com relação ao bioetanol, a regulação deve atentar para o fato de que, diferente dos combustíveis de matriz fóssil, os quais são prospectados em poços, aquele energético requer um maior planejamento, tendo em vista que, como é originário de matéria-prima agrícola, sofre com as intempéries climáticas, as doenças típicas da cultura da cana, bem como outros fatores que podem causar redução substancial no seu fornecimento.

A regulação econômica de setores estratégicos pode significar uma contribuição para a segurança da sociedade e do mercado, pois a redução da atuação do Estado em determinados setores pode ocasionar problemas, o que não será diferente para o bioetanol, isso porque no passado constatou-se um momento em que a atuação dos produtores, para direcionar o setor, mostrou-se inadequada ao interesse público. Tal fato culminou com a intervenção do Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE), no intuito de combater o abuso do poder econômico verificado nesse caso.

Pode ser acrescentada ao interesse público a necessidade de pesquisas para o desenvolvimento de novas tecnologias que aproveitem melhor as potencialidades da agroenergia relacionada ao setor do bioetanol. Um bom exemplo consiste em utilizar a biomassa advinda da cana-de-açúcar, como fonte para a produção do bioetanol de 2ª geração. O que foi objeto de consideração, também, pelo Plano Nacional de Agroenergia Brasileiro (2006-2011)³⁶⁰, o qual ao dividir o seu programa de Pesquisa, Desenvolvimento & Inovação (PD&I), nas cadeias de produção de agroenergia, considera o bioetanol e a cogeração de energia pela cana-de-açúcar como uma dessas áreas.

Pôde-se depreender que o processo de transição de uma matriz energética fóssil para uma matriz renovável, e mais segura, exige a superação de grandes desafios para os governos, dentro de suas políticas públicas e de um sistema regulatório capaz de incentivar a geração de novas fontes energéticas de tal natureza, que num primeiro momento podem ser mais onerosas, mas que *a posteriori* se mostrem mais adequadas ao imperativo da sustentabilidade, nas vertentes socioambiental, econômica e energética.

³⁶⁰ BRASIL. *Plano Nacional de Agroenergia 2006-2011*. Embrapa Informação Tecnológica: Brasília, 2006. p.9.

De fato existe a necessidade de se realizar uma regulação compatível com a realidade atual para as energias da biomassa, aqui representadas pelo bioetanol, para que seja possível aperfeiçoar o mercado desse energético. Também traçar *standards* regulatórios que possibilitem uma maior qualidade ao setor dos biocombustíveis, considerando uma atenção estratégica para a tríade energia-ambiente-economia.

Um instrumento importante que o agente regulador pode utilizar na melhoria da qualidade da regulação para o setor do bioetanol consiste na Análise de Impacto Regulatório (AIR), possibilitando uma maior participação dos atores envolvidos nessa regulação, como também proporcionar uma maior transparência para a medida regulatória a ser adotada, o que para esse setor é muito relevante, pois contribuirá para os ajustes necessários na direção de uma maior sustentabilidade.

Também, o sistema regulatório aplicado para os biocombustíveis, no Brasil, ainda é pouco capaz de transmitir uma maior segurança aos investimentos privados, necessários para complementar o sistema tradicional no país, ainda mais em épocas de crises financeiras globais, onde os investidores exigem regras claras, capazes de afastarem a incerteza, que não é possível de ser mensurada, diferente da sujeição dos riscos sempre inerentes aos investimentos privados.

Devido às dimensões continentais do Brasil, as soluções das políticas públicas energéticas não são fáceis e exigem uma atuação estatal para fomentar a iniciativa privada, especialmente nas parcerias necessárias à realização das grandes obras de infraestrutura, tão necessárias em matéria de diversificação da matriz energética nacional, o que inclui os biocombustíveis como integrantes dessa matriz, tendo em vista que a matriz energética de um país está relacionada, não somente com a produção e distribuição da energia elétrica, mas também, aos combustíveis, pois desempenham papel fundamental no transporte de pessoas e de mercadorias, permitindo um fluxo dinâmico nos mais diversos setores econômicos.

O aprimoramento das técnicas e a adoção do bioetanol de segunda geração, bem como uma melhor infraestrutura e logística, podem evitar uma substituição de áreas importantes ao plantio de culturas alimentares, pelo cultivo da cana-de-açúcar para a produção do bioetanol, em atenção ao princípio da segurança alimentar. Desta forma também se possibilita a disponibilidade de alimentos a custos acessíveis para a sociedade,

sem causar prejuízos à garantia da adequada oferta do bioetanol, necessário à matriz energética nacional, como alternativa aos combustíveis fósseis.

Desta feita, há a necessidade de um melhor monitoramento para que financiamentos de áreas antes destinadas à lavoura de grãos importantes para a alimentação humana, a exemplo da soja, milho, arroz, feijão e outros, não sejam aprovados, o que converge para a segurança alimentar.

Pelo exposto verifica-se que a regulação do bioetanol da cana-de-açúcar, na experiência brasileira, enquanto importante fonte alternativa de energia renovável, necessita de uma atenção para questões importantes, a exemplo da sustentabilidade a ser constatada na cadeia produtiva desse biocombustível, também na adoção de medidas regulatórias que garantam a sadia qualidade do mercado, num setor estratégico para autonomia energética nacional, tendo em conta que o setor sucroenergético atua em duas frentes energéticas: produção do bioetanol e cogeração de energia elétrica.

BIBLIOGRAFIA

ALENCAR, Álvaro Gurgel de. Do conceito estratégico de segurança alimentar ao plano de ação da FAO para combater a fome. *Revista brasileira de política internacional*, Brasília, v. 44, n. 1, p. 137-144, 2001.

ALVES, Francisco. Processo de Trabalho e Danos à Saúde dos Cortadores de Cana. *Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente*, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 1-26, 2008. Disponível em: <http://www.interfacehs.sp.senac.br/br/artigos.asp?ed=8&cod_artigo=145>. Acesso em: 03 abr. 2015.

ANDRADE, Ednilton Tavares de; CARVALHO, Sergio Roberto Garcia de; SOUZA, Lucas Fernando de. Programa do Proálcool e o Etanol no Brasil. *Engevista (UFF)*, Niterói, v. 11, n. 2, p. 127-136, 2009.

ANTERO, Samuel A. Monitoramento e avaliação do Programa de Erradicação do Trabalho Escravo. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 42, n. 5, p. 791-828, 2008.

ARAÚJO, Eugênio Rosa de. Competência privativa para legislar em matéria de energia e licenciamento ambiental. *Revista da Seção Judiciária do Rio de Janeiro*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 28, p. 243-264, 2010.

ARAUJO, Luiz Eduardo Diniz. Análise dos modelos de Estado social e regulador no Brasil a partir da obra *Raízes do Brasil*. *Senatus*, Brasília, v.7, n.1, p. 56-63, 2009.

ARAGÃO, Alexandre Santos de. Interpretação consequencialista e análise econômica do Direito Público à luz dos princípios constitucionais da eficiência e da economicidade. In: RAMALHO, Pedro Ivo Sebba (org.). *Regulação e Agências Reguladoras: governança e análise de impacto regulatório*. Brasília: Anvisa, 2009, p. 29-52.

ARAGÃO, Alexandre Santos de. A consensualidade no Direito Administrativo - Acordos regulatórios e contratos administrativos. *Revista de Informação Legislativa*, Brasília, n. 167, p. 293-310, 2005.

_____. O Princípio da Eficiência. *Revista Brasileira de Direito Público*, Belo Horizonte, n. 4, p. 75-80, 2004.

_____. As agências reguladoras independentes –algumas desmistificações à luz do direito comparado. *Revista de Informação Legislativa*, Brasília, n. 155, p. 293-317, 2002.

ARAGÃO, Alexandra. Instrumentos científicos e instrumentos jurídicos: perspectivas de convergência rumo a sustentabilidade no direito comunitário do ambiente. *Revista Jurídica do Urbanismo e do Ambiente*, Coimbra, n. 20, p. 11-24, 2003.

_____. Energia renovável sustentável: como superar o paradoxo energético. In: SILVA, Suzana Tavares da (org.). *Estudos de direito da energia n.º 0*, Coimbra: Várzea da Rainha, 2014, p. 233-258.

BALEIRO, Aliomar; LIMA SOBRINHO, Barbosa. *Constituições Brasileiras: 1946*. 3.ed. Brasília: Senado Federal, Subsecretária de edições técnicas, 2012, v. 5.

BARAN, Renato. *A introdução de veículos elétricos no Brasil: avaliação do impacto no consumo de gasolina e eletricidade*. Tese (Doutorado em Planejamento Energético) – Programa de Planejamento Energético, COPPE –Mestrado e Doutorado. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2012.

BARROS, Geraldo Sant’ana de Camargo; MORAES, Márcia Azanha Ferraz Dias de. A Desregulamentação do Setor Sucroalcooleiro. *Revista de Economia Política*, São Paulo, v. 22, n. 2 (86), p. 153-173, 2002.

BEIRAL, Paula Rubia Simões; MORAES, Márcia Azanha Ferraz Dias de; BACCHI, Mirian Rumenos Piedade. Concentração e poder de mercado na distribuição de etanol combustível: análise sob a ótica da nova organização industrial empírica. *Economia Aplicada*, Ribeirão Preto, v. 17, n. 2, p. 251-274, 2013.

BLANCO, Flávio Martins Garcia; VELINI, Edivaldo Domingues; BATISTA FILHO, Antonio. Persistência do herbicida sulfentrazone em solo cultivado com cana-de-açúcar. *Bragantia*. Campinas, v. 69, n. 1, p. 71-75, 2010.

BORGES, Alexandre Walmott. A regulação dos biocombustíveis no Brasil. In: FERREIRA, Helini Sivini; LEITE, José Rubens Morato (orgs.). *Biocombustíveis - fonte de energia sustentável?*. São Paulo: Saraiva, p. 91-96, 2010.

BINENBOJM, Gustavo. Da supremacia do interesse público ao dever de proporcionalidade: um novo paradigma para o direito administrativo. *Revista de direito administrativo*, Rio de Janeiro, v. 239, p. 1-31, 2005.

BITTENCOURT, Geraldo Moreira; FONTES, Rosa Maria Olivera; CAMPOS, Antônio Carvalho. Determinantes das Exportações Brasileiras de Etanol. *Revista de Política Agrícola*, Brasília, v. 4, p. 4-19, 2012.

Bioagência. *Quem somos*. Disponível em: <
<http://www.bioagencia.com.br/textos/index.php/1/quem-somos> >. Acesso em: 08 maio 2014.

BRADY, Nyle C.; WEIL, Ray R. *Elementos da natureza e propriedade dos solos*. 3.ed. Porto Alegre: Bookman Editora, 2013.

BRAGA, Cintia Freire Garcia Vieira; BRAGA, Lamartine Vieira. Desafios da energia no Brasil: panorama regulatório da produção e comercialização do biodiesel. *Cadernos EBAPÉ.BR*, Rio de Janeiro, v.10, n. 3, p. 751-762, 2012.

BRASIL. Secretaria Geral da Presidência da República. Publicações Cana-de-açúcar. *Compromisso nacional: Aperfeiçoar as condições de trabalho na cana-de-açúcar*. Disponível em: <<http://www.secretariageral.gov.br/.arquivos/publicacaocanadeacucar.pdf>>. Acesso em: 02/04/2015.

_____. Presidência da República. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. *II Plano Nacional para Erradicação do Trabalho Escravo*. Brasília: SEDH, 2008, p. 24. Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A39E4F614013AD5A314335F16/novoplanonacional.pdf>>. Acesso em 09/06/2014.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Levantamento Sistemático da Produção Agrícola: Fevereiro de 2015*, p. 42-43. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Fasciculo_Indicadores_IBGE/estProdAgr_201502.pdf>. Acesso em: 19/03/2015.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Relação das unidades produtoras cadastradas no departamento de cana-de-açúcar e agroenergia: posição de 23 de agosto de 2013*. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Desenvolvimento_Sustentavel/Agroenergia/Orientacoes_Tecnicas/Usinas%20e%20Destilarias%20Cadastradas/DADOS_PRODUTORES_23-08-2013.pdf>. Acesso em: 07 de maio de 2014.

_____. *Plano Nacional de Agroenergia 2006-2011*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006.

_____. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. *Principais Titulares de Pedidos de Patente no Brasil, com Prioridade Brasileira: Depositados no período de 2004 a 2008*. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/images/stories/downloads/patentes/pdf/Principais_Titulares_julho_2011.pdf>. Acesso em: 04/04/2015.

BUENO, Francisco de Godoy; SAES, Maria Sylvia Macchione. Produção de Cana de Açúcar para Usinas de Etanol – Uma Análise dos Contratos do Fornecimento de Cana-de-Açúcar e da Sustentabilidade da sua Produção. In: SCAFF, Fernando Campos; TRENTINI, Flávia; SAES, Maria Sylvia Macchione (Orgs.). *Ensaio sobre os biocombustíveis*. São Paulo: Annablume, p. 173-191, 2010, v. 2.

CARVALHO FILHO, José dos Santos. *Manual de direito administrativo*. 25.ed. São Paulo: Atlas, 2012.

CASTRO, Rogério Alexandre de Oliveira. Nova regulação do mercado de etanol e da indústria de biocombustíveis. In: *Anais do I Congresso Internacional de Direito, Democracia e Inclusão e o I Congresso Internacional de Direito Econômico, Socioambiental e Democracia*, 2012, Curitiba. Universitas e Direito. Curitiba, p. 525-545, 2012, v. 1.

CAVALCANTI, Themístocles Brandão; BRITO, Luiz Navarro de; BALEEIRO, Aliomar. *Constituições Brasileiras: 1967*. 3.ed. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de edições técnicas, 2012, v. 6.

CLARK, Giovani. A Regulação e a Constituição Brasileira de 1988. *Revista da Fundação Brasileira de Direito Econômico*, Belo Horizonte, v. 01, p. 123-144, 2011.

CLAROS GARCIA, Juan Carlos; VON SPERLING, Eduardo. Emissão de gases de efeito estufa no ciclo de vida do etanol: estimativa nas fases de agricultura e industrialização em Minas Gerais. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 3, p. 217-222, 2010.

CIRANI, Claudia Brito Silva *et al.* Uma análise de inovação a partir do Estudo da adoção e uso de tecnologias de agricultura de precisão na indústrias sucroalcooleira paulista. *Revista de Administração e Inovação*, São Paulo, v. 7, n. 4, p. 186-205, 2010.

COELHO, S. T. *et al.* Brazilian sugarcane ethanol: lessons learned. *Energy Sustainable Development*. London, v. 10, n. 2, p. 26-39, 2006.

CONTI, Irio Luiz. *Segurança alimentar e nutricional: noções básicas*. Passo Fundo: IFIBE, 2009.

CORBI, Juliano José *et al.* Diagnóstico ambiental de metais e organoclorados em córregos adjacentes a áreas de cultivo de cana-de-açúcar (Estado de São Paulo, Brasil). *Química Nova*, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 61-65, 2006.

COPERSUCAR, S.A.. Histórico e Perfil. Disponível em: < <http://www.copersucar.com.br/> >. Acesso em: 08/05/2014.

CRUZ, Michele Gomes da; GUERREIRO, Eziquiel ; RAIHER, Augusta Pelinski. A Evolução da Produção de Etanol no Brasil, no Período de 1975 a 2009. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v. 43, n. 4, p. 141-159, 2012.

CRUZ, Verônica. Estado e regulação: fundamentos teóricos. *In: RAMALHO, Pedro Ivo Sebba (org.). Regulação e Agências Reguladoras: governança e análise de impacto regulatório*. Brasília: Anvisa, 2009, p. 53-86.

DOLNIKOFF, Fabio; ROCHA, Flávia Baldotto da. Sustentabilidade e Exportação de Etanol: Um Retrato das Estratégias Brasileiras sob a Ótica da Nova Economia Institucional. *In: SCAFF, Fernando Campos; TRENTINI, Flávia; SAES, Maria Sylvia Macchione (Orgs.). Ensaio sobre os biocombustíveis*. São Paulo: Annablume, p. 159-172, 2010, v. 2.

DOMINGOS LÓPES, Enrique. *Régimen jurídico de las energías renovables y la cogeneración eléctrica*. Madrid: Instituto Nacional de Administración Pública, 2000.

ECA, Etanol do Brasil. Unidades Produtoras. Disponível em: < <http://www.scalcool.com.br/unidades-produtoras/> >. Acesso em: 08/05/2014.

EGESKOG, A. *et al.* Integrating bioenergy and food production A case study of combined ethanol and dairy production in Pontal, Brazil. *Energy Sustainable Development*. London, v. 15, n. 1, p. 8-16, 2011.

EIRAS, Ruben. Uma autonomia energética sustentável para Portugal. Mitigar as alterações climáticas desenvolvendo segurança económica. *Relações Internacionais*, Lisboa, n. 25, p. 119-136, 2010.

ExxonMobil no Brasil. Nossa história. Disponível em: <http://exxonmobil.com.br/Brazil-Portuguese/PA/about_history.aspx>. Acesso em: 20/02/2014.

FARIA, Alvaro. O papel dos TRRs no abastecimento nacional. In: DUAILIBE, Allan Kardec (org.). *Combustíveis no Brasil: desafios e perspectivas*. Rio de Janeiro: Synergia: Centro de Estudos de Energia e Desenvolvimento (CEEND), 2012, p. 168-181.

FARIAS, Talden. Análise do arcabouço legislativo do álcool combustível no Brasil. *Revista Direito e Desenvolvimento*, João Pessoa, n. 3, p. 57-72, 2011.

FARIAS, Talden. A regulação dos biocombustíveis no âmbito estadual. In: FERREIRA, Helini Sivini; LEITE, José Rubens Morato (orgs.). *Biocombustíveis - fonte de energia sustentável?*. São Paulo: Saraiva, 2010, p. 120-137.

FERNANDES, Pádua. Setenta anos após 1937: Francisco Campos, o Estado Novo e o pensamento jurídico autoritário. *Prisma Jurídico*, São Paulo, v. 6, p. 351-370, 2007.

FERREIRA, Maria Leonor Paes Cavalcanti; AYALA, Patryck de Araújo. A regulação dos biocombustíveis no âmbito federal. In: FERREIRA, Helini Sivini; LEITE, José Rubens Morato (orgs.). *Biocombustíveis - fonte de energia sustentável?*. São Paulo: Saraiva, 2010, p. 96-119.

FRADE, Catarina; MARQUES, Maria Manuel Leitão. Risco e Segurança Alimentar: da (In)Segurança da Escassez à (In)Segurança da Abundância. *Revista de Direito Pública da Economia*, Belo Horizonte, n. 7, p. 73-96, 2004.

FURTADO, André Tosi; SCANDIFFIO, Mirna Ivonne Gaya; CORTEZ, Luis Augusto Barbosa. The Brazilian sugarcane innovation. *Energy Policy*, London, v. 39, p.156-166, 2011.

GAETANI, Francisco; ALBUQUERQUE, Kélvia. Análise de impacto regulatório e melhoria Regulatória. In: RAMALHO, Pedro Ivo Sebba (org.). *Regulação e Agências Reguladoras: governança e análise de impacto regulatório*. Brasília: Anvisa, p. 189-196, 2009.

GOLDEMBERG, José. Energia e desenvolvimento. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 12, n. 33, p. 7-15, 1998.

GONÇALVES, Pedro Costa. *Reflexões sobre o Estado Regulador e o Estado Contratante*. Coimbra: Coimbra Editora, 2013.

GONÇALVES, Rogério Cavalcante *et al.* Desafios e perspectivas da produção de etanol no Brasil – uma revisão. *Revista Liberato*, Novo Hamburgo, v. 12, n. 18, p. 124-132, 2011.

GORDINHO, Margarida Cintra. *Do álcool ao etanol: trajetória única*. São Paulo: Editora Terceiro Nome, 2010.

GRASSI NETO, Roberto. *Contratos agroindustriais e a regulamentação legal da produção de biocombustíveis*. In: SCAFF, Fernando Campos; TRENTINI, Flávia; SAES, Maria Sylvia Macchione (Orgs.). *Ensaio sobre os biocombustíveis*. São Paulo: Annablume, 2010, v. 2, p. 81-100.

GRAZIERA, Maria Luiza Machado. A cobrança pelo uso da água. *Revista CEJ*, Brasília, n. 12, p. , 2000.

GRECO, Célia Regina *et al.* Estoque de Carbono no Solo e Produtividade da Cana-de-açúcar Analisados Quanto à Variabilidade Espacial. In: INAMASU, Ricardo Yassushi *et al.* (orgs.). *Agricultura de Precisão: Um Novo Olhar*. São Carlos: EMBRAPA, 2011, p. 240-244.

GUARIEIRO, L. L. N.; VASCONCELLOS, P. C.; SOLCI, M. C. Poluentes Atmosféricos Provenientes da Queima de Combustíveis Fósseis e Biocombustíveis: Uma Breve Revisão. *Revista Virtual de Química*, Niterói/RJ, v. 3, n. 5, p. 434-445, 2011. Disponível em: <<http://www.uff.br/RVQ/index.php/rvq/article/viewFile/188/198>>. Acesso em: 07/04/2014.

GUIMARÃES, Carlos Gabriel. O instituto do açúcar e do álcool e a indústria do álcool-motor no primeiro governo vargas (1930-1945). *História econômica & história de empresas*, Curitiba, v. XV. 1, p. 135-168, 2012.

GUERRA, Sérgio. Regulação estatal sob a ótica da organização administrativa brasileira. *Revista de Direito Público da Economia*, Belo Horizonte, n. 44, p.229-274, 2013.

HENRIQUES, Fernando Santos. A revolução verde e a biologia molecular. *Revista de Ciências Agrárias*. Lisboa, v. 32, n. 2, p. 245-254, 2009.

KEFFERA, V. I.; TURNA, S. Q.; KINOSHITAB, C. M.; EVANSA, D. E. Ethanol technical potential in Hawaii based on sugarcane, banagrass, *Eucalyptus*, and *Leucaena*. *Biomass and Bioenergy*, v. 33, n. 2, p. 247-259, 2009.

KITZMANN, Dione; ASMUS, Milton. Gestão ambiental portuária: desafios e possibilidades. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 40, n. 6, p. 1041-1060, 2006.

KOHLHEPP, Gerd. Análise da situação da produção de etanol e biodiesel no Brasil. *Estudos avançados*, São Paulo, v. 24, n. 68, p. 223-253, 2010.

IANNONI, Ana Paula; MORABITO, Reinaldo. Análise do sistema logístico de recepção de cana-de-açúcar: um estudo de caso utilizando simulação discreta. *Gestão & Produção*, São Carlos, v. 9, n. 2, p. 107-127, 2002.

JESUS, Marcus Mendonça Gonçalves de; SILVA, Ziliane Marques da. Biodiesel: vetor de inclusão social e desenvolvimento?. *In: XAVIER, Yanko Marcius de Alencar; ALVES, Fabrício Germano; GUIMARÃES, Patrícia Borba Vilar (orgs.). Direito das energias renováveis e desenvolvimento*. Natal: EDUFRN, 2013, p. 107-136.

JUSTEN FILHO, Marçal. *Curso de direito administrativo*. 6.ed. Belo Horizonte: Editora Fórum, 2009.

LAZZARINI, Marilena. A voz dos consumidores nas agências reguladoras. *In: PROENÇA, Jadir Dias; COSTA, Patrícia Vieira da; MONTAGNER, Paula (orgs.). Desafios da regulação no Brasil*. Brasília: ENAP, 2006, p. 58-80.

LIMA, Araken Alves. *Evolução da agroindústria canavieira alagoana do século XX*. Maceió: Alagoas, 2014.

LIPPKE, Bruce *et al.* Carbon emission reduction impacts from alternative biofuels. *Forest Products Journal*, Peachtree Corners, v. 62, n. 4, p. 296-304, 2012.

LOPES, Otavio Brito. O Ministério Público do Trabalho e o princípio da eficiência. *Revista do Ministério Público do Trabalho do Mato Grosso do Sul*, Campo Grande, v. 1, n. 4, p. 13-33, 2010.

LUCCHESI, Celso Fernando. Petróleo. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 12, n. 33, p. 17-40, 1998.

LUCON, Oswaldo; GOLDEMBERG, José. Crise financeira, energia e sustentabilidade no Brasil. *Estudos avançados*, São Paulo, v. 23, n. 65, p. 121-130, 2009.

MACEDO, Isaias de Carvalho; LEAL, Manoel Regis Lima Verde; SILVA, João Eduardo Azevedo Ramos. *Balanço das emissões de gases do efeito estufa na produção e no uso do etanol no Brasil*, São Paulo: Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, 2004. Disponível em: <www.unica.com.br/download.php?idSecao=17&id=11168105>. Acesso em: 20/01/2014.

MASIERO, Gilmar; LOPES, Heloisa. Etanol e biodiesel como recursos energéticos alternativos: perspectivas da América Latina e da Ásia. *Revista brasileira de política internacional*, Brasília, v. 51, n. 2, p. 60-79, 2008.

MANIGLIA, Elisabete. As interfaces do direito agrário e dos direitos humanos e a segurança alimentar. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.

MARQUES, Dalton Siqueira Pitta; PAULILLO, Luiz Fernando de Oriani e. Coordenação e coesão em grupos de comercialização de etanol da região Centro-Sul do Brasil. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Piracicaba, v. 50, p. 611-630, 2012.

_____; _____. VIAN, Carlos Eduardo de Freitas. Grupos de comercialização de etanol e governança em rede. *Gestão & Produção*, São Carlos, v. 19, n. 4, p. 825-840, 2012.

MARQUES NETO, Floriano de Azevedo. Limites à Abrangência e à Intensidade da Regulação Estatal. *Revista de Direito Público da Economia*, Belo Horizonte, n. 1, p. 69-93, 2003.

MARQUELLI, Waldir Aparecido *et al.*. Manejo da água de irrigação. In: SOUSA, Valdemício Ferreira de *et al.* (orgs.). *Irrigação e fertirrigação em fruteiras e hortaliças*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2011, p. 157-232.

MAYERHOFF, Zea Duque Vieira Luna. Patentes em bioetanol evidenciam desenvolvimento brasileiro. *Inovação Uniemp*, Campinas, v. 2, n.2, p. 22-23, 2006.

MAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence. *História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea*. Trad.: FERREIRA, Cláudia F. Falluh Balduino. São Paulo: Editora UNESP; Brasília, DF: NEAD, 2010.

MILANEZ, Artur Yabe *et al.* Logística para o etanol: situação atual e desafios futuros. *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, v. 31, p. 49-98, 2010.

MORAIS, José Mauro de. *Petróleo em águas profundas: uma história tecnológica da Petrobras na exploração e produção offshore*. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada e Petrobras, 2013.

MORAES, Márcia Azanha Ferraz Dias de. Introdução - As profundas mudanças institucionais ao longo da história da agroindústria canavieira e os desafios atuais. *Economia Aplicada*, Ribeirão Preto, v.11, n. 4, p. 555-557, 2007.

MORAES, Márcia Azanha Ferraz Dias de. A influência dos sindicatos nos salários do setor sucroalcooleiro. *Revista de Economia Política*, São Paulo, v. 31, n. 3 (123), p. 471-492, 2011.

MORAES, Rodrigo Jorge. *Setor sucroalcooleiro: regime jurídico, ambiental das usinas de açúcar e álcool*. São Paulo: Saraiva, 2011.

MOREIRA, Egon Bockmann. Passado, presente e futuro da regulação econômica no Brasil. *Revista de Direito Público da Economia*, Belo Horizonte, n. 44, p.87-118, 2013.

MOREIRA, Vital. *Auto-regulação profissional e Administração Pública*. Coimbra: Almedina, 1997.

MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. O Novo Papel do Estado na Economia. *Revista de Direito Público da Economia*, Belo Horizonte, n. 11, p. 99-120, 2005.

MONIZ, Ana-Raquel. The Rulemaking Power of Administrative Agencies: Crisis of Legality, Rule of Law, and Democracy, 2014, 52 p. *Social Science Research Network*. April 4, 2014. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=2420561>>. Acesso em: 01/06/2015.

MOTTA, Paulo Roberto Ferreira. A regulação como Instituto Jurídico (primeira parte). *Revista de Direito Público da Economia*, Belo Horizonte, n. 4, p. 183-209, 2003.

NOVAES, Amilton Luiz; MOURA, Daiana Macarine de. Barreiras Não Tarifárias na Exportação do Álcool Brasileiro para os Estados Unidos, Japão e União Européia. In: SCAFF, Fernando Campos; TRENTINI, Flávia; SAES, Maria Sylvia Macchione (Orgs.). *Ensaio sobre os biocombustíveis*. São Paulo: Annablume, 2010, v. 2, p. 119-143.

NATTALE NETTO, João. *A Saga do Álcool: fatos e verdades sobre os 100 anos de história do álcool combustível em nosso país*. Osasco: Novo Século, 2007.

NITSCH, Manfred. O programa de biocombustíveis proálcool no contexto da estratégia energética brasileira. *Revista de Economia Política*, São Paulo, v. 11, n. 2 (42), p. 123-138, 1991.

NOBRE, Márcio Albuquerque. Biocombustíveis: Uma política europeia ambiental e socialmente comprometida?. *Debater a Europa*, Aveiro, n. 11, p. 273-306, 2014. Disponível em: <<http://www.europe-direct-aveiro.aeva.eu/debaterereuropa/>>. Acesso em 21/03/2015.

OLIVEIRA, Jorge Rubem Folea de. O Estado empresário. O fim de uma era. *Revista de Informação Legislativa*, Brasília, n. 134, p. 297-310, 1997.

PIMENTEL, Fernando. *O fim da era do petróleo e a mudança do paradigma energético mundial: perspectivas e desafios para a atuação diplomática brasileira*. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2011.

PINHO, José Antonio Gomes de; SACRAMENTO, Ana Rita Silva. *Accountability: já podemos traduzi-la para o português?*. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 43, n. 6, p. 1343-1368, 2009.

PEIXOTO NETO, Pedro Accioly de Sá; ACCIOLY, Nadja Valéria da Corrente Campos. A supremacia do interesse público sobre o privado: breves reflexões. *Revista da Seção Judiciária do Rio de Janeiro*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 35, p. 35-57, 2012.

_____. O direito fundamental à propriedade industrial: uma análise à luz do princípio do desenvolvimento tecnológico e econômico. *Revista Eletrônica Direito e Política*, Itajaí, v. 8, p. 1174-1201, 2013.

POLETTI, Ronaldo. *Constituições Brasileiras: 1934*. 3.ed. Brasília: Senado Federal, Subsecretária de edições técnicas, 2012, v. 3.

PORTO, Marcelo Firpo; FINAMORE, Renan; FERREIRA, Hugo. Injustiças da sustentabilidade: conflitos ambientais relacionados à produção de energia "limpa" no Brasil. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, Coimbra, n. 100, p. 37-64, 2013.

PORTO, Walter Costa. *Constituições Brasileiras: 1937*. 3.ed. Brasília: Senado Federal, Subsecretária de edições técnicas, 2012, v. 4.

REALE, Miguel. *Filosofia do Direito*. 20 ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

RIBEIRO JÚNIOR, Raymundo Lima. Jornada do trabalho exaustiva e a Orientação n. 3 da Coordenadoria Nacional de Erradicação do Trabalho Escravo do Ministério Público do Trabalho - CONAETE. *Revista do Ministério Público do Trabalho*, Brasília, n. 42, p. 135-162, 2011.

RICCI, Paolo; TOMIO, Fabricio. O poder da caneta: a Medida Provisória no processo legislativo estadual. *Opinião Pública*, Campinas, v. 18, n. 2, p. 255-277, 2012.

ROCHA, Fernanda Ludmilla Rossi. *Análise dos fatores de risco do corte manual e mecanizado da cana-de-açúcar no Brasil segundo o referencial da Promoção da Saúde*. Tese. (Doutorado em Enfermagem) – Programa Interunidade de Doutorado Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo) Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, 2007.

RODRIGUES, Bruna Rocha. Estoques reguladores de etanol combustível frente à introdução dos veículos *flex fuel* na frota nacional. 2012. 110p. Dissertação (Mestre em Planejamento Energético) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

RODRIGUES, José Caleia. *O poder do petróleo*. Lisboa: Bnomics, 2013.

RODRIGUES, José Augusto R.. Do engenho à biorrefinaria: a usina de açúcar como empreendimento industrial para a geração de produtos bioquímicos e biocombustíveis. *Química Nova*, São Paulo. v. 34, n. 7, p. 1242-1254, 2011.

RONQUIM, Carlos Cesar. *Queimadas na colheita de cana-de-açúcar: impactos ambientais, sociais e econômicos*. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2010.

RUDORF, Bernardo Friedrich Theodor *et al.* Imagens de satélite no mapeamento e estimativa de área de cana-de-açúcar em São Paulo: ano safra 2003/04. *Agricultura em São Paulo*, São Paulo, v. 52, n. 1, p. 21-39, 2005.

SÁ, Jerusa Maia *et al.*. Balanço energético da produção de grãos, carne e biocombustíveis em sistemas especializados e mistos. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 48, p. 1323-1323, 2013.

SAES, Flávio A. M. de. A controvérsia sobre a industrialização na Primeira República. *Estudos avançados*. São Paulo, v. 3, n. 7, p. 20-39, 1989.

SALOMÃO FILHO, Calixto. Direito como instrumento de transformação social e econômica. *Revista de Direito Público da Economia*, Belo Horizonte, n. 1, p. 15-44, 2003.

SALVADOR, Regina; MARQUES, Bruno Pereira. Geopolítica do petróleo: de estrabão à(s) guerra do Iraque. *Revista da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas*, Lisboa, n.16, p. 191-200, 2003.

SAMPAIO, Paulo Soares. A Independência Real das Agências Reguladoras no Brasil. *Revista de Direito, Estado e Telecomunicações*, Brasília, v. 5, n. 1, p. 135-174, 2013.

SANTOS, Fernando A. *et al.* Potencial da palha de cana-de-açúcar para produção de etanol. *Química Nova*, São Paulo, v. 35, n. 5, p. 1004-1010, 2012.

SOARES, Cláudia Dias; SILVA, Suzana Tavares da. *Direito das energias renováveis*. Coimbra: Almedina, 2014.

SOARES, Emília Salgado. *Externalidades negativas e seus impactos no mercado*. 1999. 99p. Dissertação (Mestrado em Finanças Públicas) – Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 1999.

SOARES, Luís Henrique de Barros *et al.* Mitigação das emissões de gases efeito estufa pelo uso de etanol da cana-de-açúcar produzido no Brasil. *Circular técnica*, n. 27, Seropédica, 2009.

SOUTO, Marcos Juruena Villela. Propostas legislativas de novo marco regulatório do pré-sal. *Revista de Direito da Procuradoria Geral*. Rio de Janeiro, Edição Especial: Royalties do Petróleo, p. 37-72, 2013.

SHIKIDA, Pery Francisco Assis; BACHA, Carlos José Caetano. Evolução da agroindústria canavieira brasileira de 1975 a 1995. *Revista Brasileira de Economia*, Rio de Janeiro, v. 53, n. 1, p. 69-89, 1999.

SHIKIDA, Pery Francisco Assis; MORAES, Márcia Azanha Ferraz Dias de; ALVES, Lucilio Rogerio Aparecido. Agroindústria canavieira do Brasil: intervencionismo, desregulamentação e neocorporatismo. *Revista de Economia e Agronegócio*, Viçosa (MG), v. 2, n. 3, p. 361-382, 2004.

_____.; PEROSA, Bruno Benzaquen. Álcool combustível no Brasil e *path dependence*. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Brasília, v. 50, n.2, p. 243-262, 2012.

SILVA, Antonio Thiago Benedete da *et al.* Cenários prospectivos para o comércio internacional de etanol em 2020. *Revista de Administração (São Paulo)*, São Paulo, v.48, n. 4, p.727-738, 2013.

SILVA, Marcela Vitoriano e. O princípio da solidariedade intergeracional: um olhar do Direito para o futuro. *Veredas do Direito*, Belo Horizonte, v.8, n.16, p.115-146, 2011.

SILVA, Mellissa A. S. da; GRIEBELER, Nori P.; BORGES, Lino C. Uso de vinhaça e impactos nas propriedades do solo e lençol freático. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*. Campina Grande, v. 11, n. 1, p. 108-114, 2007.

SILVA, Suzana Tavares da. *Direito da energia*. Coimbra: Coimbra Editora, 2011.

SILVA, Ricardo Kaleb Gerard da. *Meio ambiente do trabalho: a tutela da saúde e segurança do trabalhador como contributo do direito laboral para sustentabilidade financeira no eixo da nova economia verde*. 148p. Dissertação (Mestrado em Ciência Jurídico-Empresariais – Menção Direito Laboral) – Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra. Coimbra: Universidade de Coimbra, 2012.

SILVA, Ziliane Marques da; GUIMARÃES, Patrícia Borba Vilar. A produção de bioetanol em micro e miniusinas: uma análise socioambiental e jurídica. In: XAVIER, Yanko Marcus de Alencar; ALVES, Fabrício Germano; GUIMARÃES, Patrícia Borba Vilar. *Direito das energias renováveis e desenvolvimento*. Natal: EDUFRN, 2013, p. 137-154.

TAVARES, Maria Augusta; LIMA, Roberta Oliveira Trindade de. A "liberdade" do trabalho e as armadilhas do salário por peça. *Revista Katálysis*, Florianópolis, v. 12, n. 2, p. 170-177, 2009.

TOLMASQUIM, Mauricio T.; GUERREIRO, Amilcar; GORINI, Ricardo. Matriz energética brasileira: uma prospectiva. *Novos estudos – CEBRAP*, São Paulo, n.79, p. 47-69, 2007.

TRENTINI, Flávia; SAES, Maria Sylvia Macchione. O sistema agroindustrial do etanol: mercado, agentes e sustentabilidade. In: TRENTINI, Flávia; SAES, Maria Sylvia Macchione (orgs.). *Sustentabilidade: o desafio dos biocombustíveis*. São Paulo: Annablume, 2010, v. 1, p. 23-68.

UNIÃO EUROPEIA. *Compreender as políticas da União Europeia: Energia*. Luxemburgo: Serviço das Publicações da União Europeia, 2014.

UNITED STATES. U.S. Energy Information Administration (EIA). *International Energy Statistics*. Disponível em: <
<http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/IEDIndex3.cfm?tid=79&pid=79&aid=1> >. Acesso em: 21/04/2015.

VALENTE, Patrícia Pessôa. *Análise de impacto regulatório: uma ferramenta à disposição do Estado*. Belo Horizonte: Fórum, 2013.

VAZ, Alisio Jacques Mendes. A distribuição de combustíveis e lubrificantes no Brasil. In: *Combustíveis no Brasil: desafios e perspectivas*. Org.: DUAILIBE, Allan Kardec. Rio de Janeiro: Synergia e Centro de Estudos de Energia e Desenvolvimento (CEEND), 2012, p. 22-39.

VAINER, Bruno Zilberman. Breve histórico acerca das Constituições do Brasil e do controle de constitucionalidade brasileiro. *Revista Brasileira de Direito Constitucional*, São Paulo, n.16, p. 161-191, 2010.

WADE, Jeffry. A regulação e uso dos biocombustíveis nos Estados Unidos. In: FERREIRA, Helini Sivini; LEITE, José Rubens Morato (orgs.). *Biocombustíveis - fonte de energia sustentável?*. São Paulo: Saraiva, 2010, p. 163-191.