

**Yanko Marcius de Alencar Xavier**

**Patrícia Borba Vilar Guimarães**

**O DIREITO DAS ENERGIAS  
RENOVÁVEIS**

**2009**

## **AUTORES**

### **ORGANIZADORES**

*Yanko Marcius de Alencar Xavier*

Mestre e Doutor em Direito pela Universidade de Osnabrück (Alemanha); Professor Associado do Departamento de Direito Público da Universidade Federal do Rio Grande do Norte; Coordenador do Programa de Recursos Humanos em Direito do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, PRH-ANP/MCT nº. 36 e do Grupo de Pesquisa em Direito e Regulação dos Recursos Naturais e da Energia da UFRN.

*Patrícia Borba Vilar Guimarães*

Mestre em Ciências da Sociedade pela Universidade Estadual da Paraíba; Mestre em Constituição e Garantia de Direitos pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte; Doutoranda em Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande; Pesquisadora Visitante do Programa de Recursos Humanos em Direito do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, PRH-ANP/MCT nº. 36.

## **COLABORADORES**

Alicia Violeta Botelho Sgadari Passeggi

Ana Mônica Medeiros Ferreira

Anderson Souza da Silva Lanzillo

Arthur Bernardo Maia do Nascimento

Carlos Alberto Gonçalves Brandão Júnior

Daniel Brandão da Cruz Lira

Diogo Luis da Silva Moreira

Érica Ludmila Cruz Barros

Érica Ferreira Maciel

Flávia Jácome Gonçalves

Grazielly dos Anjos Fontes

Isabel Soares da Costa

Jahyr-Philippe Bichara

Joaquim Maurício Fernandes de Moraes

Juliano César Petrovich Bezerra

Karolina dos Anjos Fontes

Luíza Cavalcanti Bezerra

Mariana de Siqueira

Patrícia Borba Vilar Guimarães

Rafael César Coelho dos Santos

Rodrigo Albuquerque Vilar

Rodrigo Arruda Carriço

Rodrigo Cromwell Cavalcanti Tinôco

Sérgio Alexandre de Moraes Braga Junior

Victor Rafael Fernandes Alves

Yanko Marcius de Alencar Xavier

Ygor Medeiros Brandão de Araújo

## SUMÁRIO

ACORDO ENERGÉTICO BRASIL-ALEMANHA E AS PERSPECTIVAS DE COOPERAÇÃO INSTITUCIONAL NO CAMPO DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS .....	8
AS ENERGIAS RENOVÁVEIS NO ORDENAMENTO JURÍDICO BRASILEIRO – UMA VISÃO CONSTITUCIONAL .....	14
A INSERÇÃO DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS NA MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA COMO INSTRUMENTO DE EFETIVAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO BRASIL .....	26
MUDANÇAS CLIMÁTICAS E A UTILIZAÇÃO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS: EFETIVAÇÃO DO DIREITO AO MEIO AMBIENTE EQUILIBRADO POR MEIO DA UTILIZAÇÃO DO PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO.....	54
O ACESSO UNIVERSAL À ENERGIA ELÉTRICA E A SUA SUSTENTABILIDADE: O PAPEL DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS.....	69
O MARCO LEGAL VIGENTE DAS PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS E O PRINCÍPIO FUNDAMENTAL DA PROTEÇÃO AMBIENTAL.....	87
BODIESEL NO BRASIL: UMA ANÁLISE CONSTITUCIONAL À LUZ DO PRINCÍPIO DA EFICIÊNCIA. ....	112
A INSERÇÃO DO BODIESEL NA MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA E A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES SOCIAIS E REGIONAIS .....	144
OS INCENTIVOS FISCAIS AO BODIESEL À LUZ DA CONSTITUIÇÃO BRASILEIRA .....	172
ASPECTOS DIFERENCIAIS DO ETANOL BRASILEIRO E A CONCRETIZAÇÃO DO DIREITO FUNDAMENTAL AO MEIO AMBIENTE EQUILIBRADO.....	196
ENERGIA EÓLICA E O PROINFA - PROGRAMA DE INCENTIVO ÀS FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA .....	212
ASPECTOS POLÍTICO-JURÍDICOS DO PROTOCOLO DE QUIOTO E O IMPULSO DA AMPLIAÇÃO DE PROJETOS DE ENERGIAS ALTERNATIVAS NO BRASIL .....	240
CONSTRUÇÃO DE UM MARCO REGULATÓRIO DE ENERGIAS ALTERNATIVAS NO BRASIL – PROGRAMA DE INCENTIVO ÀS FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA ELÉTRICA – PROINFA .....	264
EXPLORAÇÃO DE ENERGIA EÓLICA NO LITORAL DO NORDESTE BRASILEIRO: IMPLICAÇÕES SOBRE O MEIO AMBIENTE E O TURISMO .....	283
REGULAÇÃO DO ESPAÇO URBANO E USO DE BIOMASSA COMO FONTE DE ENERGIA ALTERNATIVA .....	299
EXPORTAÇÃO DO ÁLCOOL BRASILEIRO – QUESTIONAMENTOS JURÍDICOS SOBRE COMÉRCIO EXTERIOR E MEIO AMBIENTE .....	315
A PRODUÇÃO DE BODIESEL SOB A ÓTICA DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL.....	332

## AGRADECIMENTOS

FUNDAÇÃO KONRAD ADENAUER

PROGRAMA DE RECURSOS HUMANOS DA AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO,  
GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS – PRH/ANP

FINANCIADORA DE PROJETOS DO MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA –  
FINEP/MCT

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

## APRESENTAÇÃO

Esta coletânea reúne ensaios acadêmicos que têm por objeto temas significativos para a discussão jurídica das energias renováveis no Brasil, no seio do Sistema Constitucional Nacional.

A iniciativa para a sua realização partiu da Coordenação do Programa de Recursos Humanos em Direito do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, PRH-ANP/MCT n° 36 e do Grupo de Pesquisa em Direito e Regulação dos Recursos Naturais e da Energia, atuantes na Universidade Federal do Rio Grande do Norte desde 2001.

A presente coletânea se torna relevante diante do cenário de cooperação técnico-científica necessária para a consolidação do acordo bilateral celebrado em maio de 2008 entre o Brasil e a Alemanha, para a utilização de energias renováveis e a definição de padrões ambientais e sociais na produção de biocombustíveis.

Participaram como colaboradores professores da UFRN, alunos da Graduação e Mestrado em Direito, antigos e atuais bolsistas do PRH/ANP/MCT n° 36, sob a orientação do Prof. Yanko Marcus de Alencar Xavier.

Trata-se de temas relevantes na atualidade, inovadores no mundo jurídico, e parte da ampla discussão ambiental que merece aprofundamentos por parte da comunidade acadêmica.

Os organizadores.

## ACORDO ENERGÉTICO BRASIL-ALEMANHA E AS PERSPECTIVAS DE COOPERAÇÃO INSTITUCIONAL NO CAMPO DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS

Yanko Marcius de Alencar Xavier  
Patrícia Borba Vilar Guimarães

As relações institucionais entre Brasil e Alemanha encontram-se hoje consolidadas nas áreas política, econômica, cultural e social, por força da intensa cooperação que vem se desenvolvendo ao longo dos últimos anos por meio de inúmeros entes privados e públicos de ambos os países.

No segmento da produção de energia, estratégica para o desenvolvimento nacional, foi celebrado, em maio de 2008, um acordo energético que é parte do plano de ação da parceria estratégica conjunta alemão-brasileira, demonstrando que Brasil e Alemanha defendem pontos de vista semelhantes no tocante à discussão do segmento energia, em especial, das energias renováveis<sup>1</sup>. Esse documento foi levado a termo considerando o interesse mútuo manifestado pelos governos do Brasil e da Alemanha, já em fevereiro de 2002, no sentido de “[...] aprofundar a parceria no setor de energia, como estipulado no plano de ação sancionado”<sup>2</sup>.

A temática do uso e produção de energia foi inaugurada no relacionamento entre os dois países ainda na década de 1970, quando tiveram início as negociações para formalização de cooperação no segmento energia nuclear<sup>3</sup>. Naquela época, o contexto histórico mundial<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup> ACORDO BRASIL-ALEMANHA DE COOPERAÇÃO NO SETOR DE ENERGIA COM FOCO EM ENERGIAS RENOVÁVEIS E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA. 2008. Disponível em: <[http://www2.mre.gov.br/dai/b\\_alem\\_514.htm](http://www2.mre.gov.br/dai/b_alem_514.htm)>. Acesso em: 24 mar. 2009. “O Governo da República Federativa do Brasil e o Governo da República Federal da Alemanha (doravante denominados "Partes"), conscientes da demanda crescente por energia e dos seus preços ascendentes, bem como do indiscutível aquecimento do sistema climático, conforme indicado no Quarto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima, que requer ação intensificada para reduzir as emissões globais de gases de efeito estufa, em conformidade com o regime internacional de mudança do clima no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima e seu Protocolo de Quioto, e do Plano de Ação de Bali;”

<sup>2</sup> Idem.

<sup>3</sup> ACORDO SOBRE COOPERAÇÃO NO CAMPO DOS USOS PACÍFICOS DA ENERGIA NUCLEAR BRASIL-ALEMANHA. 1975. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/8519.html>>. Acesso em: 24 mar. 2009.

<sup>4</sup> “Na primeira metade da década de 1970, ocorreu uma junção de importantes fatores, em nível nacional e mundial, cujo significado incide na própria compreensão da política nuclear implementada pelo governo Geisel e, por conseguinte, no entendimento das motivações que a levaram ao seu principal empreendimento – ao Acordo Nuclear firmado com a República Federal da Alemanha. Dentre os fatores de ordem geopolítica, destaca-se o início da corrida nuclear entre os países do Terceiro Mundo, desencadeado pela detonação do



apontava para a necessidade de substituição das energias não renováveis, derivadas do petróleo<sup>5</sup>.

O primeiro acordo nuclear Brasil-Alemanha surgiu sob a polêmica em torno do uso da energia nuclear, então associado aos usos bélicos dessa fonte energética<sup>6</sup>. A implantação das Usinas Nucleares de Angra I e II e a construção de Angra III determinaram a tônica da produção de energia nuclear nas últimas três décadas<sup>7</sup> no Brasil.

O acordo celebrado recentemente, entretanto, determinou a transição dessa fase da cooperação entre os dois países, direcionando as atenções para áreas como as energias renováveis e a eficiência energética<sup>8</sup>.

Sem dúvida, o pacto celebrado recentemente virá fortalecer programas nacionais como o PROINFA (Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica) e o PROCEL (Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica), além do incremento na pesquisa, produção e comercialização de biocombustíveis.

---

primeiro artefato nuclear indiano, ocorrido em 18 de maio de 1974, no deserto de Rajastã. Pela primeira vez, tornou-se nítida a ausência de uma linha divisória entre os usos pacíficos e bélicos da tecnologia nuclear.” (MEDEIROS, Tarsila Reis. *Entraves ao desenvolvimento da tecnologia nuclear no Brasil: dos primórdios da era atômica ao Acordo Nuclear Brasil-Alemanha*. 2005. Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas)-Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005. p. 77).

<sup>5</sup> “A ‘opção nuclear’ encontrava a sua fundamentação, segundo a tecnocracia estatal, no problema energético: a crise do petróleo de 1973 e as perspectivas de esgotamento das fontes de recursos hídricos nas regiões Sul e Sudeste seriam as justificativas apontadas para que o Brasil adotasse a utilização de tecnologia nuclear como forma de produção de energia.” (BRANDÃO, Rafael Vaz da Motta. O Acordo de Cooperação Nuclear Brasil-Alemanha e suas consequências para o desenvolvimento tecnológico-nuclear brasileiro. In: SIMPÓSIO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM HISTÓRIA ECONÔMICA, 2008, São Paulo. *Anais...* São Paulo, 2008, p. 4. Disponível em: <<http://www.fflch.usp.br/dh/posgraduacao/economica/spghe/programa.htm>>. Acesso em: 25 mar. 2009).

<sup>6</sup> “Em 27 de junho de 1975, no mandato de Ernesto Geisel, sob muito sigilo foi assinado o acordo nuclear entre Brasil e Alemanha. Para executar as atividades do acordo foi criada a empresa estatal *Nuclebrás*. Do lado alemão o cumprimento das atividades ficou a cargo da *Kraftwerk Unio* (KWU), empresa privada controlada pela *Siemens*. Para legalizar o acordo, o governo brasileiro deveria assinar um termo de compromisso com a *Agência Internacional de Energia Atômica* (AIEA), no qual seria proibida a utilização da energia nuclear para fins bélicos. Tal acordo foi concluído em 1976, o que não impedia que outros materiais fora do acordo pudessem ser utilizados para a fabricação de armas nucleares. A nova relação com a Alemanha fez com que o acordo nuclear com os Estados Unidos, através da Westinghouse, fosse quebrado.” (KURAMOTO, Renato Yoichi Ribeiro; APOLONI, Carlos Roberto. Uma breve história da política nuclear brasileira. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, Santa Catarina, v. 19, n. 3, p. 379-392, dez. 2002. p. 383).

<sup>7</sup> “No Brasil, a primeira usina a entrar em operação, Angra 116, de 657 MW, foi um projeto contratado, na forma “turn-key” à Westinghouse, que apresentou, durante um certo período, performance operativa deficiente, sendo objeto, inclusive, de demandas judiciais. Hoje, opera com um fator de disponibilidade superior a 80%. A segunda usina, Angra 2, com 1.350 MW, decorreu do Acordo Brasil-Alemanha, firmado em junho de 1975. Suas obras enfrentaram diversas paralisações, mas desde 2000 a usina vem gerando para o sistema interligado nacional com fator de disponibilidade sempre superior a 60%.” (BRASIL. *Plano Nacional de Energia 2030*. 2007. Disponível em: <[http://www.mme.gov.br/site/menu/select\\_main\\_menu\\_item.do?channelId=8213](http://www.mme.gov.br/site/menu/select_main_menu_item.do?channelId=8213)>. Acesso em: 25 mar. 2009. p. 144).

<sup>8</sup> *Acordo Brasil-Alemanha substitui energia nuclear por renováveis*. Disponível em: <<http://www.lead.org.br/article/view/1270>>. Acesso em: 25 de mar. 2009.

O artigo terceiro do acordo prevê como áreas consideradas adequadas para cooperação bilateral no âmbito das energias renováveis a produção e o uso sustentáveis de fontes renováveis de energia como hidroeletricidade, eólica, solar, biomassa, resíduos sólidos, geotérmica, oceânica e biocombustíveis<sup>9</sup>.

O acordo prevê ainda, no segmento Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), o estímulo ao desenvolvimento e a implementação de atividades de projetos no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo do Protocolo de Quioto com a participação de representantes do setor de energia de ambos os países. Como acréscimo, no setor de energias não renováveis, menciona a busca do desenvolvimento das melhores tecnologias empregadas na exploração, na exploração e no uso sustentável de petróleo, carvão e gás.

O artigo quarto detalha as formas por meio das quais a cooperação pode ser efetivada:

As Partes trocarão informações e experiências nas áreas de cooperação determinadas no artigo 3, inclusive modelos de financiamento fiscal, metrologia, padronização, regulamentos técnicos, procedimentos de verificação de conformidade, disseminação de melhores práticas, desenvolvimento industrial, e demais aspectos sociais e ambientais relacionados.

Existe a previsão de grupos de trabalho específicos com vistas ao aperfeiçoamento da cooperação, iniciando pelo segmento biocombustíveis “[...] visando à troca de informações sobre temas de comércio, padronização, certificação ambiental e social, e produção e uso de biocombustíveis com base nos três pilares do desenvolvimento sustentável: ambiental, econômico e social”<sup>10</sup>.

Além desse interesse comum manifestado pelo segmento de biocombustíveis, a Alemanha tem muito a contribuir, por exemplo, nos segmentos energia eólica e solar, fontes alternativas de produção das quais tem o domínio produtivo e competência no aspecto regulatório, tornando-se referência mundial no assunto. Esse fato torna-se expressivo como diferencial competitivo, pois, para a exploração das fontes alternativas, é preciso ter os marcos regulatórios necessários.

---

<sup>9</sup> Ainda em termos de eficiência energética, são previstas todas as formas de conservação e uso racional de energia, como desenvolvimentos em geração, transmissão e distribuição de eletricidade; confiabilidade e segurança do sistema elétrico; produção combinada de calor e eletricidade; procedimentos e medidas voltados para edifícios, sistemas de transporte, dispositivos e outros equipamentos, e processos industriais; mensuração de energia, procedimentos de auditoria e verificação; melhores práticas de avaliação da eficácia das políticas e medidas de eficiência energética (artigo 3).

<sup>10</sup> ACORDO BRASIL-ALEMANHA... op. cit.

O segmento energia torna-se cada vez mais estratégico no campo das energias renováveis por ser capaz de gerar autonomia produtiva em termos de energias renováveis, uma indústria essencial para no século atual.

Há acordos do mesmo tipo em estudo, sendo colocados em pauta pelos governos do Brasil e do Reino Unido, demonstrando o interesse amplo no potencial e domínio científico-tecnológico nacional<sup>11</sup>.

A tabela a seguir demonstra uma projeção do uso de energia no Brasil, segundo o Plano Nacional de Energia (PNE) 2030, contemplando até 2010 a participação de fontes renováveis em 44,5% da matriz energética nacional (Figura 1).

Figura 1 – Brasil. Estrutura da Oferta Interna de Energia (em %).

	2005	2010	2020	2030
<b>Energia não renovável</b>	55,5	57,0	54,2	53,4
Petróleo	38,7	34,8	29,9	28,0
Gás natural	9,4	13,4	14,2	15,5
Carvão mineral e derivados	6,3	7,2	7,6	6,9
Urânio (U <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) e derivados	1,2	1,7	2,5	3,0
<b>Energia renovável</b>	<b>44,5</b>	<b>43,0</b>	<b>45,8</b>	<b>46,6</b>
Hidráulica e eletricidade	14,8	13,5	13,7	13,5
Lenha e carvão vegetal	13,0	10,1	7,0	5,5
Cana-de-açúcar e derivados	13,8	14,1	17,4	18,5
Outras fontes primárias renováveis	2,9	5,3	7,6	9,1
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Brasil. Plano Nacional de Energia 2030 (2007).

Para que ambos os países consolidem sua condição de líderes mundiais na produção de energias renováveis, são necessárias boas condições de investimento, possíveis com o fortalecimento institucional e o desenvolvimento dos marcos regulatórios específicos oriundos de legislação genérica e especial.

<sup>11</sup> “Foram identificadas três áreas com potencial para o desenvolvimento de projetos bilaterais: energias renováveis (solar, eólica, maremotriz, hidrelétrica e biocombustíveis); petróleo e gás natural; e eficiência energética. As partes acordaram sobre os principais pontos para a elaboração de um Plano de Trabalho com o objetivo de implementar projetos de cooperação. Ambos os lados expressaram satisfação com os bons resultados obtidos. A realização desta reunião demonstra a determinação e o compromisso de ambos os países de intensificar as relações bilaterais, com vistas em obter benefícios mútuos.” (BRASIL. Ministério das Minas e Energia. *Declaração conjunta: cooperação na área de energia entre Brasil e Reino Unido*. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br/site/news/detail.do?newsId=18405>>. Acesso em: 26 mar. 2009).

## CONCLUSÕES

Inegável o valor demonstrado pela celebração de acordos de cooperação tecnológica e científica entre países com amplo potencial energético no campo das energias renováveis, como o são Brasil e Alemanha. O desenvolvimento de pesquisas conjuntas e a divulgação de trabalhos no campo da regulação contribuem para o desenvolvimento de uma ampla gama de atividades produtivas, incremento no campo da segurança jurídica e do respeito aos direitos humanos fundamentais, em especial o direito ao meio ambiente equilibrado.

## REFERÊNCIAS

ACORDO BRASIL-ALEMANHA DE COOPERAÇÃO NO SETOR DE ENERGIA COM FOCO EM ENERGIAS RENOVÁVEIS E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA. 2008. Disponível em: <[http://www2.mre.gov.br/dai/b\\_alem\\_514.htm](http://www2.mre.gov.br/dai/b_alem_514.htm)>. Acesso em: 24 mar. 2009.

*Acordo Brasil-Alemanha substitui energia nuclear por renováveis*. Disponível em: <<http://www.lead.org.br/article/view/1270>>. Acesso em: 25 de mar. 2009.

ACORDO SOBRE COOPERAÇÃO NO CAMPO DOS USOS PACÍFICOS DA ENERGIA NUCLEAR BRASIL-ALEMANHA. 1975. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/8519.html>>. Acesso em: 24 mar. 2009.

BRANDÃO, Rafael Vaz da Motta. O Acordo de Cooperação Nuclear Brasil–Alemanha e suas consequências para o desenvolvimento tecnológico-nuclear brasileiro. In: SIMPÓSIO DE PÓS–GRADUAÇÃO EM HISTÓRIA ECONÔMICA, 2008, São Paulo. *Anais...* São Paulo, 2008, p. 4. Disponível em: <<http://www.fflch.usp.br/dh/posgraduacao/economica/spghe/programa.htm>>. Acesso em: 25 mar. 2009.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. *Declaração conjunta: cooperação na área de energia entre Brasil e Reino Unido*. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br/site/news/detail.do?newsId=18405>>. Acesso em: 26 mar. 2009.

BRASIL. *Plano Nacional de Energia 2030*. 2007. Disponível em:

<[http://www.mme.gov.br/site/menu/select\\_main\\_menu\\_item.do?channelId=8213](http://www.mme.gov.br/site/menu/select_main_menu_item.do?channelId=8213)>. Acesso em: 25 mar. 2009.

KURAMOTO, Renato Yoichi Ribeiro; APPOLONI, Carlos Roberto. *Uma breve história da política nuclear brasileira*. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, Santa Catarina, v. 19, n. 3, p. 379-392, dez. 2002.

MEDEIROS, Tarsila Reis. *Entraves ao desenvolvimento da tecnologia nuclear no Brasil: dos primórdios da era atômica ao Acordo Nuclear Brasil-Alemanha*. 2005. 97 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas)-Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

# AS ENERGIAS RENOVÁVEIS NO ORDENAMENTO JURÍDICO BRASILEIRO – UMA VISÃO CONSTITUCIONAL

Yanko Marcius de Alencar Xavier  
Anderson Souza da Silva Lanzillo

## 1 A NECESSIDADE DE ENERGIA, DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E ENERGIAS RENOVÁVEIS

O desenvolvimento das sociedades humanas ao redor do globo e a difusão do modo capitalista nesse processo criaram uma nova sede: a sede de energia. A necessidade de energia, uma sede que, como alguns desejos humanos, parece insaciável, pressiona as sociedades humanas a pensar sobre as maneiras de obtenção e aplicação de fontes energéticas, bem como a melhor maneira de gestão das fontes energéticas existentes e efetivamente utilizadas.

Contudo, num modelo econômico como o capitalismo<sup>12</sup>, que permeia as sociedades em geral, a busca pela energia provoca contradições numa perspectiva mais ampla quando pensamos de forma integrada a questão. Essas contradições envolvem variáveis sob as quais podemos agregar alguns temas, entendidos como valores e interesses que formam, em grande medida, o substrato daquilo que podemos chamar *desenvolvimento*: lucro, eficiência, meio ambiente e justiça social.

Vislumbrando a questão energética sob essas variáveis, numa perspectiva dinâmica, a interação entre elas mostra o grau de contradições a que se chega na modernidade. A atividade econômica do tipo capitalista está voltada ao lucro e a acumulação de riquezas, procurando maximizá-la ao longo do tempo, ou seja, aumentando-a; para seu aumento, é necessário energia; a necessidade não é puramente de energia, mas de fontes de energia que sejam as mais eficientes para promover esse processo. Essa é a primeira parte da história.

A segunda parte da história é o reverso da moeda, o calcanhar de Aquiles na busca de lucro marginal crescente: os custos. Deve-se salientar que, para a mentalidade ainda reinante na promoção de atividades econômicas, o meio ambiente e a justiça social são fatores

---

<sup>12</sup> Segundo Vital Moreira, o capitalismo pode ser definido como “[...] um modo de produção, cujo fundamento é a separação entre os produtores (trabalhadores) e as considerações objectivas do trabalho (instrumentos de produção, meios de produção, etc.). Daí resultam as principais características do capitalismo: o produto social é de apropriação privada, dando lugar a rendimentos sem trabalho (‘rendimentos do capital’: lucros, juros e rendas); a direcção do processo produtivo pertence principalmente aos donos dos meios de produção e é orientado em função do lucro, isto é, do aumento e da acumulação do capital; é uma economia de mercado, isto é: a produção de cada produtor privado é trocada por dinheiro (mercantilmente), e só por essa mediação (como mercadorias) atinge o consumidor final”. (MOREIRA, Vital. *A ordem jurídica do capitalismo*. Lisboa: Caminho, 1987. p. 30-31).

vistos como custos, como externalidades negativas no processo de acumulação do capital<sup>13</sup>. Mas essa visão precisa ser mudada quando se passa a enxergar a realidade atual: a própria destruição do planeta, com efeitos catastróficos, não apenas no Velho Mundo ou em uma outra região particular do globo mas em toda humanidade, globalmente unida contra a vontade de cada um de nós.

De fato, a atividade econômica não consegue reduzir todos os seus custos, haja vista que tradicionalmente sempre se utilizam fatores de produção; a atividade econômica, sedenta de energia, estimula a utilização intensiva de fontes energéticas; a utilização intensiva de fontes energéticas significa a exploração de recursos naturais em grandes proporções, levando muitas vezes à degradação ambiental; a atividade econômica gera bem-estar, mas, como persegue a acumulação de capital, procuram-se maneiras de reverter a renda dentro da oportunidade de maiores lucros possíveis; a captação da renda e a vontade de criar economias de escala para agregação do maior potencial energético leva, em muitos casos, à marginalidade social, alijando certas camadas da população ou uma sociedade inteira do processo de desenvolvimento social<sup>14</sup>. Como epílogo, a eficiência econômica esbarra com a ineficiência ambiental e social, em que a energia faz, paradoxalmente, o papel de mocinho e bandido.

Mas não haveria uma solução de compromisso no capitalismo? Uma reflexão em que se quisesse transcender ao sistema mostraria um primeiro caminho: a impossibilidade de equacionar lucro, eficiência, meio ambiente e justiça social num sistema econômico capitalista. Dever-se-ia escolher outra alternativa de sistema econômico. Essa primeira opção parece não parece bem-vinda ao nosso pensamento, acostumado com as crenças e desejos gerados pelo sistema capitalista.

A segunda opção é ficar no sistema: argumentar pelo *equilíbrio dessas variáveis*. Mas falar em equilíbrio muda o que se pode entender pelo conjunto *desenvolvimento* que as abrange. É falar a partir de agora de um *desenvolvimento sustentável*<sup>15</sup>, o que,

---

<sup>13</sup> Como adverte Amartya Sen, a economia tradicional tem seu enfoque nas utilidades que maximizam o bem-estar dentro de um ponto de vista psicológico generalizado (teoria da escolha racional de base utilitarista), não das capacidades humanas que concretamente os indivíduos possam exercer. Dessa maneira o desenvolvimento social e o meio ambiente são tratados predominantemente como custos da atividade ou de transação, não como fatores institucionais imprescindíveis para o desenvolvimento humano em concreto. (SEN, Amartya. *Desenvolvimento como liberdade*. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.)

<sup>14</sup> Como reporta o World Energy Outlook 2002 (p. 366), há uma ligação forte entre pobreza e energia, projetando para 2030 1,4 bilhão de pessoas sem acesso à energia elétrica e 2,6 bilhões de pessoas dependentes de biomassa tradicional (lenha, por exemplo) nos países em desenvolvimento.

<sup>15</sup> Como mostra Paulo Affonso Leme Machado, a concepção de desenvolvimento sustentável, em se tratando do meio ambiente, leva a uma espécie de defesa contra o próprio homem, quando a exploração dos recursos seja

inevitavelmente, tem ligações estreitas com o tema da energia. Antes, porém, de prosseguir, deve-se perguntar: o pesadelo é real?

Não há forma de se enganar, a resposta é positiva: esse pesadelo é real, e a hora de acordar tarda. Segundo a *International Energy Agency*, os combustíveis fósseis continuarão a ser a fonte primária de energia, atendendo a mais de 83 % do aumento da demanda energética. A demanda global por petróleo sairia 84 mb/dia em 2005 para 116 mb/dia em 2030<sup>16</sup>.

O que essa primazia implica para o tema “energia e desenvolvimento sustentável”? Implica uma séria preocupação ambiental. O problema dos usos energéticos do petróleo e derivados é que ele provoca a queima dos derivados de petróleo pela combustão, e a combustão libera compostos como dióxido e monóxido de carbono, prejudiciais tanto à saúde dos seres humanos quanto à do clima do planeta.

Indicando esses percalços da poluição por dióxido de carbono num cenário futuro, coloca o relatório que as emissões globais de dióxido de carbono relacionadas com as atividades energéticas crescerão um pouco mais rápido do que a demanda por energia primária. Elas estão projetadas para crescer por volta de 1,7% por ano entre 2004 e 2030 no cenário de referência, alcançando 40 bilhões de toneladas em 2030, um aumento de 55% sobre o nível atual de emissões<sup>17</sup>.

A partir desses dados haverá o fatalismo de concluir que a energia é o instrumento insidioso da nossa destruição? Com esses prospectos e, recentemente, com a entrada em vigor do Tratado de Quioto, acende-se uma resposta que afasta esse fatalismo: as energias renováveis. Nas energias renováveis, vislumbra-se o meio de promoção de gestão energética que promova as três eficiências: a eficiência econômica, a eficiência ambiental e a eficiência social.

Nesse cenário, parece muitas vezes que o Brasil tem um papel de grande relevância, possuindo o privilégio de ter um potencial de grande produção e uso de energias renováveis, inserindo-as de forma mais maciça na matriz energética nacional, assim de potencial para ser grande exportador dessa energia para o mundo.

A concretização desse potencial, porém, depende de certos fatores, no sentido da ação pública em prol das energias renováveis no Brasil. Como indutor da ação pública, temos o Direito como fator institucional de relevância para ajudar ou turbar esse processo.

---

pouco razoável ou mesmo desnecessária (MACHADO, Paulo Affonso Lemes. *Direito ambiental brasileiro*. São Paulo: Malheiros Editores, 2002. p.123.

<sup>16</sup> INTERNATIONAL Energy Agency. *Word Energy Outlook 2006*. Paris: OECD/IEA, 2006. p. 38.

<sup>17</sup> INTERNATIONAL Energy Agency. *Word Energy Outlook 2006*. Paris: OECD/IEA, 2006. p. 41.



Ciente disso, o enfoque do presente artigo direciona-se para a inserção das energias renováveis no Brasil sob o aspecto institucional jurídico a partir da Constituição Federal brasileira de 1988.

A perspectiva jurídica, com cuja temática será trabalhado, erige três eixos centrais de interrogações: Que questões as energias renováveis no Brasil colocam para o tratamento jurídico do tema? Que instrumentos jurídicos constitucionais poderiam servir para a gestão de energias renováveis? Que instrumentos jurídicos seriam recomendáveis como instrumentos de políticas públicas para a inserção de energias renováveis no Brasil? Com essas indagações, será desenvolvido o argumento do texto.

## **2 ENERGIAS RENOVÁVEIS: QUESTÕES SOCIAIS E ECONÔMICAS PERTINENTES À REALIDADE BRASILEIRA**

A introdução do uso intensivo de energias renováveis numa matriz energética é uma tarefa que envolve diversos fatores.

Quando se tem em mente que a introdução de um novo perfil energético envolve fatores de oferta e demanda, bem como um ambiente cultural e institucional propícios a tais medidas, a discussão da temática não se perde na ingenuidade de unilateralismos como o ambiental, o social ou o econômico. Tratando-se de aproveitamento de fontes de energia num sistema capitalismo de forma sustentável, as alternativas devem comprometer-se com uma visão integrada de eficiência econômica, eficiência ambiental e eficiência social.

Antes de tudo, há questões sobre a inserção de energias renováveis que podemos chamar de *gerais*, visto que envolvem, num plano teórico, qualquer tipo de sociedade. Assim podemos dividir em três categorias gerais: o papel das fontes energéticas na matriz energética, as condições de mercado e o grau de desenvolvimento.

Quanto ao *papel da energia na matriz energética*, podemos falar em duas espécies: o papel substitutivo e o papel complementar das energias renováveis. Como papel substitutivo, entende-se que a energia renovável é utilizada como nova provedora energética para atividades antes cativas ou simplesmente muito utilizadoras de outras fontes energéticas. Num quadro geral, a substituição por uma nova energia se dá por muitos motivos (esgotamento, diminuição de custos, maior eficiência econômica, entre outros). Tratando-se de energias renováveis, o apelo geral é o ambiental. Ao lado desse papel, entende-se como papel complementar a energia renovável como forma de adicionar e diversificar a energia utilizada sem cumprir o papel de energia principal na matriz de uma dada sociedade. A partir dessa

divisão, podemos decompor as políticas de energias renováveis em de caráter *substitutivo e complementar*.

Tanto uma política de feição substitutiva quanto uma de feição complementar devem levar em conta o segundo fator, *as condições de mercado*. Nas condições de mercado, podemos incluir o mercado relevante, a demanda e a oferta por fontes energéticas. Vale salientar que o uso da expressão “mercado relevante” não é gratuito uma vez que uma política de energias renováveis, seja de caráter substitutivo, seja de caráter complementar, enfrenta problema de níveis de concorrência num certo mercado.

Por mercado relevante, o *Merger Guide Lines*, do Departamento de Justiça norte-americano, traz a seguinte definição:

Um mercado é definido como um produto ou um grupo de produtos e uma área geográfica na qual ele é produzido ou vendido tal que uma hipotética firma maximizadora de lucros, não sujeita a regulação de preços, que seja o único produtor ou vendedor, presente ou futuro, daqueles produtos naquela área, poderia provavelmente impor pelo menos um “pequeno mais significativo e não transitório” aumento no preço, supondo que as condições de venda se mantêm constantes. Um mercado relevante é um grupo de produtos e uma área geográfica que não excedem o necessário para satisfazer tal teste<sup>18</sup>.

A importância da definição de mercado relevante, presente na legislação antitruste brasileira<sup>19</sup>, para a avaliação de políticas de inserção de energias renováveis, é que por meio dele se podem estudar as possibilidades de substituição e complementaridade dessas energias, uma vez que os fornecedores de energias da espécie tradicional (óleo combustível e carvão, por exemplo) estão propensos a defender suas posições no mercado relevante correspondente desses produtos. Dessa maneira, a introdução de energias renováveis lida com problemas de *barreiras de entrada*, que estão ligados aos graus de elasticidade da oferta e da demanda de produtos energéticos em dado mercado relevante<sup>20</sup>. No tocante a esse aspecto, a dependência

---

<sup>18</sup> POSSAS, Mario Luiz (Coord.). *Ensaio sobre economia e direito da concorrência*. São Paulo: Singular, 2002. p. 76.

<sup>19</sup> A noção de mercado relevante é vital para a verificação de ilícito antitruste e ato de concentração (arts. 20, 21 e 54 da Lei 8.884/1994).

<sup>20</sup> Fábio Nusdeo fala assim da elasticidade da demanda e da oferta: “Não interessa ao cientista ter apenas uma ideia vaga do que acontece quando os preços baixam ou sobem. Ele precisa saber como e quanto variam as quantidades em função dos preços. Essa medida da sensibilidade chama-se elasticidade e pode ser definida como a relação entre o acréscimo (decrécimo) percentual de quantidade e o decréscimo (acrécimo) percentual de preços”. Ainda, segundo o autor, “Aplica-se à oferta tudo quanto foi dito sobre a elasticidade no tocante à procura. Ela continua sendo uma relação entre acréscimos de preços e quantidades, agora, ofertadas [...] Aí o grau de elasticidade dependerá dos custos adicionais (marginais) a serem incorridos com o aumento da produção,

com relação a certas fontes energéticas (*lock in* tecnológico) é fator sumamente determinante para o grau de substituição de uma cesta de fontes energéticas tradicionais, o que está ligado às infraestruturas instaladas a fim de se consumir o energético e leva a uma criação de conhecimentos sobre seu uso, vinculando fortemente produtor e consumidor àquele processo de dependência e criando uma economia de aprendizagem<sup>21</sup>.

Do trecho citado, mostra-se que, em relação às condições de um mercado relevante, o preço e os custos como barreiras à entrada devem ser ligados com o *grau de desenvolvimento*. A “cultura tecnológica”, isto é, o grau de informação e a aplicação dos recursos energéticos disponíveis constituem outros fatores importantes na introdução de energias renováveis. Exemplificando, ainda que os preços e custos da energia solar caíam, colocando-a num patamar competitivo, a escassez de mão de obra qualificada e tecnologia, em virtude de estar condicionada a outros procedimentos de aproveitamento energético, é um fator impeditivo de uma boa política no assunto.

A esses condicionantes gerais há do lado questões específicas concernentes ao contexto energético brasileiro, que são primordialmente duas: a participação dos energéticos na matriz nacional e o grau de acesso às energias.

Quanto à matriz energética, o Brasil possui uma situação peculiar, uma vez que já é comum no nosso País a utilização de energias renováveis. De fato, no Brasil o uso de energias não renováveis e de energias renováveis anda no mesmo passo<sup>22</sup>. Destacam-se entre elas o diesel (utilizado como combustível para o transporte de cargas) e a hidroeletricidade.

Quanto ao acesso à energia, o desempenho industrial irregular nos últimos anos<sup>23</sup> e a falta de acesso à energia elétrica pela população mais carente são problemas importantes na formulação de políticas energéticas sustentáveis. A garantia de oferta de energia e a universalização do seu acesso mostram-se como questões importantes numa política energética para o Brasil.

Cabe frisar também que o País possui uma gama enorme de energias renováveis a serem aproveitadas: eólica, biomassa, hidroelétrica, solar e marítima.

---

o que está vinculado à existência ou não de economias de escala, ao suprimento de fatores de produção, sobretudo matérias-primas, e ao fenômeno dos rendimentos marginais, como se verá” (NUSDEO, Fábio. *Curso de economia: introdução ao direito econômico*. São Paulo: RT, 2001. p. 230, 245).

<sup>21</sup> CECCHI, José Cesário. *Indústria brasileira de gás natural: regulação atual e desafios futuros*. Rio de Janeiro: ANP, 2001. p. 29.

<sup>22</sup> Segundo o Balanço Energético Nacional 2008, a oferta de energia não renovável ficou em 129102 tep, enquanto a de energia renovável ficou em 109656 tep em 2007.

<sup>23</sup> Tal fato ao longo dos anos 1990 é assinalado em DINIZ, Eli; BOSCHI, Renato. *Empresários, interesses e mercados*. Belo Horizonte: UFMG; Rio de Janeiro: IUPERJ, 2004. p. 75.

Nesse sentido, o impulso e o papel da utilização de energias renováveis na matriz energética brasileira encontram-se predominantemente em políticas que afetam diretamente os mercados dos energéticos representados pelo diesel e pela hidroeletricidade. As possibilidades de entrada de energias renováveis segundo os nichos ocupados por esses produtos serão importantes na formulação de políticas energéticas adequadas para o uso em massa de fontes renováveis. Ademais, no plano internacional a alta do petróleo pode ser um bom fator indutor à busca de energias renováveis, o que coloca o Brasil numa posição de destaque.

Embora outras questões sejam importantes para o uso de energias renováveis no Brasil, elas serão pontuadas ao longo do trabalho. Para não nos delongarmos mais, vejamos que instrumentos atualmente a legislação brasileira dispõe para o fomento dessa nova categoria de energias.

### **3 MEIOS CONSTITUCIONAIS PARA A INSERÇÃO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS NA MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA**

A Constituição brasileira caracteriza-se em muito dos seus aspectos por ser pródiga com as possibilidades de instrumentos para a ação estatal com relação à economia. Quanto às energias renováveis, buscam-se fundamentalmente os instrumentos constitucionais que possam servir para a indução do uso mais ampliado de energias renováveis no contexto brasileiro. No plano constitucional esses instrumentos estão consubstanciados *nas possíveis políticas* para as quais o texto constitucional pode servir como amparo com vistas a uma visão mais ampla do processo de desenvolvimento no nosso País.

No assunto energias renováveis, três pontos são relevantes: a competência para legislar e executar políticas, a tributação e os instrumentos de ordenação e coordenação dispostos na ordem econômica e financeira constitucional. Analisaremos cada item em separado.

#### **3.1 Competência legislativa sobre energias renováveis no Brasil**

O primeiro ponto importante para saber o quadro institucional no qual se encontram as energias renováveis é saber a quem constitucionalmente cabe realizar políticas para o setor. Dessa maneira, é importante saber qual dos entes da federação possui competência para lidar com três temas chaves para essa classe de energéticos: energia em geral, águas e agricultura.

Sobre a competência nas matérias elencadas acima, cabe verificar que a competência sobre a definição da política de energias renováveis assume, prioritariamente, um caráter

nacional, realizada mediante a ação da União. De fato, tais competências são listadas no art. 22, com a seguinte redação: “Art. 22 Compete privativamente à União legislar sobre: I – direito civil, comercial, penal, processual eleitoral, **agrário**, marítimo, aeronáutico, espacial e do trabalho; [...] IV – **águas, energia**, informática, telecomunicações e radiodifusão;” (grifos nossos).

A previsão dessas competências mostra de forma clara que a política de energias renováveis no Brasil é uma tarefa constitucional de plano nacional a ser materializada pela União. Isso compreende diretrizes gerais, bem como estratégias para a promoção de iniciativas energéticas diferenciadas levando-se as especificidades de cada região.

A indagação que surge dentro desse quadro normativo é de saber se há uma centralização total dessas políticas ou há possibilidade de descentralização pela a atividade de outros entes federados.

A possibilidade de atuação de outros entes federados em políticas para energias renováveis é sustentável hermeneuticamente a partir de um ponto de vista sistemático, no qual se verifica que a lei pode atribuir competência específica para legislar sobre alguns pontos aos Estados-membros (art. 22, parágrafo único), ou competência coordenativa ou suplementar (arts. 23 e 24, parágrafo único e §§1, 2, respectivamente), bem como sobre temas transversais como a proteção ao meio ambiente (art. 23, VI) e legislação sobre direito econômico (art. 24, I). O mais importante a fixar é que a política de energias renováveis é, constitucionalmente, de caráter nacional realizada pela União, podendo ser coordenada e suplementada pelos Estados, seja no seu núcleo, seja em temas transversais aludidos há pouco.

### **3.2 Sistema tributário nacional e energias renováveis**

Nas disposições concernentes ao sistema tributário nacional não há referências explícitas a energias renováveis. Contudo, sabendo que as energias renováveis têm, em geral, como produtos acabados a adição de energia elétrica à matriz energética, bem como combustíveis ao sistema de transporte, podemos mapear que tributos podem incidir sobre energias renováveis.

Em primeiro lugar, as energias renováveis gozam, nas operações envolvendo sua cadeia de produção, da imunidade tributária conferida pelo art. 155, §3 da Constituição Federal, significando com isso que somente incidem os impostos de importação, exportação e circulação de mercadorias e serviços. Dessa maneira, embora haja alguma etapa intermediária

na cadeia da energia elétrica ou combustível com fontes energéticas renováveis envolvendo atividade industrial, ela não é tributada pelo imposto sobre produtos industrializados<sup>24</sup>.

Em segundo lugar, em razão de o sistema tributário nacional brasileiro conter outras figuras tributárias como as taxas e as contribuições, no terreno das contribuições temos a possibilidade da incidência do PIS e COFINS (art. 195).

Trazendo o tema da tributação para a questão das barreiras à entrada de produtos num mercado relevante, faz-se notar que o sistema tributário nacional não possui propriamente um sistema tributário voltado à regulação de mercados ou à tributação verde de forma delineada.

Há instrumentos que demonstram a intervenção do Estado pela tributação pelo que na doutrina tributária se chama tradicionalmente de “extrafiscalidade”<sup>25</sup>, mas que não estão diretamente vinculados ao problema da formação dos custos dos energéticos e do estímulo ou do desestímulo à adoção de soluções energéticas eficientes ou mais limpas. Os instrumentos que revelam certo grau do que chamamos de “regulação pela tributação” são a concessão de benefícios fiscais para atender as discrepâncias regionais (art. 151, I), as contribuições para intervenção no domínio econômico – CIDE (art. 149)<sup>26</sup> e a seletividade do ICMS<sup>27</sup>.

### **3.3 Ordem econômica e financeira e energias renováveis**

O último ponto constitucional que queremos destacar, embora não esgote a temática, são os instrumentos que o Estado dispõe para atuar na economia para a promoção de energias renováveis. Novamente, quer-se frisar que o Legislador Constituinte não foi dotado de uma vidência para trazer as energias renováveis para o corpo e vísceras da Constituição, mas podemos estabelecer onde se localizam regras e princípios que são aplicáveis à temática tratada.

Sustentando a arquitetura de uma política de energias renováveis, os princípios da ordem econômica que formam os pilares constitucionais das energias renováveis são a função social da propriedade, a livre concorrência, a defesa do consumidor, a defesa ao meio ambiente e a redução das desigualdades regionais e sociais (art. 170, III, IV, V, VI, VII). A

---

<sup>24</sup> Na interpretação do termo “combustíveis”, presente na disposição constitucional, pode surgir dúvidas se há imunidade sobre o imposto sobre produtos industrializados na etapa de produção de biocombustíveis como o diesel.

<sup>25</sup> Na dicção de Hugo Brito Machado, o tributo é extrafiscal “quando seu objetivo principal é a interferência no domínio econômico, buscando um efeito diverso da simples arrecadação de recursos financeiros”. (MACHADO, Hugo de Brito. *Curso de direito tributário*. São Paulo: Malheiros Editores, 2002.).

<sup>26</sup> Não há previsão de incidência da CIDE nas energias renováveis.

<sup>27</sup> Segundo José Eduardo Soares de Melo, a seletividade do ICMS é considerada princípio do nosso sistema tributário (MELO, José Eduardo Soares de. *ICMS: teoria e prática*. São Paulo: Dialética, 2003.).

invocação desses princípios mostra que a política econômica para energias renováveis tanto pode valer-se de instrumentos da ação estatal quanto da ação de mercado, procurando uma ótima combinação desses dois fatores.

A complementaridade entre Estado e mercado na ordem econômica se faz importante de um ponto de vista hermenêutico diante dos impasses do desenvolvimento histórico do nosso País e que não se coadunam com os entendimentos tradicionais sobre a ordem econômica fundados na rígida distinção entre atividade econômica e serviço público. Essa visão torna-se mais compreensível quando se tem em mente que boa parte das infraestruturas e do mercado para as energias renováveis ainda não existe.

A articulação entre regulação e concorrência é elemento chave na ação estatal na economia para o estabelecimento de energias renováveis. Na ordem econômica, o Estado possui o papel de regulador da atividade econômica e de defensor da concorrência (arts. 173 §4 e 174). Esse papel não pode, porém, ser entendido apenas do ponto de vista negativo, passivo e repressivo, mas também de um ponto de vista ativo e participante, uma vez que será o Estado muitas vezes o “estalar de dedos” para a criação de novos mercados energéticos e a diversificação das ofertas energéticas disponíveis. Na realidade brasileira as opções tradicionais de energia com base na hidroeletricidade, para dar um exemplo, são uma barreira de entrada a operações de projetos energéticos envolvendo outras energias renováveis<sup>28</sup>.

Como boa parte dos projetos de energias renováveis tem como mira levar energia elétrica ao consumidor, o art. 175 coloca a energia elétrica como serviço público. Prestado ou não o serviço por empresas privadas, em ambos os casos um elemento para a introdução de energias renováveis é a taxa de remuneração da produção de energias combinada com a capacidade de absorção os custos pelo consumidor presente nas tarifas cobradas. Essa equação dentro de uma política econômica na promoção de energias renováveis é complicada no Brasil, uma vez que a promoção dessas energias não significa num primeiro momento benefícios para o consumidor no que tange à modicidade tarifária, necessitando-se de meios para o rateio dos custos entre os consumidores.

Destacamos por último o financiamento dos projetos por meio de linhas de crédito ligado aos mecanismos do Sistema Financeiro Nacional (art. 192), cuja matéria hoje foi delegada para a legislação ordinária, trazendo apenas o princípio que poderíamos chamar de “função social do crédito”, essencial à diversificação de projetos energéticos que não sejam apenas os desenvolvidos por grandes empresas.

---

<sup>28</sup> Os custos da hidroeletricidade e as redes existentes tornam essa fonte mais competitiva comparada às outras.

#### **4 ENERGIAS RENOVÁVEIS: UM DESAFIO DO PRESENTE E DO FUTURO**

Vive-se um mundo incerto, cheio de inseguranças e hesitações sobre que passo tomar. Os conflitos permanentes acerca do petróleo e a situação da economia mostram de forma desconcertada que a desarmonia em termos de gestão da energia não é algo pertencente a uma história passada, mas ainda cimentarão a história presente e futura. Em meio a essas incertezas, uma certeza, porém, podemos ter: é a energia que está no centro dela, é a energia que indicará qual o próximo passo a dar.

As energias renováveis é o caminho para novas pegadas e aventuras da humanidade, prometendo um futuro certo para seu desenvolvimento. Mesmo assim, as energias renováveis não deixam de criar seus paradoxos, já que a exploração dessas energias provoca também impactos ambientais e pode levar igualmente à destruição se não racionalizado o seu uso<sup>29</sup>.

No contexto brasileiro, o instrumental jurídico atual está procurando não adotar políticas ortodoxas na direção da substituição ou da complementaridade, mas conjugando essas duas visões, por meio de três ações que serão abordadas nos capítulos seguintes: a regulação do álcool, o programa do biodiesel e o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica – PROINFA.

Como será mais detalhado ao longo do livro, a análise dos instrumentos jurídicos vigentes, contudo, demonstra certa dispersão na regulação das energias renováveis, o que pode criar confusões e desacertos regulatórios. Uma medida legislativa importante é a unificação de diretrizes gerais para o mercado de energia no Brasil, promovendo gradualmente o grau de integração e substituição entre as fontes energéticas a fim de equiparar seus custos e aumentar a competitividade<sup>30</sup>. O maior obstáculo, porém, para isso no nosso País é a criação da infraestrutura necessária, principalmente no que tange aos sistemas energéticos isolados, os níveis de crescimento da atividade econômica e do consumo e a falta de uma cultura ambiental para o desenvolvimento sustentável.

Numa ótica geral, voltando-se à indagação inicial da possibilidade do equilíbrio entre eficiência econômica, social e ambiental num sistema capitalista, talvez se ache pela leitura do presente artigo que as energias renováveis sejam a resposta. Na verdade, a resposta deve apenas ficar em suspenso. As soluções e as respostas aos problemas da humanidade, parafraseando o poeta Vinícius de Moraes, são como o amor, que, posto que é chama, são

---

<sup>29</sup> Seria o caso de uma expansão descontrolada do cultivo da cana-de-açúcar.

<sup>30</sup> Atualmente a Lei 9.478/97 traz no seu art. 2 a figura do Conselho Nacional de Política Energética – CNPE e princípios a serem observados por suas medidas na área de energia como um todo.



eternas enquanto durem. Não são o ponto final, mas o desafio de nossa época, que, não sendo almejado e abraçado no momento presente, não possibilitará ver o que o dia de amanhã guardou para nós.

## **5 REFERÊNCIAS**

BRASIL. Ministério de Minas e Energia – MME. *Balanço Energético Nacional 2008*. Disponível em: <www.mme.gov.br>. Acesso em: 12 de novembro. 2009.

CECCHI, José Cesário. *Indústria brasileira de gás natural: regulação atual e desafios futuros*. Rio de Janeiro: ANP, 2001.

DINIZ, Eli; BOSCHI, Renato. *Empresários, interesses e mercados*. Belo Horizonte: UFMG; Rio de Janeiro: IUPERJ, 2004.

INTERNATIONAL Energy Agency. *World Energy Outlook 2006*. Paris: OECD/IEA, 2006.

MACHADO, Hugo de Brito. *Curso de direito tributário*. São Paulo: Malheiros Editores, 2002.

MACHADO, Paulo Affonso Lemes. *Direito ambiental brasileiro*. São Paulo: Malheiros Editores, 2002.

MELO, José Eduardo Soares de. *ICMS: teoria e prática*. São Paulo: Dialética, 2003.

MOREIRA, Vital. *A ordem jurídica do capitalismo*. Lisboa: Caminho, 1987.

NUSDEO, Fábio. *Curso de economia: introdução ao direito econômico*. São Paulo: RT, 2001.

POSSAS, Mario Luiz (Coord.). *Ensaio sobre economia e direito da concorrência*. São Paulo: Singular, 2002.

SEN, Amartya. *Desenvolvimento como liberdade*. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

# **A INSERÇÃO DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS NA MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA COMO INSTRUMENTO DE EFETIVAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO BRASIL**

Alicia Violeta Botelho Sgadari Passeggi

## **INTRODUÇÃO**

No decorrer do século XX, as economias dos países foram norteadas em função da doutrina capitalista, que almejava a acumulação das riquezas e o crescimento econômico como pressuposto do bem-estar das populações. Sendo assim, esse modelo de desenvolvimento econômico era promovido ora pelo Estado, na sua aceitação keynesiana, ora pela iniciativa privada, que, de acordo com a doutrina neoliberal, prega a retirada do Estado do processo de produção, a promoção do capitalismo privado e a livre concorrência como grandes princípios das atividades econômicas<sup>31</sup>.

Essa doutrina econômica encontra-se contestada tanto pelos economistas como pelos diversos governos do mundo que, diante da crise financeira global atual, parecem, com a estatização dos sistemas financeiros nacionais, resgatar a intervenção direta do Estado na gestão da vida econômica para garantir o interesse coletivo<sup>32</sup>. O mesmo ocorre no âmbito ambiental. Com efeito, a degradação sistemática do meio ambiente provocada direta ou indiretamente pelas atividades do homem, as mudanças climáticas geradas por elas e as repercussões dramáticas observadas sobre as diversas populações do planeta fizeram com que a questão da proteção ambiental mobilizasse paulatinamente a atenção da comunidade internacional, a ponto de constituir uma das prioridades políticas dos governos. Nesse sentido, foram organizadas, sob a égide da Organização das Nações Unidas – ONU, várias conferências internacionais a fim de debater e propor medidas relativas ao combate da degradação do meio ambiente sem prejudicar o desenvolvimento econômico necessário à sobrevivência das presentes e futuras gerações. Desses debates, surgiu uma nova proposta de

---

<sup>31</sup> BRUM, Argemiro J. O. *Desenvolvimento econômico brasileiro*. Petrópolis: Unijuí, 1997. p. 30, 31.

<sup>32</sup> DUMENIL, Gerard; LEVY, Dominique. A dinâmica da degradingolada. *Le Monde Diplomatique Brasil*. Ano 2, n. 13, p. 4-5, ago. 2008.

desenvolvimento econômico, qualificada de “sustentável”, em reação ao sistema neoliberal, visto como principal responsável da devastação ambiental.

O Estado brasileiro, dentro desse debate internacional, participou de forma ativa na adoção de novas normas visando à implementação do conceito de “desenvolvimento sustentável”, no seu ordenamento jurídico, com o objetivo de tornar efetivas as metas definidas nos mais diversos instrumentos internacionais. Uma das questões levantadas no presente trabalho é a de saber se a noção de desenvolvimento sustentável pertence à ciência econômica, como uma nova modalidade de gestão dos recursos naturais em função do interesse coletivo, ou se ela configura uma norma jurídica em si, a ser seguida pelos agentes econômicos.

Acerca dessa questão, o Supremo Tribunal Federal – STF, ao se posicionar sobre relações entre economia (art. 3º, II art., 170-VI da CF) e ecologia (art. 225 CF), enunciou que “[...] o princípio de desenvolvimento sustentável, além de impregnado de caráter eminentemente constitucional, encontra suporte legitimador em compromissos internacionais assumidos pelo Estado brasileiro e representa fator de obtenção do justo equilíbrio entre exigências da economia e as da ecologia [...]”<sup>33</sup>. Nessa decisão, o STF não consagra o “desenvolvimento sustentável” como princípio constitucional, mas como conceito de “caráter eminentemente constitucional” advindo de compromissos internacionais que buscam adaptar desenvolvimento econômico à preservação ambiental. Porém, por outro lado, o STF reafirma que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, cabendo ao Estado e à coletividade a obrigação de preservar e defender esse meio ambiente, notadamente mediante instrumentos jurídicos que objetivam a sua tutela efetiva.

A nosso ver, a noção de desenvolvimento sustentável tem cunho essencialmente econômico, que remete a um conjunto de normas jurídicas as quais visam a adequar os modos de produção ou qualquer tipo de atividade humana à necessidade de proteger o meio ambiente em razão do bem-estar das pessoas.

Os recursos energéticos vêm sendo discutidos de maneira intensa desde que a sustentabilidade do desenvolvimento econômico passou a ser uma preocupação praticamente universal. De fato, a produção da energia e a utilização de recursos naturais para tal fim têm, por razões evidentes, amplas repercussões tanto no âmbito do meio ambiente, do

---

<sup>33</sup> ADI-MC 3540/DF. Medida Cautelar na Ação Direta de Inconstitucionalidade. Relator: Ministro Celso Mello. Julgamento: 01/052005. Disponível em: <<http://www.stf.jus.br/portal/jurisprudencia/listarJurisprudencia.asp>>. Acesso em: 06 nov. 2008.

desenvolvimento econômico, como no do próprio desenvolvimento social. Por isso, a questão energética mostra-se absolutamente crucial nas discussões engendradas à luz do conceito do desenvolvimento sustentável.

Além da finitude inerente às fontes energéticas de origem fóssil, a acalorada polêmica acerca do aquecimento global coloca em xeque a atual matriz energética mundial calcada no petróleo e seus derivados<sup>34</sup> e aponta a necessidade de consolidação de novas alternativas energéticas, mais condizentes com a meta global do desenvolvimento sustentável. O debate põe em relevo as energias renováveis (solar, hídrica, eólica e biomassa)<sup>35</sup> como uma solução possível para o dilema entre a fome energética mundial, pressionada pelo crescimento econômico e a urgência da preservação do meio ambiente.

Nesse contexto, o Brasil destaca-se pelos seus preciosos recursos naturais aptos a dar sustentáculo para o aperfeiçoamento da matriz energética nacional<sup>36</sup> em direção à nova tendência das energias renováveis. Em âmbito interno, é relevante o fato de que nas regiões

---

<sup>34</sup> Nesse sentido afirmam Meunier e Meunier-Castelain: “La prise de conscience que le pétrole será bientôt une ressource de plus en plus rare, et la perception que le climat est bien sur le point de basculer, tombent donc, en définitive, a point nommé. Ensemble, elles doivent agir come un puissant signal d’alarme et nous inciter à définir une nouvelle stratégie énergétique”. MEUNIER, Francis ; MEUNIER-CASTELAIN, Christine. *Adieu pétrole... Vive les énergies renouvelables!* Paris: Dunod, 2006. p. 1-2.

<sup>35</sup> As expressões “energias renováveis” e “fontes renováveis”, apesar de bastante próximas de “energias alternativas” e “fontes alternativas”, não se confundem. “As fontes renováveis de energia no Brasil são de fato a base do atendimento eletroenergético do País, tendo em vista ser a hidroeletricidade, em suas diferentes escalas, a responsável por grande parte da geração atual. De outro lado, programas como o Proálcool, colocaram o País em destacada posição no âmbito da biomassa energética em substituição aos derivados de petróleo.” Já “As Fontes Alternativas de energia poderiam ser entendidas como aqueles que fogem do uso cotidiano, seja pela tecnologia ainda embrionária, seja pelo desuso face ao desinteresse econômico. Assim, a tecnologia fotovoltaica é uma alternativa ainda pouco difundida, em virtude de sua baixa capacidade energética e elevado custo, conseqüências de um domínio tecnológico ainda primário. Já por sua vez as pequenas centrais hidrelétricas – até 30 MW – caíram em desuso, por conseqüência de uma deseconomia de escala, se comparadas às gerações de maior porte, segundo a ótica que vigia do pós-guerra até recentemente”. (SANTOS, Afonso Henriques Moreira; HADDAD, Jamil; MASSELI, Sandro. As fontes alternativas renováveis de energia e a sociedade: uma análise institucional. *Revista do Direito da Energia*, São Paulo, n. 1, p. 137-157, 2004. p. 137.). Ou seja, é possível que uma energia seja renovável sem que seja alternativa, como é o caso da hidroeletricidade no Brasil – exceto quando se trata de Pequenas Centrais Hidrelétricas – PCHs, mas também é possível que seja uma energia alternativa sem ser renovável, o que é o caso do gás natural. Aqui ao tratarmos de energias renováveis, estaremos considerando na maior parte do tempo a expressão em uma perspectiva mais restrita de “energia alternativa renovável”, já que não é objetivo do estudo analisar a disciplina das grandes hidrelétricas implantadas desde o regime militar, por exemplo. Trataremos aqui dos aspectos jurídicos de *reformulação* da matriz energética nacional, na esteira da ideia de um desenvolvimento sustentável, pautado pelo objetivo da redução das desigualdades regionais.

<sup>36</sup> Frise-se que a matriz energética brasileira está, em grande medida, em consonância com a apregoada ideia de “energia limpa”, tendo em vista a maior parte de a energia ser gerada por meio de centrais hidrelétricas. Segundo informação divulgada pelo Ministério das Minas e Energia, “O Brasil apresenta situação privilegiada em termos de utilização de fontes renováveis de energia. No País, 43,9% da Oferta Interna de Energia (OIE) são renováveis, enquanto a média mundial é de 14%, e nos países desenvolvidos, de apenas 6%. A OIE, também denominada de matriz energética, representa toda a energia disponibilizada para ser transformada, distribuída e consumida nos processos produtivos do País.” Disponível em <[http://www.mme.gov.br/site/menu/select\\_main\\_menu\\_item.do?channelId=9815](http://www.mme.gov.br/site/menu/select_main_menu_item.do?channelId=9815)>. Acesso em: nov. 2008.

brasileiras consideradas como menos desenvolvidas pelos índices oficiais<sup>37</sup> são abundantes os recursos para a produção de energias renováveis. A região Nordeste, por exemplo, conta com altos índices de insolação, com ventos intensos em seu litoral e com grandes áreas aptas ao plantio de matérias-primas para agroenergias.

Com efeito, o estímulo ao desenvolvimento dessas energias no Brasil, considerando os grandes benefícios econômicos, sociais e ambientais, verifica-se como um meio de concretização da meta do desenvolvimento sustentável, principalmente quando se tem em conta a vocação das regiões menos favorecidas para implementar tais projetos. Isso porque, além de diretrizes constitucionais que balizam a atividade econômica por meio da preservação do meio ambiente, há aquelas que impõem a redução das desigualdades regionais como objetivo fundamental da República (art. 3º, inciso III da Constituição Federal) e como princípio a ser seguido pela ordem econômica (art. 170, VII da Constituição Federal).

Nessa perspectiva, o presente trabalho tem por objetivo, em um primeiro momento, analisar de que forma o ordenamento jurídico brasileiro absorveu o conceito de desenvolvimento sustentável, especialmente em âmbito constitucional, e como ele se irradiou para a Política Energética Nacional. Em seguida, analisaremos como se deu, juridicamente, a inserção das energias renováveis na matriz energética brasileira, destacando nesse cenário o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica – PROINFA, instituído pela Lei 10.438/2002, e indagando acerca de sua vocação para a concretização da meta de um desenvolvimento sustentável no âmbito energético. Para tais propósitos a metodologia adotada foi a teórico-descritiva, com pesquisa documental e bibliográfica.

## **1 O CONCEITO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: DO DIREITO INTERNACIONAL AMBIENTAL AO DIREITO INTERNO**

Conforme dito, o modelo econômico-social, conhecido como economia de mercado, repousa sobre a geração de riquezas a partir da exploração sistemática dos recursos naturais e do seu consecutivo aproveitamento financeiro baseado na relação fornecedor-consumidor.

---

<sup>37</sup> Para fazer tal afirmação baseamo-nos nos últimos Índices de Desenvolvimento Humano divulgados pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, referentes ao ano de 2000. O IDH é obtido pela média aritmética simples de três subíndices, referentes às dimensões *longevidade* (IDH-Longevidade), *educação* (IDH-Educação) e *renda* (IDH-Renda). Os Estados brasileiros com menores índices situam-se na região Nordeste, a saber: 0,649 (Alagoas) e 0,656 (Maranhão). Os Estados nordestinos com maiores IDHs são Rio Grande do Norte e Pernambuco, ambos com 0,705. Os Estados com menores IDHs nas outras regiões do Brasil ainda contam com índices mais elevados do que os maiores índices encontrados na Região Nordeste exceto pela região Norte na qual o menor índice é do Estado do Acre com 0,697. O Espírito Santo, menor da região sudeste tem IDH 0,765, o Paraná o mais baixo da região sul com 0,787, e o Mato Grosso com 0,773 apresenta o menor índice da região Centro-Oeste. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em: nov. 2008.

Talvez esse modelo de organização econômico-social não fosse sujeito à crítica se os modos de produção e consumo do homem não tivessem efeitos negativos sobre o meio ambiente, e, em consequência disso, sobre a sua própria saúde ou bem-estar, notadamente, por causa das diversas formas de poluição que ele provoca ou por causa da utilização imoderada dos recursos naturais, cuja perspectiva lucrativa vai, até hoje, na contramão da sua preservação<sup>38</sup>.

Com efeito, os processos de produção das economias nacionais envolvem fatores de degradação ambiental que suscitam a preocupação de organizações não governamentais que pressionam os Estados no sentido de elaborar normas jurídicas atinentes à proteção do meio ambiente, a fim de garantir ao homem o direito à sadia qualidade de vida. Essa preocupação, como bem lembra Gustavo Assed Ferreira, surgiu em meados do século passado, com o movimento ambientalista constituído por cientistas e organizações não governamentais que começaram a condenar e combater as agressões ao meio ambiente<sup>39</sup>.

Paralelamente ao movimento ambientalista e, de certa forma, como manifestação de uma tomada de consciência internacional, assistimos paulatinamente, sob os auspícios da ONU, à celebração de uma sucessão de instrumentos internacionais em que cada Estado signatário se comprometia a cumprir normas jurídicas atinentes à proteção do meio ambiente no seu território sem comprometer o desenvolvimento econômico, daí o surgimento do conceito de desenvolvimento sustentável.

### **1.1. O surgimento do conceito de desenvolvimento sustentável no âmbito internacional**

O primeiro avanço significativo na construção de normas protetoras do meio ambiente se deu na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, de 1972, em Estocolmo<sup>40</sup>. Com efeito, não obstante a adoção de outros instrumentos jurídicos, como o Plano de Ação para o meio ambiente guiado por recomendações e a criação do Programa das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente – PNUMA, órgão subsidiário das Nações Unidas, a Declaração sobre Meio Ambiente Humano, adotada em Estocolmo, constituiu um marco de suma importância para a compreensão do conceito de desenvolvimento sustentável ao

---

<sup>38</sup> No âmbito social, ainda vale ressaltar críticas feitas aos problemas relativos ao desemprego gerado por uma situação de competição exacerbada entre os agentes econômicos nos mercados.

<sup>39</sup> FERREIRA, Gustavo Assed. Desenvolvimento sustentável. In: BARRAL, Welber (Org.). *Direito e desenvolvimento*: análise da ordem jurídica brasileira sob a ótica do desenvolvimento. São Paulo: Singular, 2005. p. 73-94. p. 74.

<sup>40</sup> GUERRA, Sidney César Silva. *Direito internacional ambiental*. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2006. p. 96-97.

reconhecer ao homem o direito fundamental de viver num ambiente sadio<sup>41</sup>. Convém lembrar, nesse aspecto, as palavras do Professor Cançado Trindade, que observa que o direito ambiental nasceu a partir de uma visão “antropocêntrica” que se deu pela sua aproximação com os direitos humanos<sup>42</sup>. Desse modo, o reconhecimento do direito ao meio ambiente sadio como um direito fundamental do ser humano foi consagrado para garantir, sobretudo, o direito de viver num ambiente saudável, sendo a defesa da fauna, flora, água, ar ou paisagem, meios para alcançar tal finalidade contida na formulação desse direito.

A ideia de desenvolvimento sustentável, ainda que de modo incipiente, aparece no Princípio 5º da Declaração de Estocolmo ao estabelecer que “[...] os recursos não renováveis da Terra devem empregar-se de forma que se evite o perigo de seu futuro esgotamento e se assegure que toda a humanidade compartilhe dos benefícios de sua utilização”. Na realidade, a principal busca de uma solução que permitisse a conciliação do desenvolvimento econômico à proteção ambiental e às necessidades da humanidade se deu pela criação, em 1983, pela Assembleia Geral da ONU, da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento presidida pela ex-primeira-ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland<sup>43</sup>. Dos trabalhos dessa Comissão resultou em 1987 um relatório chamado *Nosso Futuro Comum*, conhecido também como Relatório Brundtland, que estabeleceu, em primeiro lugar, que o atual modelo de desenvolvimento econômico é o responsável pela degradação ambiental do planeta. Em segundo lugar, foram recomendadas alternativas no sentido de definir um novo modelo de desenvolvimento chamado de sustentável. Assim, para lograr seus objetivos, a teoria do desenvolvimento sustentável propôs, dentre outras recomendações: uma maior participação da população nas decisões econômicas; um comércio mais adequado aos imperativos da proteção ambiental; uma cooperação internacional para criação de meio de financiamento para os Estados menos desenvolvidos; a readequação dos padrões de consumo dos países industrializados; a promoção da educação e o combate à pobreza<sup>44</sup>. Resultam dessas recomendações que o conceito de desenvolvimento sustentável implica a participação de todos os segmentos da sociedade (poder público, cidadãos, agentes econômicos) no processo

---

<sup>41</sup> De acordo com o Princípio 1º da Declaração de Estocolmo: “O homem tem o direito fundamental à liberdade, igualdade e adequadas condições de vida, num meio ambiente cuja qualidade permita uma vida de dignidade e bem-estar, e tem a solene responsabilidade de proteger e melhorar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações”.

<sup>42</sup> CANÇADO TRINDADE, Antônio Augusto. *Direitos humanos e meio ambiente: paralelo dos sistemas de proteção internacional*. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris, 1993. p. 24-25.

<sup>43</sup> GUERRA, op. cit., p. 75.

<sup>44</sup> BRUSEKE, Franz Josef. “O problema do desenvolvimento sustentável”, in CAVALCANTI, Clovis (org.). *Desenvolvimento e Natureza: estudos para uma sociedade sustentável*. São Paulo: 4º Edição, Cortez Editora, 2003, p.33.

de produção e que as principais medidas remetem às ações de políticas públicas a serem promovidas pelos governos mediante edição de legislações pertinentes.

No entanto, a consagração formal do conceito de desenvolvimento sustentável só ocorreu na Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento no Rio de Janeiro, em 1992. Esse evento, conhecido como Cúpula da Terra, mas denominado oficialmente ECO-92, marcou uma evolução nas preocupações dos países participantes, que passou do tema sobre o direito do homem a um ambiente sadio consagrado em 1972 a abordar questões relativas às medidas a serem tomadas no combate à degradação do ambiente sem prejuízo ao crescimento econômico. Nessa ocasião, vários tratados internacionais foram adotados, a saber: a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, do qual surgiu o Protocolo de Quioto, adotado em 14 de dezembro de 1997, que estabeleceu normas genéricas sobre a redução da emissão de dióxido de carbono e outros gases que provocam o aquecimento do planeta por meio do efeito de estufa<sup>45</sup>; e a Convenção sobre a Diversidade Biológica, em 5 de junho de 1992, com o propósito de garantir a preservação de espécies animais e vegetais no seu hábitat natural<sup>46</sup>. No que concerne mais especificamente à questão do desenvolvimento sustentável, vale mencionar a adoção de três documentos que constituem instrumentos jurídicos de grande valia para a compreensão do conceito de desenvolvimento sustentável. Assim, o Brasil assinou a Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, que, ao reafirmar os princípios de Estocolmo, estabelece no seu Princípio 4º que: “Para alcançar o desenvolvimento sustentável, a proteção ambiental deve constituir parte integrante do processo de desenvolvimento, e não pode ser considerada isoladamente deste”. Destarte, de acordo com esse dispositivo, o desenvolvimento sustentável remete a uma meta de política econômica que requer a produção de normas protetoras do meio ambiente, de sorte que o desenvolvimento sustentável não constitua uma norma jurídica suscetível de coação, ao contrário das normas ambientais. Nesse sentido, a Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento fixa a necessária cooperação entre os Estados na defesa do meio ambiente fixando deveres e consagrando princípios como o do poluidor-pagador, da prevenção, do estudo de impacto ambiental, dentre outros. Enfim, cabe ainda mencionar a Declaração de Princípios sobre Florestas, que consiste num conjunto de recomendações sobre a conservação e a exploração das florestas, e a Agenda 21, que

---

<sup>45</sup> O Protocolo de Quioto teve a ratificação do Brasil em 23 de agosto de 2002, autorizada pelo Congresso Nacional na ordem jurídica pátria pelo Dec. Legislativo nº 144, de 20.06.2002.

<sup>46</sup> Aprovada no Brasil pelo Decreto Legislativo nº 2, de 03.02.1994, e promulgada pelo Dec. nº 2.519 de 16.03.1998.



estabeleceu prioridades a serem executadas pelos Estados no decorrer do século XXI mediante a implementação de políticas públicas que devem integrar desenvolvimento econômico com proteção ambiental de modo a atingir um crescimento sustentável<sup>47</sup>.

Decorre do que precede que o desenvolvimento sustentável é uma noção atrelada à elaboração e aplicação de normas ambientais cujo nível de cogência ou eficácia varia de acordo com o tipo de instrumento internacional firmado pelos Estados. Assim, as normas ambientais que foram formuladas dentro das convenções possuem uma força obrigatória mais forte, dependendo ainda da sua devida ratificação pelo Estado signatário, do que aquelas que emanam de declarações sem força impositiva<sup>48</sup>. Essa situação jurídica levou a doutrina a considerar que o Direito internacional ambiental remete a um conjunto de normas cuja aplicação oscila entre *soft law*, caracterizado pelo fato de que o Estado signatário não é obrigado a incorporar no seu ordenamento jurídico interno as regras e princípios formulados nos instrumentos internacionais, e a *hard law*, que implica a obrigação de tornar efetivo o que foi objeto de acordo internacional<sup>49</sup>.

Com isso, constata-se que a ausência de um sistema efetivo de sanções contra os Estados que desrespeitam as normas estabelecidas nos instrumentos internacionais faz com que a proteção ao meio ambiente e a efetivação do conceito de desenvolvimento sustentável dependa, até hoje, da vontade política de cada Estado.

No caso brasileiro, observa-se que já vigorava uma significativa legislação ambiental, dentre as quais podemos citar a Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que criou o Código Florestal Brasileiro, o Decreto-lei nº 221, de 28 de fevereiro de 1967, que trata do Código de Pesca, e o Decreto-lei nº 227, também de 1967, que adotou o Código de Mineração. Mais recentemente, ainda cumpre mencionar a Lei nº 6.453, de 17 de outubro de 1977, sobre a Responsabilidade por Danos Nucleares; a Lei nº 6.803, de 2 de julho de 1980, relativa ao Zoneamento Industrial nas Áreas Críticas de Poluição de 1980; a Lei nº 6.938, de 31 de

---

<sup>47</sup> Sobre o conteúdo da Agenda 21, consultar SOARES, Guido Fernando Silva. *A proteção internacional do meio ambiente*. Barueri, SP: Manole, 2003. p. 45. V. 2.

<sup>48</sup> Esses instrumentos internacionais, assim como quaisquer outros tratados internacionais celebrados pelo governo brasileiro (art. 84, VIII, da CF), são submetidos a um processo de aprovação visando à incorporação de regras internacionais no direito interno. Este processo obedece a um regime constitucional preciso. Assim, as normas do tratado internacional somente produzem efeitos no ordenamento interno quando o Congresso nacional procede à sua aprovação mediante voto parlamentar (artigo 49, I da CF), por decreto legislativo, promulgado pelo Presidente do Congresso Nacional, após o qual, o Presidente da República fica autorizado a ratificar o tratado, e, fazendo-o, promulgará decreto de execução, publicado no Diário Oficial da União. No plano internacional, os tratados passam a ser somente obrigatórios entre os Estados signatários depois de ratificados, isto é, ato do poder executivo dirigido aos demais signatários notificando que os compromissos celebrados na assinatura do tratado serão respeitados.

<sup>49</sup> VARELLA, Marcelo Dias. *Direito internacional econômico ambiental*. Belo Horizonte: Del Rey, 2004. p. 24.

agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente; a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, tratando das sanções penais e administrativas sobre condutas e atividades lesivas ao meio ambiente; e a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC<sup>50</sup>.

Essa vasta legislação ambiental demonstra que a consistência do conceito de desenvolvimento sustentável depende da aplicação das suas normas tuteladas pela Constituição Federal brasileira de 1988.

## **1.2. O conceito de desenvolvimento sustentável no ordenamento constitucional brasileiro**

O conceito do desenvolvimento sustentável, no âmbito constitucional brasileiro, tem que ser analisado à luz do art. 3º, II, que prevê o desenvolvimento nacional como imperativo a ser cumprido pelo poder público, do art. 170, VI, que impõe a defesa do meio ambiente nas atividades econômicas, e do art. 225, que estabelece as modalidades jurídicas que visam a prevenir os danos lesivos ao meio ambiente de modo a garantir o direito fundamental do homem de viver num ambiente ecologicamente equilibrado.

De acordo com o art. 3º, II, constitui um dos objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil, a garantia do desenvolvimento nacional. Essa determinação constitucional tem como consequência conferir ao Estado brasileiro a obrigação imediata de elaborar políticas públicas por meio de edição de legislações que tenham o intuito de promover o bem da nação, que, inclusive, consta como outro objetivo do mesmo dispositivo constitucional (art.3º, IV). Vale observar que o constituinte de 1988 não especificou como alcançar esse desenvolvimento nacional, deixando a definição da política econômica a ser implementada a cargo dos poderes Executivo e Legislativo tendo em vista o interesse coletivo e a efetivação dos direitos fundamentais enunciados no art. 5º da Constituição Federal. Nesse sentido, entende-se que o desenvolvimento nacional é imperativo constitucional, inalienável e obrigatório para o poder público, do qual participa a iniciativa privada para garantir a dignidade da pessoa humana (art.1º, II, da CF).

No decorrer da história econômica brasileira recente, constata-se que os programas de desenvolvimento econômico foram essencialmente baseados na exploração imoderada dos seus recursos naturais para alcançar as metas de crescimento, indispensável ao pagamento das

---

<sup>50</sup> Sobre a evolução do direito ambiental brasileiro pode-se consultar NACARATO NAZO, Georgette e MUKAI, Toshio. “O direito ambiental no Brasil: evolução histórica e a relevância do direito internacional do meio ambiente”. *Revista de Direito Ambiental*, ano 7, nº 28, ou./dez. de 2002, pp. 70-116, p. 75 à 83.

dívidas interna e externa; a busca do pleno emprego e a promoção social de acordo com a ideologia liberal pregada até hoje.

Esse desenvolvimento se deu, inicialmente, pela intervenção do Estado brasileiro na economia, justificada pela necessidade de resolver o problema da crise do capitalismo da década de 1930, que abalou o mundo inteiro. Para tanto, o Estado brasileiro começou a atuar na vida econômica por entes paraestatais criados pelo Decreto-lei nº 200/67. Foi nesse contexto que se desenvolveu o conceito de “Estado do Bem-Estar Social”, denominado *Welfare State* pelos ingleses, e segundo o qual o Estado passou a intervir para auxiliar a iniciativa privada em crise para atender aos direitos fundamentais do homem<sup>51</sup>. Assim, foram criadas a Companhia Siderúrgica Nacional – CSN (1941); a Companhia Vale do Rio Doce (1943); a Companhia Hidrelétrica do São Francisco (1945); a Fábrica Nacional de Motores; a Petrobras (1953) e a Eletrobrás (1961)<sup>52</sup>.

Com efeito, a crise cambial de 1982 revelou que o grande déficit das finanças públicas impediu o Estado de continuar a intervir na vida econômica de forma empresarial, à medida que ele não tinha mais os recursos disponíveis para financiar as infraestruturas das empresas públicas encarregadas de garantir a produção nacional.

A redefinição do papel dentro da economia passou a ser discutida dentro de uma nova ordem econômica fundada sobre os princípios de uma economia de mercado<sup>53</sup>. Essa redefinição foi o principal ponto de uma política de tipo neoliberal, inaugurada pelo presidente Fernando Collor, em 1990, como novo modelo de desenvolvimento econômico capaz de atender às necessidades da população<sup>54</sup>. A meta principal dessa política, chamada de “Plano Brasil Novo”, consistia em organizar a retirada do Estado das atividades econômicas a fim de permitir uma atuação maior do capital nacional e estrangeiro num mercado liberalizado<sup>55</sup>. Paralelamente, vale notar que a Constituição Federal, promulgada no dia 5 de outubro de 1988, já consagrava uma ordem econômica e financeira fundada sobre os princípios constitucionais da livre iniciativa e da livre concorrência (art.170 CF) e dentro da qual o Estado atua como agente normativo e regulador das atividades econômicas (art.174

---

<sup>51</sup> OLIVEIRA, Jorge Rubem Folena de. O Estado empresário: o fim de uma era. *Revista da Ordem dos Advogados do Brasil*, v. 27, n. 64, p. 40, jan./jun. 1997.

<sup>52</sup> QUEIROS, José Wilson Nogueira de. *A empresa pública no direito brasileiro*. Edição da Universidade Federal do Ceará, 1973. Nessa obra o autor trata do quadro jurídico no qual foram criadas as empresas acima citadas.

<sup>53</sup> SOUTO, Marcos Juruena Villela. *Aspectos jurídicos do planejamento econômico*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 1997. p. 37.

<sup>54</sup> REZENDE, Fernando. Estado e desenvolvimento na década de 90: desafio da reforma institucional. *Revista de Economia Política*, v. 12, n. 4, p. 57, out./dez. 1992.

<sup>55</sup> KRAYCHETE, Gabriel. O impacto da política neoliberal na economia e na sociedade brasileira. *Cadernos do CEAS*, n. 142, p. 27, nov./dez. 1992.

CF). Destarte, foi criado o Programa Nacional de Desestatização – PND, pela Lei nº 8.031, de 12 de abril de 1990, com o objetivo de proceder à liberalização da economia brasileira mediante privatizações das estatais e concessão de serviços públicos<sup>56</sup>.

O conteúdo político desse modelo de desenvolvimento vive na atualidade um processo de reformulação em face da constatação de que os recursos naturais são finitos e que se faz necessário administrá-los de modo racional para não comprometer as futuras gerações.

Em face dessa preocupação, uma nova categoria de norma surgiu no ordenamento jurídico interno com a missão de proceder aos reajustes nos comportamentos dos agentes econômicos. Assim, em conformidade com o art. 170 da Constituição Federal de 1988, a ordem econômica brasileira é fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa para assegurar a todos uma existência digna, observada, dentre outros princípios, a defesa do meio ambiente (art. 170, VI). Convém ressaltar, que esse último dispositivo constitucional foi objeto de Emenda Constitucional no sentido de precisar que a defesa ambiental ocorre “[...] mediante tratamento diferenciado conforme impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação”<sup>57</sup>. Com essa mais nova formulação, observa-se que o conceito de desenvolvimento sustentável não é propriamente consagrado, mas as atividades econômicas devem ser ponderadas pela obrigação do respeito aos recursos naturais.

Na prática, esse tipo de desenvolvimento, a cargo do Estado, deve ser operacionalizado de acordo com o art. 23 da Constituição Federal, que traça uma lista de atividades que devem merecer os cuidados administrativos do poder público. Assim, é de competência comum à União, Estados, Distrito Federal e Municípios proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas (art. 23, VI). O modo como cada ente da Federação vai efetivamente atuar em matéria ambiental depende da existência ou não de um quadro jurídico e institucional específico, tanto em nível federal como em níveis estadual ou municipal. Segundo o Professor Machado, não há hierarquia diante da situação plantada no art. 23 da Constituição Federal, porquanto a administração pública federal ambiental não se encontra em um plano hierárquico superior ao da administração pública estadual, pois o estado-membro, nos termos do artigo 23, está habilitado a atuar em matéria ambiental ao lado da União, do Distrito Federal e do Município<sup>58</sup>.

---

<sup>56</sup> SCHNEIDER, Ben Ross. A privatização no governo Collor: triunfo do liberalismo ou colapso do Estado desenvolvimentista? *Revista de Economia Política*, v. 12, n. 1, p. 5-18, mar. 1992.

<sup>57</sup> Emenda Constitucional nº 42, de 2003, publicada no Diário Oficial da União de 31/12/2003.

<sup>58</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito ambiental brasileiro*. 11. ed. São Paulo: Malheiros, 2003. p. 99.

Essa competência comum conferida ao Estado direciona-se à matéria ambiental, cujos objetivos estão definidos no artigo 225 da Constituição, de modo a permitir a implementação do desenvolvimento sustentável. Com efeito, esse artigo determina que o meio ambiente ecologicamente equilibrado constitui direito de todos, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Para assegurar a efetividade do direito ao meio ambiente sadio incumbe ao poder público: preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e dos ecossistemas (art. 225 § 1º, I); preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País, bem como fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético (art. 225 § 1º, II); definir, em todas as unidades da Federação espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitida somente por meio de lei (art. 225 § 1º, III); exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental a que se dará publicidade (art. 225 § 1º, IV); controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem riscos para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente (art. 225 § 1º, V); promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente (art. 225 § 1º, VI); proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais à crueldade (art. 225 § 1º, VII).

O conceito de desenvolvimento sustentável não constitui, portanto, uma norma constitucional em si, mas o seu conteúdo político, que consiste na vontade do poder público de disciplinar as condutas dos operadores econômicos no sentido da preservação ambiental, encontra nas normas ambientais constitucionais e infraconstitucionais as principais ferramentas para a sua efetivação.

### **1.3. O desenvolvimento sustentável na Política Energética brasileira**

As ferramentas para a efetivação do desenvolvimento sustentável se fazem notar no crucial âmbito energético. Constata-se que a legislação infraconstitucional contemplou, nesse campo, a obrigatoriedade de observância do Poder Público de promover um desenvolvimento nacional pautado pela preservação ao meio ambiente.

A Política Energética Nacional estruturada pela Lei 9.478, de 6 de agosto de 1997, está permeada pela ideia do desenvolvimento sustentável, uma vez que tem por pressuposto o “aproveitamento racional das fontes de energia”, expresso no caput do seu artigo 1º<sup>59</sup>. A racionalidade do aproveitamento das fontes energéticas não pode ser vista senão dentro de uma perspectiva de sustentabilidade. Ou seja, o aproveitamento não deve ocorrer de maneira imoderada a ponto de comprometer o bem-estar das presentes e/ou futuras gerações. Ainda mais explicitamente, a Política Energética Nacional tem em conta o desenvolvimento sustentável ao unir dentre seus objetivos a promoção do desenvolvimento, e valorização dos recursos energéticos (art. 1º, inciso I), como a proteção ao meio ambiente e promoção da conservação de energia (art. 1º, inciso IV).

Nesse diapasão, podem-se citar ainda como objetivos positivados dessa política aqueles consistentes na utilização das fontes alternativas de energia, mediante o aproveitamento econômico dos insumos disponíveis e das tecnologias aplicáveis (art. 1º, inciso VIII), no incremento, sobre bases econômicas, sociais e ambientais, da participação dos biocombustíveis na matriz energética nacional (art. 1º, XII) e na identificação das soluções mais adequadas para o suprimento de energia elétrica nas diversas regiões do País (art. 1º VII). Todos esses objetivos estão em consonância com a tentativa de aproveitar as fontes energéticas nacionais de forma a promover desenvolvimento, considerando a proteção ao meio ambiente<sup>60</sup>.

As fontes alternativas, os bicomcombustíveis e as possíveis soluções *mais adequadas* de suprimento de energia elétrica para as diversas regiões do País colocam em pauta a questão das energias renováveis. A busca pela sua inserção na matriz energética nacional, portanto, emerge das próprias metas às quais o Estado está obrigado a cumprir, uma vez que traçadas por lei. Isso porque, apesar de nítido conteúdo político, o artigo 1º e seus incisos constituem norma jurídica, vinculando, por essa razão, o Estado ao seu cumprimento.

Com efeito, a Política Energética Nacional tratou de confirmar, no âmbito estratégico da energia, mediante normas jurídicas infraconstitucionais, aquilo que a própria Carta Magna impõe, ou seja, a integração do objetivo do desenvolvimento nacional a normas de proteção

---

<sup>59</sup> “Art. 1º As políticas nacionais para o aproveitamento racional das fontes de energia visarão aos seguintes objetivos:”

<sup>60</sup> Temos claro que a questão das energias renováveis está envolta não apenas por um apelo ambiental, mas também, e primeiramente, por um claro apelo econômico, vez que a finitude dos recursos energéticos de origem fóssil, e a dependência dos sistemas produtivos deles é preocupação anterior à tomada de consciência global em relação a um meio ambiente equilibrado. Ainda assim, não há dúvidas de que as fontes renováveis de energia configuram, dentro do ordenamento jurídico brasileiro, já que contempla de forma nítida a proteção ambiental, uma tentativa de dar eficácia a um desenvolvimento sustentável.

ambiental. Nesse sentido, as energias renováveis, colocadas pela Política Energética brasileira são tentativas de dar efetividade a essa integração, já imposta em níveis constitucionais.

Há que se observar também que uma das diretrizes citadas pela Política em pauta é a de identificação das soluções mais adequadas para o suprimento energético nas diversas regiões brasileiras. Aqui também há irradiação de normas constitucionais, especialmente das que visam à redução das desigualdades regionais. Isso porque, como antes dito, energia e desenvolvimento estão intimamente relacionados e, além disso, a adequação das mencionadas soluções deve ser auferida tendo em conta os potenciais regionais de produção de energia, bem como as necessidades de desenvolvimento e de proteção ambiental de cada região.

Ainda na Lei 9.478, em seu artigo 2º, encontramos nas finalidades das atribuições do Conselho Nacional de Política Energética – CNPE, órgão responsável pela execução da Política Energética, instrumentos para dar efetividade a um desenvolvimento sustentável, permeado pela questão regional. Podemos citar nesse sentido as seguintes finalidades a serem alcançadas pelas medidas do CNPE: assegurar, em função das características regionais, o suprimento de insumos energéticos às áreas mais remotas ou de difícil acesso do País, submetendo as medidas específicas ao Congresso Nacional, quando implicarem criação de subsídios (art. 2º, inciso II), rever periodicamente as matrizes energéticas aplicadas às diversas regiões do País, considerando as fontes convencionais e *alternativas* e as tecnologias disponíveis (art. 2º inciso III) e estabelecer diretrizes para programas específicos, como os de uso do gás natural, do carvão, da energia termonuclear, dos *biocombustíveis*, *da energia solar*, *da energia eólica* e *da energia proveniente de outras fontes alternativas* (art. 2º inciso IV).

Vemos, portanto, que a execução da Política Energética Nacional deve, por meio de seu Conselho executivo, atingir certas metas que estão pautadas pela preservação do meio ambiente, pela promoção de energias renováveis (tratadas pela lei dentre as fontes alternativas, e biocombustíveis) na matriz energética nacional, e pela consideração das características regionais. Assim sendo, observa-se a irradiação da ideia do desenvolvimento sustentável no âmbito específico da política energética.

## **2 A INSERÇÃO DAS FONTES ALTERNATIVAS RENOVÁVEIS NO ORDENAMENTO JURÍDICO BRASILEIRO E A CONCRETIZAÇÃO DA META DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

### **2.1. A disciplina constitucional das energias renováveis.**

As energias renováveis figuram na Constituição Federal brasileira, enquanto conjunto e de maneira explícita, apenas no parágrafo 3º do artigo 176<sup>61</sup>. Apesar de o caput do artigo mencionar “potenciais de energia hidráulica”, o mencionado parágrafo trata da dispensa de autorização por parte do poder público no caso de aproveitamento de “*energia renovável de capacidade reduzida*”, ampliando significativamente as fontes em questão.

Diferentemente da abundante disciplina constitucional acerca do petróleo, as fontes renováveis têm menção bastante restrita no texto magno. Resume-se, praticamente, aos dispositivos relativos a uma única espécie dessa fonte, qual seja, o *potencial hidráulico* de geração de energia<sup>62</sup>.

Os potenciais hidráulicos de geração de energia são bens considerados pertencentes à União, por força do artigo 20, inciso VIII<sup>63</sup>, mas a exemplo do petróleo e outros recursos naturais, o parágrafo primeiro do mesmo artigo<sup>64</sup> assegura aos Estados, Distrito Federal e Municípios participação no resultado da exploração de recursos hídricos para o fim de geração de energia elétrica, como uma espécie de compensação financeira pela instalação da atividade econômica em seu território.

O artigo 21, inciso XII, alínea “b”<sup>65</sup> define como competência da União a exploração, direta ou mediante concessão ou permissão, o aproveitamento energético dos cursos de água,

---

<sup>61</sup> “Art. 176. As jazidas, em lavra ou não, e demais recursos minerais e os potenciais de energia hidráulica constituem propriedade distinta da do solo, para efeito de exploração ou aproveitamento, e pertencem à União, garantida ao concessionário a propriedade do produto da lavra.

§ 4º - Não dependerá de autorização ou concessão o aproveitamento do potencial de energia renovável de capacidade reduzida.”

<sup>62</sup> Art. 44. As atuais empresas brasileiras titulares de autorização de pesquisa, concessão de lavra de recursos minerais e de aproveitamento dos potenciais de energia hidráulica em vigor terão quatro anos, a partir da promulgação da Constituição, para cumprir os requisitos do art. 176, § 1º.

§ 1º - Ressalvadas as disposições de interesse nacional previstas no texto constitucional, as empresas brasileiras ficarão dispensadas do cumprimento do disposto no art. 176, § 1º, desde que, no prazo de até quatro anos da data da promulgação da Constituição, tenham o produto de sua lavra e beneficiamento destinado a industrialização no território nacional, em seus próprios estabelecimentos ou em empresa industrial controladora ou controlada.

§ 2º - Ficarão também dispensadas do cumprimento do disposto no art. 176, § 1º, as empresas brasileiras titulares de concessão de energia hidráulica para uso em seu processo de industrialização.

§ 3º - As empresas brasileiras referidas no § 1º somente poderão ter autorizações de pesquisa e concessões de lavra ou potenciais de energia hidráulica, desde que a energia e o produto da lavra sejam utilizados nos respectivos processos industriais.

<sup>63</sup> “Art. 20. São bens da União: [...]

VIII – os potenciais de energia hidráulica; [...]

<sup>64</sup> “§ 1º - É assegurada, nos termos da lei, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, bem como a órgãos da administração direta da União, participação no resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica e de outros recursos minerais no respectivo território, plataforma continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva, ou compensação financeira por essa exploração.”

<sup>65</sup> “Art. 21. Compete à União:

XII – explorar, diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão:



em articulação com os Estados onde se situam os referidos potenciais hidroenergéticos, demonstrando mais uma vez o centralismo no ente federal acerca das deliberações sobre os recursos energéticos.

Outras menções a essa espécie de fonte renovável de energia no texto magno encontram-se apenas no ato das disposições constitucionais transitórias, por meio do artigo 44, parágrafos primeiro a terceiro<sup>66</sup>, em que se estimula a industrialização nacional mediante hipóteses de dispensa de autorização e concessão de prazos para a adequação das empresas exploradoras de potencial energético à disciplina constitucional.

A exígua menção às energias renováveis na Constituição Federal e sua limitação a praticamente apenas potenciais hidroenergéticos deve-se, provavelmente, ao fato de que outras fontes renováveis não tinham seu potencial de geração de energia elétrica<sup>67</sup> plenamente conhecidos pelo desenvolvimento incipiente das tecnologias necessárias, ou mesmo pelo fato de que não se enxergava à época uma reformulação da matriz energética nacional incluindo outras fontes energéticas renováveis que não fossem a água, já amplamente implantada. Esse fato prova a necessidade de se ter em conta a “capacidade de aprendizagem”, já aqui mencionada, de um sistema normativo. Sendo um sistema aberto de regras e princípios, uma ordem normativa deve estar apta a se adequar a novas realidades cuja concretização fica imposta pela própria sistemática de princípios dessa ordem.

É o caso da relação entre desenvolvimento sustentável e energias renováveis. Se os constituintes não puderam prever a importância das energias renováveis, foram capazes de emanar normas amplamente consagradoras da meta de um desenvolvimento dotado de sustentabilidade ambiental, obrigando os poderes constituídos a envidarem esforços para dar-

---

b) os serviços e instalações de energia elétrica e o aproveitamento energético dos cursos de água, em articulação com os Estados onde se situam os potenciais hidroenergéticos;”

<sup>66</sup> “Art. 44. As atuais empresas brasileiras titulares de autorização de pesquisa, concessão de lavra de recursos minerais e de aproveitamento dos potenciais de energia hidráulica em vigor terão quatro anos, a partir da promulgação da Constituição, para cumprir os requisitos do art. 176, § 1º.

§ 1º - Ressalvadas as disposições de interesse nacional previstas no texto constitucional, as empresas brasileiras ficarão dispensadas do cumprimento do disposto no art. 176, § 1º, desde que, no prazo de até quatro anos da data da promulgação da Constituição, tenham o produto de sua lavra e beneficiamento destinado a industrialização no território nacional, em seus próprios estabelecimentos ou em empresa industrial controladora ou controlada.

§ 2º - Ficarão também dispensadas do cumprimento do disposto no art. 176, § 1º, as empresas brasileiras titulares de concessão de energia hidráulica para uso em seu processo de industrialização.

§ 3º - As empresas brasileiras referidas no § 1º somente poderão ter autorizações de pesquisa e concessões de lavra ou potenciais de energia hidráulica, desde que a energia e o produto da lavra sejam utilizados nos respectivos processos industriais.”

<sup>67</sup> Frise-se a questão concernente à energia elétrica, pois a década de nascimento da Constituição assiste também à implantação do Proálcool, em que se objetivou, pela primeira vez, de uma maneira abrangente, diminuir a dependência dos combustíveis derivados de petróleo, substituindo-os por uma fonte renovável, o etanol.

lhe eficácia sempre que possível – inclusive no caso da reformulação da matriz energética com a inserção das energias renováveis. E, de fato, comprova-se que, se não foram tão abundantes os dispositivos de ordem constitucional, temos uma normatização infraconstitucional e infralegal consideravelmente ampla no âmbito das energias renováveis, inaugurada<sup>68</sup> pela Lei 9.427, de 26 de dezembro de 1996, quase dez anos após a promulgação da Constituição.

## **2.2. A disciplina infraconstitucional das energias renováveis**

Na verdade, a disciplina legal da energia elétrica como um todo passou por profundas transformações com a já mencionada desestatização operada na década de 1990, o que deu origem a uma verdadeira colcha de retalhos normativa. São inúmeras leis, medidas provisórias, decretos e resoluções que regem a matéria, e, em meio a isso, encontramos a regulamentação jurídica das energias renováveis. Por essa razão, citaremos os principais instrumentos jurídicos, já com suas posteriores alterações, deixando desde já claro que os dispositivos citados, não necessariamente compunham as leis citadas em sua redação original.

A Lei 9.427 tem grande importância não apenas para as energias renováveis mas para todo o setor de energia elétrica. Ela instituiu a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), o principal ente regulador do setor, colocando suas principais diretrizes, bem como parte da disciplina do regime das concessões de serviços públicos de energia elétrica. A mencionada lei estabelece, no que concerne especificamente às energias renováveis, que cabe ao poder concedente, diretamente ou mediante delegação à ANEEL, autorizar o aproveitamento de potencial hidráulico de potência superior a 1.000kW e igual ou inferior a 30.000kW, destinado à produção independente ou autoprodução, mantidas as características de pequena central hidrelétrica (art. 26, inciso I).

A ANEEL ficou incumbida de estipular um percentual de redução não inferior a 50% a ser aplicado às tarifas de uso dos sistemas elétricos de transmissão e de distribuição,

---

<sup>68</sup> Antes do mencionado diploma, a Lei n° 9.074, de 6 de julho de 1995, estabeleceu normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos, inclusive de geração de energia elétrica. Não há menção expressa a pequenas centrais hidrelétricas, mas apenas à regulamentação do dispositivo constitucional que dispensa autorização ou concessão para o uso de pequenos potenciais energéticos (3° do artigo 176), no que concerne à energia hidráulica. Assim, o artigo 8° estabelece que “O aproveitamento de potenciais hidráulicos, iguais ou inferiores a 1.000kW, e a implantação de usinas termelétricas de potência igual ou inferior a 5.000kW, estão dispensadas de concessão, permissão ou autorização, devendo apenas ser comunicados ao poder concedente.” A Lei 9.074 define ainda o que seja produtor independente de energia elétrica na Seção II do seu segundo capítulo. Essa definição constituirá um importante referencial para o poder público na implementação das políticas de estímulo às energias renováveis.

incidindo na produção e no consumo da energia comercializada pelos aproveitamentos, para os empreendimentos hidroelétricos com potência igual ou inferior a 1.000kW e também para aqueles com base em fontes *solar, eólica, biomassa* e cogeração qualificada, cuja potência injetada nos sistemas de transmissão ou distribuição seja menor ou igual a 30.000kW (§1º do artigo 26).

Houve ainda, por meio da mesma lei, a permissão para livre comercialização de energia com consumidores de carga igual ou superior a 500kW, facultando-se ainda a complementação do fornecimento por empreendimentos de geração associados às fontes ali referidas, visando à garantia de suas disponibilidades energéticas, mas limitado a 49% da energia média que produzirem (§5º do artigo 26).

Esses três dispositivos indicam, portanto, que as energias renováveis utilizadas para fins de fornecimento de energia elétrica, principalmente em uma escala de produção mais reduzida (até 30.000kW) gozam de um regime diferenciado, fazendo jus à redução de tarifas e de livre comércio com os consumidores de carga igual ou superior a 500kW. Observamos que para tais efeitos as energias renováveis contempladas são a hidráulica, solar, eólica, e biomassa.

O Decreto 2.003, de 10 de setembro de 1996, apesar de não tratar diretamente de outras energias renováveis que não a hidráulica e a termelétrica, trouxe as definições e disciplinou a produção independente e a autoprodução de energia elétrica<sup>69</sup>. Essas são modalidades importantes na geração de energia elétrica com fontes alternativas e renováveis.

Conforme comentado, a Lei 9.478, de 6 de agosto de 1997, que dispõe sobre a Política Energética Nacional e determina as diretrizes para o uso racional das fontes de energia, inseriu como meta para essa política as fontes e as tecnologias alternativas. Esse é, sem dúvida, um dos principais instrumentos de inserção das energias renováveis, pois consubstancia uma *decisão fundamental* do Estado no sentido de incluir tais fontes energéticas na matriz nacional, vinculando as políticas do governo que tratem de energia.

Por meio da Lei 9.648, de 27 de maio de 1998, houve a alteração de várias leis do setor elétrico e foi estabelecido certo incentivo às fontes alternativas renováveis de energia

---

<sup>69</sup> “Art. 2º Para fins do disposto neste Decreto, considera-se: I – Produtor Independente de Energia Elétrica a pessoa jurídica ou empresas reunidas em consórcio que recebam concessão ou autorização para produzir energia elétrica destinada ao comércio de toda ou parte da energia produzida, por sua conta e risco; II – Autoprodutor de Energia Elétrica, a pessoa física ou jurídica ou empresas reunidas em consórcio que recebam concessão ou autorização para produzir energia elétrica destinada ao seu uso exclusivo.”

que substituam geração termelétrica a derivados de petróleo em sistema elétrico isolado<sup>70</sup>. O estímulo consistiu essencialmente no fato de que essas fontes passaram a usufruir dos benefícios da sistemática de rateio da Conta Consumo de Combustíveis – CCC para geração de energia elétrica em sistemas isolados (§ 4º do art.11<sup>71</sup>), conforme estabelecido na Lei 8.631, de 4 de março de 1993<sup>72</sup>. Essa sistemática foi concebida, segundo o parágrafo terceiro do próprio artigo 11, de forma a induzir os sistemas isolados à eficiência econômica e energética, à valorização do meio ambiente e à utilização de recursos energéticos locais, visando a atingir a sustentabilidade econômica da geração de energia elétrica. Para esses

---

<sup>70</sup> Segundo Lucena, “O Brasil possui inúmeros sistemas isolados, também chamados de ‘ilhas energéticas’. São áreas isoladas, localizadas principalmente nas regiões Norte e Nordeste. Ocorre nessas áreas a dificuldade de eletrificação das comunidades, que possuem energia proveniente de geradores térmicos (movidos a diesel ou óleo combustível).” (LUCENA, Thomas Krisp de. *O biodiesel na matriz energética brasileira*. 2004. (Monografia)-Instituto de Economia, UFRJ, Rio de Janeiro. Disponível em: <www.gee.ie.ufrj.br/publicacoes/pdf/2004\_biodiesel\_matriz.pdf> . Acesso em: nov. 2008.

<sup>71</sup> “§ 3º É mantida, pelo prazo de 20 (vinte) anos, a partir da publicação desta Lei, a aplicação da sistemática de rateio do custo de consumo de combustíveis para geração de energia elétrica nos sistemas isolados, estabelecida pela Lei no 8.631, de 4 de março de 1993, na forma a ser regulamentada pela ANEEL, a qual deverá conter mecanismos que induzam à eficiência econômica e energética, à valorização do meio ambiente e à utilização de recursos energéticos locais, visando atingir a sustentabilidade econômica da geração de energia elétrica nestes sistemas, ao término do prazo estabelecido. (Redação dada pela Lei nº 10.438, de 2002).

§ 4º Respeitado o prazo máximo fixado no § 3º, sub-rogar-se-á no direito de usufruir da sistemática ali referida, pelo prazo e forma a serem regulamentados pela ANEEL, o titular de concessão ou autorização para: (Redação dada pela Lei nº 10.438, de 2002)

I – aproveitamento hidrelétrico de que trata o inciso I do art. 26 da Lei no 9.427, de 26 de dezembro de 1996, ou a geração de energia elétrica a partir de fontes eólica, solar, biomassa e gás natural, que venha a ser implantado em sistema elétrico isolado e substitua a geração termelétrica que utilize derivado de petróleo ou desloque sua operação para atender ao incremento do mercado; (Incluído pela Lei nº 10.438, de 2002).

II – empreendimento que promova a redução do dispêndio atual ou futuro da conta de consumo de combustíveis dos sistemas elétricos isolados. (Incluído pela Lei nº 10.438, de 2002).

III – aproveitamento hidrelétrico com potência maior que 30 (trinta) MW, concessão já outorgada, a ser implantado inteiramente em sistema elétrico isolado e substitua a geração termelétrica que utiliza derivados de petróleo, com sub-rogação limitada a, no máximo, 75% (setenta e cinco por cento) do valor do empreendimento e até que a quantidade de aproveitamento sub-rogado atinja um total de 120 (cento e vinte) MW médios, podendo efetuar a venda da energia gerada para concessionários de serviço público de energia elétrica. (Redação dada pela Lei nº 10.848, de 2004).”

<sup>72</sup>A sistemática de rateio da Conta Consumo de Combustíveis está posta essencialmente no artigo 8º da mencionada lei e trata da desoneração progressiva do pagamento de uma quota consistente em certa porcentagem dos tributos e encargos incidentes na atividade. A desoneração é total a partir do ano de 2009, como abaixo se verifica:

“Art. 8º Fica estendido a todos os concessionários distribuidores o rateio do custo de consumo de combustíveis, incluindo o de biodiesel, para geração de energia elétrica nos sistemas isolados, sem prejuízo do disposto no § 3º do art. 11 da Lei nº 9.648, de 27 de maio de 1998. (Redação dada pela Lei nº 10.848, de 2004).

§ 1º (VETADO) (Renumerado do parágrafo único pela Lei nº 10.833, de 29.12.2003).

2º O custo a que se refere este artigo deverá incorporar os seguintes percentuais de todos os encargos e tributos incidentes, devendo o pagamento do rateio ser realizado pelo sistema de quotas mensais, baseadas em previsão anual e ajustadas aos valores reais no próprio exercício de execução: (Incluído pela Lei nº 10.833, de 29.12.2003)

I – 100% (cem por cento) para o ano de 2004; (Incluído pela Lei nº 10.833, de 29.12.2003)

II – 80% (oitenta por cento) para o ano de 2005; (Incluído pela Lei nº 10.833, de 29.12.2003)

III – 60% (sessenta por cento) para o ano de 2006; (Incluído pela Lei nº 10.833, de 29.12.2003)

IV – 40% (quarenta por cento) para o ano de 2007; (Incluído pela Lei nº 10.833, de 29.12.2003)

V – 20% (vinte por cento) para o ano de 2008; e (Incluído pela Lei nº 10.833, de 29.12.2003)

VI – 0 (zero) a partir de 2009. (Incluído pela Lei nº 10.833, de 29.12.2003)”

efeitos foram mencionadas as fontes *eólica, solar, biomassa e gás natural*<sup>73</sup>. Notamos aí, uma vez mais, a incidência da ideia de um desenvolvimento sustentável na política energética.

Com a Lei 9.991, de 24 de julho de 2000, as empresas concessionárias, permissionárias e autorizadas do setor elétrico ficaram obrigadas a investir uma parcela mínima em eficiência energética, pesquisa e desenvolvimento tecnológico<sup>74</sup>. Essa lei beneficiou as fontes alternativas de duas maneiras. Primeiro, porque parte desses recursos se destina à pesquisa e ao desenvolvimento de fontes e tecnologias alternativas. Segundo, porque as empresas que geram energia elétrica exclusivamente a partir de fontes alternativas – nesse caso, foram contempladas as fontes *eólica, solar, biomassa e hidráulica* – são isentas desse encargo<sup>75</sup>.

Relevante apontar que a lei em comento, na esteira dos dispositivos constitucionais de teor regional, favoreceu as regiões menos desenvolvidas na aplicação dos recursos oriundos desse investimento obrigatório. Assim, dos recursos para desenvolvimento e pesquisa, no mínimo 30% devem ser aplicados a projetos desenvolvidos por instituições de pesquisa sediadas nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, incluindo as respectivas áreas das Superintendências Regionais (SUDENE e SUDAM)<sup>76</sup>.

### **2.3. O Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia elétrica – PROINFA**

Apesar da importância de todos os citados instrumentos jurídicos, foi a Lei 10.438, de 26 de abril de 2002 (alterada e revista pela Lei 10.762, de 11 de novembro de 2004) que representou um verdadeiro marco na inserção das energias renováveis na matriz energética brasileira. Além de dispor sobre a universalização dos serviços de energia elétrica, ela criou o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA), uma política positivada voltada à diversificação da matriz energética, com o objetivo de garantir mais

---

<sup>73</sup> O gás natural não pode ser considerado como uma fonte renovável de energia, pois possui origem fóssil, mas é considerado uma fonte alternativa, de acordo com o conceito posto em nota na introdução.

<sup>74</sup> “Art. 1º As concessionárias e permissionárias de serviços públicos de distribuição de energia elétrica ficam obrigadas a aplicar, anualmente, o montante de, no mínimo, setenta e cinco centésimos por cento de sua receita operacional líquida em pesquisa e desenvolvimento do setor elétrico e, no mínimo, vinte e cinco centésimos por cento em programas de eficiência energética no uso final, observado o seguinte:”

<sup>75</sup> “Art. 2º As concessionárias de geração e empresas autorizadas à produção independente de energia elétrica ficam obrigadas a aplicar, anualmente, o montante de, no mínimo, 1% (um por cento) de sua receita operacional líquida em pesquisa e desenvolvimento do setor elétrico, excluindo-se, por isenção, as empresas que gerem energia exclusivamente a partir de instalações eólica, solar, biomassa, pequenas centrais hidrelétricas e cogeração qualificada, observado o seguinte:”

<sup>76</sup> “Art. 5º Os recursos de que trata esta Lei serão aplicados da seguinte forma:

II - no mínimo 30% (trinta por cento) dos recursos referidos nos incisos I, II e III do art. 4º desta Lei serão destinados a projetos desenvolvidos por instituições de pesquisa sediadas nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, incluindo as respectivas áreas das Superintendências Regionais.”

segurança ao abastecimento de energia elétrica, e que claramente contempla a meta do desenvolvimento sustentável. O Programa é coordenado pelo Ministério de Minas e Energia (MME) e estabelece, em uma primeira etapa, a contratação de 3.300MW de energia no Sistema Interligado Nacional (SIN), sendo 1.100MW de cada fonte renovável contemplada: *eólica*, *biomassa* e *pequenas centrais hidrelétricas* (PCHs). Note-se, portanto, que são apenas três fontes renováveis que gozam dos benefícios do PROINFA, restando excluída a energia solar direta. A esse respeito, questiona-se a exclusão dessa fonte que não compromete os objetivos do programa, que em última análise é aliar uma matriz energética eficiente economicamente à preservação ambiental.

O Programa está previsto essencialmente pelo artigo 3º da mencionada lei, em que se estabelecem metas de contratação em duas etapas. A meta final do programa, o qual deve a princípio durar vinte anos, é de fazer com que as fontes contempladas, quais sejam, *eólica*, *pequenas centrais hidrelétricas* e *biomassa*, atendam a 10% do consumo anual de energia elétrica no País<sup>77</sup>. Os contratos são celebrados, por meio de Chamadas Públicas, com a Eletrobrás, a qual se compromete a comprar a energia dos produtores pelo prazo de vinte anos, ou seja, a duração prevista para o programa<sup>78</sup>.

É relevante observar que a preocupação com a meta de um desenvolvimento energético sustentável se verifica não apenas no espírito do programa mas também em seus detalhes. É exemplo disso a consideração que se faz em relação à antiguidade da licença ambiental de instalação, que, segundo a alínea “d”, inciso I do art. 3º<sup>79</sup>, funciona como uma vantagem para os produtores concorrentes na Chamada Pública. O critério da antiguidade da licença ambiental está presente em vários dispositivos que regem o PROINFA, até mesmo nos decretos do Poder Executivo sobre a matéria. Nota-se, portanto, que as normas de preservação do meio ambiente pressupostas no licenciamento ambiental são meio de tornar eficaz o

---

<sup>77</sup> “a) atingida a meta de 3.300 MW, o desenvolvimento do Programa será realizado de forma que as fontes eólica, pequenas centrais hidrelétricas e biomassa atendam a 10% (dez por cento) do consumo anual de energia elétrica no País, objetivo a ser alcançado em até 20 (vinte) anos, aí incorporados o prazo e os resultados da primeira etapa;” (art. 3º, I, a)

<sup>78</sup> “os contratos serão celebrados pela Centrais Elétricas Brasileiras S.A. – Eletrobrás até 30 de junho de 2004, para a implantação de 3.300 (três mil e trezentos) MW de capacidade, em instalações de produção com início de funcionamento previsto para até 30 de dezembro de 2008, assegurando a compra da energia a ser produzida no prazo de 20 (vinte) anos, a partir da data de entrada em operação definida no contrato, observados os valores e pisos definidos na alínea b deste inciso”.(art. 3º, II, a).

<sup>79</sup> “d) a contratação das instalações de que trata este inciso I, far-se-á mediante Chamada Pública para conhecimento dos interessados, considerando, no conjunto de cada fonte específica, daquelas habilitadas, primeiramente as que tiverem as Licenças Ambientais de Instalação – LI – mais antigas, prevalecendo, em cada instalação, a data de emissão da primeira LI, caso tenha ocorrido prorrogação ou nova emissão, limitando-se a contratação por Estado a vinte por cento das fontes eólica e biomassa e quinze por cento da Pequena Central Hidrelétrica – PCH;” (Redação dada pela Lei nº 10.762, de 11.11.2003).

objetivo de integrar preservação do meio ambiente e atividade (desenvolvimento) econômica(o).

O final do dispositivo trazido pela mesma alínea limita cada Estado da Federação a contratar no máximo vinte por cento das fontes eólica e biomassa, e quinze por cento da PCH. A intenção do legislador foi aparentemente oportunizar a todos os Estados que tenham vocação e projetos aprovados e licenciados a participação no programa. Tal limitação, entretanto, funciona apenas na primeira etapa e pode ser elidida caso não venha a ser contratada a totalidade dos 1.100MW destinados a cada fonte. Nessa hipótese, o potencial não contratado será distribuído considerando-se, mais uma vez, as licenças ambientais mais antigas.

Sobre essa limitação de contratação por Estado, indaga-se se não seria consentâneo com a disciplina constitucional observar as desigualdades regionais para o seu estabelecimento. Diante das diretrizes incontornáveis postas pela Constituição Federal, parece-nos que essa limitação deveria ter levado em conta as realidades socioeconômicas distintas entre as regiões brasileiras, dentre as quais deveriam ter algum benefício aquelas com menor grau de desenvolvimento. É de se notar, portanto, que se houve a consideração da meta de um desenvolvimento sustentável pelo dispositivo, uma vez que homenageia o licenciamento ambiental como critério de distribuição da potência excedente entre os Estados, faltou balizá-lo pelo princípio constitucional da redução das desigualdades regionais.

Além da compra da produção energética por parte da Eletrobrás, para estimular os produtores de energias renováveis, o PROINFA conta com o suporte do Banco Nacional do Desenvolvimento – BNDES, o qual criou um programa de apoio a investimentos em fontes alternativas renováveis de energia elétrica. Segundo o Ministério de Minas e Energia<sup>80</sup>, a linha de crédito prevê financiamento de até 70% do investimento, excluindo apenas bens e serviços importados e a aquisição de terrenos, sendo os investidores obrigados a garantir 30% do projeto com capital próprio.

Outro passo importante dado pela Lei 10.438 rumo à consolidação das energias renováveis no Brasil foi a criação da Conta de Desenvolvimento Energético – CDE<sup>81</sup>

---

<sup>80</sup> Informação disponível no site oficial do MME: <[http://www.mme.gov.br/programs\\_display.do?chn=877](http://www.mme.gov.br/programs_display.do?chn=877)>. Acesso em: nov. 2008.

<sup>81</sup> “Art. 13. Fica criada a Conta de Desenvolvimento Energético – CDE, visando ao desenvolvimento energético dos Estados e a competitividade da energia produzida a partir de fontes eólica, pequenas centrais hidrelétricas, biomassa, gás natural e carvão mineral nacional, nas áreas atendidas pelos sistemas interligados, promover a universalização do serviço de energia elétrica em todo o território nacional e garantir recursos para atendimento à subvenção econômica destinada à modicidade da tarifa de fornecimento de energia elétrica aos consumidores

destinada, dentre outros objetivos, a implementar a competitividade da energia produzida a partir de fontes eólica, pequenas centrais hidrelétricas, biomassa, gás natural e carvão mineral nacional, nas áreas atendidas pelos sistemas interligados. Dessa forma, a CDE deverá aplicar parte de seus recursos de forma a compensar os produtores de energias renováveis pela diferença entre “[...] o valor econômico correspondente à tecnologia específica de cada fonte e o valor econômico correspondente à energia competitiva, quando a compra e venda se fizer com consumidor final”<sup>82</sup> (art. 13, inciso II).

Por fim, a lei instituidora do PROINFA alterou a sistemática de alocação de recursos da Reserva Global de Reversão – RGR<sup>83</sup>, estabelecendo que a Eletrobrás deverá destinar recursos na forma da lei a, dentre outros projetos, instalações de produção a partir de fontes eólica, solar, biomassa e pequenas centrais hidrelétricas, e para estudos de inventário e viabilidade de aproveitamento de potenciais hidráulicos, mediante projetos específicos de investimento.

O PROINFA foi regulamentado pelo Poder Executivo por meio de dois principais decretos, o primeiro deles, o Decreto 4.541, de 23 de dezembro de 2002, já foi largamente alterado pelo segundo, de número 5.025, de 30 de março de 2004. O que restou do primeiro consiste, resumidamente, em algumas definições e as disciplinas da Conta de desenvolvimento energético – CDE e de aplicação dos recursos da Reserva Global de Reversão – RGR. O Decreto 5.025 trata principalmente de definições essenciais ligadas ao PROINFA (como a de Produtor Independente Autônomo), do procedimento de Chamada Pública, dos contratos de compra de energia por parte da Eletrobrás, dos detalhes da implantação da primeira etapa do Programa, da definição das tarifas, dos critérios de seleção dos projetos, considerando cada uma das fontes contempladas, da criação da Conta PROINFA a fim de que os recursos do Programa sejam administrados pela Eletrobrás, e ainda das incumbências fiscalizadoras da ANEEL na execução do Programa.

Ao nosso objeto de estudo no presente trabalho interessa notar que as últimas alterações do Decreto 5.025, operadas pelo Decreto 5.882, de 2006, explicitam a relação da

---

finais integrantes da Subclasse Residencial Baixa Renda, devendo seus recursos se destinar às seguintes utilizações [...]” (Redação dada pela Lei nº 10.762, de 11.11.2003).

<sup>82</sup> As definições dos dois valores foram trazidas pelo artigo 2º do Decreto 4.541 de 2002: “II - Valor Econômico Correspondente à Tecnologia Específica de uma Fonte: valor de venda da energia elétrica que, num determinado tempo e para um determinado nível de eficiência, viabiliza economicamente um projeto de padrão médio utilizando a referida fonte;

III - Valor Econômico Correspondente a Geração de Energia Competitiva: custo médio ponderado de geração de novos aproveitamentos hidráulicos com potência superior a 30.000 kW e centrais termelétricas a gás natural;”

<sup>83</sup> Mais especificamente alterou o a redação dada pelo art. 13 da Lei nº 9.496, de 11 de setembro de 1997, ao art. 4º da Lei nº 5.655, de 20 de maio de 1971, que estabelece a Reserva”.



diversificação da matriz energética com a concretização do desenvolvimento sustentável, por meio do § 1º do seu artigo 1º, afirmando que “O PROINFA também visa reduzir a emissão de gases de efeito estufa, nos termos da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, contribuindo para o desenvolvimento sustentável”. Na verdade, o mencionado decreto teve o objetivo especial de acrescentar alguns dispositivos ao Decreto 5.025, de forma que se tornasse operável dentro do PROINFA o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL e outros mercados de carbono. Para tanto, incumbiu a Eletrobrás de desenvolver, direta ou indiretamente, os processos de preparação e validação dos Documentos de Concepção de Projeto – DCP, registro, monitoramento e certificação das Reduções de Emissões, além da comercialização dos créditos de carbono obtidos no PROINFA (§ 2º, Art. 1º do decreto 5.025), e acrescentou outras disposições a respeito dos recursos oriundos desses mercados. Conforme comentado nas linhas introdutórias, as energias renováveis compõem uma das soluções para as preocupações globais com o problema da necessidade energética das populações – determinante para seu desenvolvimento, e os impactos ambientais que a exploração dos recursos naturais para a produção de energia pode acarretar, comprometendo, em última análise, não apenas a economia mundial mas a própria sobrevivência humana. A regulamentação do PROINFA, especialmente após o Decreto 5.882, portanto, reconhece essa realidade e busca a concretização de instrumentos jurídicos internacionais – como é o Protocolo de Quioto – por meio de dispositivos internos, adequando ainda a sua matriz energética às novas tendências sustentáveis.

A disciplina jurídica das energias renováveis e o PROINFA como mais determinante instrumento para a inserção dessa classe de fontes na matriz energética nacional convergem com a meta do desenvolvimento sustentável à medida que integra estratégia de incremento econômico com esforços de preservação ambiental, cumprindo normas já positivadas no ordenamento jurídico pátrio. A energia como ponto crucial do desenvolvimento econômico é dentro dessa disciplina tratada de forma a contemplar também a sustentabilidade da matriz energética. A própria ideia de renovação, inerente a fontes como a hidráulica, biomassa, eólica, evoca o conceito de continuidade, ou seja, de possibilidade de manutenção dessas fontes para as futuras gerações, indo, assim, ao encontro do conceito de desenvolvimento sustentável.

Por outro lado, observamos que o programa excluiu a fonte solar, que só é considerada por outros instrumentos jurídicos quando se trata de sistemas isolados, e nunca em sistemas interligados. Sabe-se que o potencial da energia solar é infinito e que a localização geográfica

do País facilita enormemente seu aproveitamento. Dessa forma, identifica-se uma lacuna, talvez explicável pelos ainda altos custos tecnológicos dessa fonte alternativa renovável.

Um último comentário deve ser feito no que concerne à peculiar realidade brasileira de disparidades regionais, cujo panorama as normas constitucionais e infraconstitucionais visam a reverter. Foi pouco considerada na disciplina jurídica das energias renováveis, especialmente na singular oportunidade da formulação de um programa específico, como é o PROINFA. Com efeito, as normas de ordem constitucional que impõem o princípio da redução das desigualdades regionais, e obrigam o Estado a envidar esforços para sua efetivação, deveriam ter sido mais levadas em consideração na concretização da Política Energética Nacional, diante da íntima relação entre energia e desenvolvimento.

#### **4 CONCLUSÃO**

A partir dos anos 1970, começa-se a operar, em âmbito internacional, uma tomada de consciência global acerca das limitações do sistema de produção capitalista, de feição essencialmente liberal. A imoderação na utilização dos recursos naturais e suas visíveis consequências nefastas trouxeram à discussão a premente necessidade de medidas de proteção a esses recursos, de forma a manter o sistema de produção e, em última análise, a própria sobrevivência humana no planeta. Fruto desse debate tem-se, na oportunidade da ECO-92, a consolidação do conceito de “desenvolvimento sustentável”, um princípio econômico novo, que visa a conciliar a necessidade do desenvolvimento econômico e a proteção ambiental, hoje tida como incontornável por quase todos Estados, na implementação de suas políticas internas.

O ordenamento jurídico brasileiro demonstra por meio de disposições constitucionais e infraconstitucionais a absorção da meta de um desenvolvimento sustentável e a busca de sua efetivação por meio de normas de preservação ambiental e de políticas públicas capazes de integrar o objetivo do desenvolvimento nacional à proteção ao meio ambiente. A despeito de não constituir um princípio constitucional, propriamente, o desenvolvimento sustentável foi reconhecido pela Corte suprema brasileira como um princípio, o que em tal foro de discussão não pode ter outra conotação senão a jurídica. O que importa concluir a esse respeito é que, a partir de dispositivos constitucionais que consagram o direito fundamental a um meio ambiente equilibrado (art. 225 da Constituição Federal) e impõem ao Poder Público a realização de esforços para a promoção do desenvolvimento nacional (art. 3º, inciso II), a

partir de abundantes direcionamentos da ordem econômica (inclusive o de proteção do meio ambiente), o Estado brasileiro está obrigado a emanar normas aptas a dar eficácia a um desenvolvimento dotado de sustentabilidade.

Dentro dessa discussão acerca da integração do incremento econômico e preservação dos recursos naturais, a questão energética mostra-se um tema central dada sua indissociabilidade, seja do desenvolvimento das populações, seja da questão ambiental. Os recursos energéticos são, na verdade, condição e limite para a perpetuação e evolução dos sistemas produtivos e, por isso, ocupam um lugar proeminente nas discussões das soluções que levem ao desenvolvimento sustentável. Nesse panorama, as energias renováveis surgiram como uma alternativa sustentável para a incessante demanda mundial de energia tensionada pelas preocupações ambientais.

A discussão engendrada em âmbito internacional acerca da questão energética, à luz do conceito do desenvolvimento sustentável, a qual culminou com a adoção de instrumentos jurídicos importantes como o Protocolo de Quioto, teve repercussões consideráveis no âmbito interno. Ainda que a matriz energética brasileira seja predominantemente “limpa”, assistimos, notadamente a partir do final da década de 1990, à entrada em vigor de instrumentos jurídicos tendentes a consolidar a inserção de fontes alternativas renováveis na oferta energética nacional.

O ápice desse processo ocorre com o advento da Lei 10.438/2002, que institui o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica – PROINFA, que tratou de instituir uma política pública voltada ao incremento das energias renováveis oriundas das fontes eólica, biomassa e hidráulica (por meio de Pequenas Centrais Hidrelétricas) na oferta interna de energia elétrica. Tal se dá essencialmente por meio de procedimentos de chamada pública, regidos pela Eletrobrás e fiscalizados pela ANEEL, em que metas de potenciais energéticos de cada fonte são abertas à contratação com os agentes econômicos privados. Os benefícios aos produtores de energias renováveis, dentre os quais se destacam os Produtores Autônomos Independentes, consistem na obrigatoriedade de compra por parte da Eletrobrás da energia produzida, programas de financiamento com o suporte do BNDES, instituição de fontes de recursos como a Conta de Desenvolvimento Energético – CDE, a Reserva Global de Reversão – RGR e a Conta PROINFA, criada mais recentemente.

A inserção das energias renováveis na matriz nacional, portanto, tal como se opera no caso brasileiro, afigura-se forma de dar concretude à meta do desenvolvimento sustentável, especialmente quando se observa que normas de proteção ao meio ambiente, como as licenças

ambientais, são amplamente levadas em conta no principal programa governamental, o PROINFA. Por outro lado, alguns aspectos causam certa inquietação, como é o caso da exclusão da energia solar dos benefícios do programa. Além disso, não se nota na disciplina do PROINFA qualquer medida tendente a contemplar a diretriz constitucional da redução das desigualdades regionais, a qual se acredita que deva compor os caminhos pelos quais se busca a efetivação da meta do desenvolvimento sustentável no Brasil.

## **5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ARY, José Carlos Aziz. Energia e pobreza em comunidades isoladas do Nordeste. In: PONTES, Raquel; CORTEZ, Fátima; BORGES, César (Org.). *Desenvolvimento: formas e processos*. Fortaleza: Konrad Adenauer, 2006.

BRUM, Argemiro J. *O desenvolvimento econômico brasileiro*. Petrópolis: Unijuí, 1997.

BERMANN, Célio. *As novas energias no Brasil: dilemas da inclusão social e programas de governo*. Rio de Janeiro: Fase, 2007.

\_\_\_\_\_. *Energia no Brasil: para quê? para quem? Crise e Alternativas para um País sustentável*. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2003.

BRUSEKE, Franz Josef. O problema do desenvolvimento sustentável. In: CAVALCANTI, Clovis (Org.). *Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável*. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

CANÇADO TRINDADE, Antônio Augusto. *Direitos humanos e meio ambiente: paralelo dos sistemas de proteção internacional*. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor, 1993.

DUMENIL, Gerard; LEVY, Dominique. A dinâmica da degradingolada. *Le Monde Diplomatique Brasil*, ano 2, n. 13, ago. 2008.

FERREIRA, Gustavo Assed. Desenvolvimento sustentável. In: BARRAL, Welber (Org.). *Direito e desenvolvimento: análise da ordem jurídica brasileira sob a ótica do desenvolvimento*. São Paulo: Singular, 2005.

GRIMONI, José Aquiles Baesso; GALVÃO, Luiz Cláudio Ribeiro; UDAETA, Miguel Edgar (Org.). *Iniciação a conceitos de sistemas energéticos para o desenvolvimento limpo*. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2004.

GUERRA, Sidney César Silva. *Direito internacional ambiental*. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2006.

KRAYCHETE, Gabriel. O impacto da política neoliberal na economia e na sociedade brasileira. *Cadernos do CEAS*, n. 142, p. 27-33, nov./dez. 1992.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito ambiental brasileiro*. 11. ed. Malheiros: São Paulo, 2003.

NACARATO NAZO, Georgette; MUKAI, Toshio. O direito ambiental no Brasil: evolução histórica e a relevância do direito internacional do meio ambiente. *Revista de Direito Ambiental*, ano 7, n. 28, p. 70-116, out./dez. 2002.

OLIVEIRA, Jorge Rubem Folena de. O Estado empresário: o fim de uma era. *Revista da Ordem dos Advogados do Brasil*, v. 27, n. 64, p. 297-307, jan./jun. 1997.

PINTO JUNIOR, Helder Queiroz (Org.). *Economia da energia: fundamentos econômicos, evolução histórica e organização industrial*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. p. 291- 332.

QUEIROS, José Wilson Nogueira de. *A empresa pública no direito brasileiro*. Edição da Universidade Federal do Ceará, 1973.

REZENDE, Fernando. Estado e desenvolvimento na década de 90: desafio da reforma institucional. *Revista de Economia Política*, v. 12, n. 4, out./dez. 1992.

SCHNEIDER, Ben Ross. A privatização no governo Collor: triunfo do liberalismo ou colapso do Estado desenvolvimentista? *Revista de Economia Política*, v. 12, n. 1, p. 5-18, mar. 1992.

SOARES, Guido Fernando Silva. *A proteção internacional do meio ambiente*. Barueri, SP: Manole, 2003. V. 2.

SOUTO, Marcos Juruena Villela. *Aspectos jurídicos do planejamento econômico*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 1997.

VARELLA, Macelo Dias. *Direito internacional econômico ambiental*. Belo Horizonte: Del Rey, 2004.

# **MUDANÇAS CLIMÁTICAS E A UTILIZAÇÃO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS: EFETIVAÇÃO DO DIREITO AO MEIO AMBIENTE EQUILIBRADO POR MEIO DA UTILIZAÇÃO DO PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO**

Yanko Marcus de Alencar Xavier  
Valfredo de Andrade Aguiar Filho  
Patrícia Borba Vilar Guimarães

## **1 INTRODUÇÃO**

Nos últimos séculos um crescimento exponencial das atividades econômicas, o estabelecimento do sistema capitalista de produção e do modo de vida burguês, somados ao aumento populacional, resultaram no crescimento antes inimaginável do consumo. Firmou-se então a sociedade de consumo, em que o padrão de vida é medido pelo nível de consumo de bens e serviços. O crescimento dessa sociedade de consumo é acompanhado do aumento de produção e, conseqüentemente, da utilização de recursos naturais.

A elevação do uso de recursos naturais, acompanhado pela produção de bens, sob a base de uma indústria de transformação, em que a energia é fundamental, fez surgir uma corrida pelas fontes de energias de menor custo. O uso do carvão mineral, e depois a descoberta do motor de combustão interna, e a larga utilização do petróleo passaram a integrar o sistema produtivo das economias capitalistas. A expansão do uso do petróleo como combustível, elemento essencial na transformação industrial, elevaram demasiadamente o nível de gases de efeito estufa na atmosfera, resultado da queima desses combustíveis fósseis.

Diante do incomensurável avanço da exploração dos combustíveis fósseis, na segunda metade do século XX, já se observava alterações na temperatura terrestre, o aumento de gases de efeito estufa na atmosfera passou a ser apontado como principal responsável pelas mudanças climáticas, apesar das críticas a essa argumentação formulada principalmente por parte dos geólogos.

As conseqüências do aumento dos níveis de gases de efeito estufa na atmosfera foram verificadas pelas análises das medidas de temperatura e pelas alterações nos níveis dos oceanos, na vegetação, e em desastres ambientais. Embora ainda existam várias incertezas científicas tanto pelas causas como pelas conseqüências do aumento de temperatura, há fortes indícios da correlação entre o nível de gases de efeito estufa e as alterações climáticas.

Ao processo de construção dessa sociedade de consumo, paralelamente, institucionalizou-se uma série de direitos humanos fundamentais. A evolução dos direitos

fundamentais percorre desde os interesses do homem em relação a sua autonomia privada, passando pelos chamados direitos sociais até chegar aos atuais interesses transindividuais ou metaindividuais. Dentre esses interesses incorpora-se nas ordens jurídicas contemporâneas o conceito de qualidade de vida<sup>84</sup>.

Integram o conceito atual de qualidade de vida o meio ambiente equilibrado e a segurança ambiental, ou seja, a diminuição dos riscos ambientais. Assim, estabeleceu-se um regime internacional de mudanças climáticas, no sentido de efetivar o direito ao meio ambiente equilibrado e à segurança ambiental. No Brasil, a disposição constitucional expressa no *caput*, do art. 225, estabelece o direito ao meio ambiente equilibrado. Somadas a isso a Lei dos biocombustíveis e a recente resolução CONAMA 403/2008 mostram as preocupações nacionais com os problemas climáticos.

Assim, ante o aumento das emissões de gases de efeito estufa e das incertezas científicas quanto às causas, aos riscos, e as consequências disso, surge a necessidade do estudo do princípio da precaução tanto como forma interpretativa de regras como elemento a ser utilizado pelas políticas públicas para concretização do direito constitucional ao meio ambiente equilibrado.

## **2 METODOLOGIA**

No presente estudo, objetiva-se a efetivação do direito Constitucional ao meio ambiente equilibrado, ante a questão das mudanças climáticas, por meio da utilização do princípio da precaução, haja vista as inúmeras incertezas científicas existentes nessa seara.

Parte-se do método científico tentando identificar as origens, as causas e as incertezas científicas quanto às mudanças climáticas atuais. Após, utilizando-se do método cartesiano, apresentam-se as evidências sobre as consequências da alteração de temperatura. Por meio do método monográfico de Le Play, descreve-se o regime internacional de mudanças climáticas, os mecanismos de desenvolvimento limpo e as energias renováveis. Por fim, traçam-se os aspectos do princípio da precaução, entendendo o ordenamento jurídico como um sistema aberto de normas e princípios, objetivando a concretização do direito ao meio ambiente equilibrado.

Utilizou-se neste trabalho de dados sobre as mudanças climáticas e suas consequências, doutrinas nacionais e estrangeiras que tratam de geologia, de energias

---

<sup>84</sup> MORAIS, José Luis Bolzan de. *Do direito social aos interesses transindividuais: o Estado e o direito na ordem contemporânea*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 1996. p. 182.

renováveis e de direito ambiental, constitucional, internacional, compondo-se de uma pesquisa eminentemente bibliográfica.

### **3 MUDANÇAS CLIMÁTICAS**

Nos dias atuais, por meio dos sistemas informativos de massa, o tema mudança climática tornou-se bastante popular. Fala-se em aumento da temperatura média, em aquecimento global e suas consequências, como a elevação dos níveis das marés. Porém isso não é um processo recente, estudos geológicos afirmam que, durante os 4,5 bilhões de anos de existência de nosso planeta, ocorreram diversas mudanças climáticas, em diferentes eras glaciais. Assim, o planeta terra passou por fases de altas temperaturas e por fases de temperaturas mais amenas, quando até as regiões equatoriais sofreram congelamento. Foram estas glaciações: a arqueana (há 2,7 bilhões de anos); as paleoproterozoicas (há 2,3 bilhões de anos); as neoproterozoicas (de 1000 a 540 milhões de anos); as paleozoicas (de 400 a 200 milhões de anos); as quaternárias (2,5 a 10000 anos)<sup>85</sup>.

São muitas as causas para mudança climática no planeta, como a atração gravitacional, movimentação das placas tectônicas, alterações na vegetação, erupções vulcânicas, variação na incidência de radiação solar, níveis de metano e dióxido de carbono na atmosfera, além dos fatores ainda desconhecidos ou de muita incerteza.

Para os geólogos vivemos num período interglacial, a última glaciação terminou há 10000 anos, e caminhamos para uma nova em aproximadamente 23000 anos, por estarmos nessa fase interglacial as mudanças climáticas ocorridas são bastante naturais. Daí, a discussão entre geólogos e ambientalistas, pois aqueles não creem que a elevação da temperatura global seja advinda principalmente pelo aumento dos níveis de dióxido de carbono na atmosfera, enquanto para estes o aumento da temperatura global advém da elevação dos níveis de dióxido de carbono na atmosfera.

Para a maioria dos geólogos, a emissão de dióxido de carbono resultante das atividades antrópicas é insignificante em relação às emissões de dióxido de carbono realizadas sem atividade humana, como, por exemplo, na erupção vulcânica, isso considerando a perspectiva global e o tempo geológico<sup>86</sup>.

Os geólogos também afirmam que, mesmo quando os combustíveis fósseis forem totalmente consumidos, as causas de efeito estufa durarão no máximo um milênio, pois se

---

<sup>85</sup> EEROLA, Toni Tapani. *Mudanças climáticas globais: passado, presente e futuro*. Florianópolis, 2003. Disponível em: [http://www.helsinki.fi/hum/ibero/xaman/articulos/2004\\_01/mudancas\\_climaticas\\_globais.pdf](http://www.helsinki.fi/hum/ibero/xaman/articulos/2004_01/mudancas_climaticas_globais.pdf). Acesso em: 12 out. 2008. p. 4-6.

<sup>86</sup> MERRITS, D.; DE WET, A.; MENKING, K. *Environmental geology: an Earth system science approach*. New York: W.H. Freeman and Company, 1997. p. 452.



trata de um fenômeno imperceptível no tempo geológico e, assim, logo virá outra glaciação restabelecendo-se a normalidade<sup>87</sup>.

Apesar do posicionamento dos geólogos, monitoramentos climáticos apontam uma acelerada elevação das temperaturas médias, em virtude de e proporcionalmente ao avanço dos níveis de gases de efeitos estufa. No entanto, ainda existem incertezas científicas quanto à relação entre o aumento das temperaturas médias e as alterações nas precipitações (figura 1), fato que na atualidade está causando várias enchentes e colocando em risco países que adotam hidrelétricas em sua matriz energética, como no caso brasileiro.

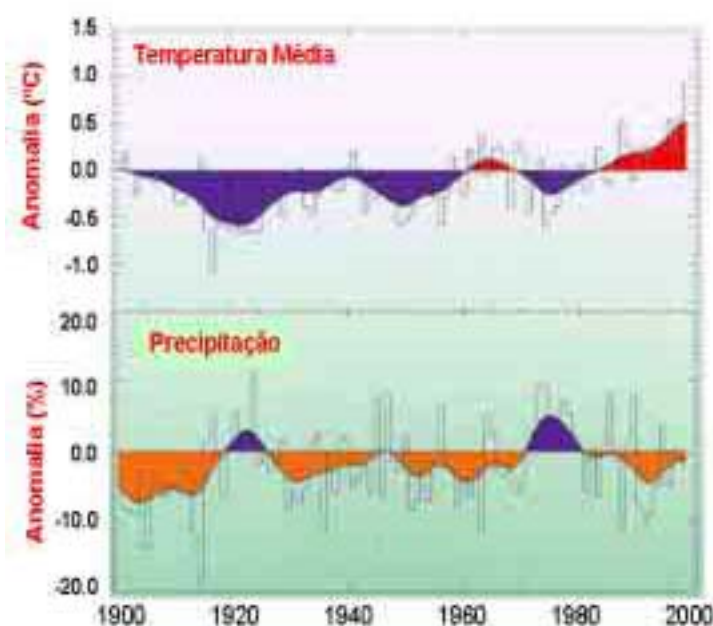


Figura 1 – Comparação do aumento de temperatura média anual com a precipitação, entre os anos de 1901 e 1998, no Brasil<sup>88</sup>.

Nota-se claramente uma subida das temperaturas médias sem, no entanto, existir uma correlação com as alterações de precipitação. Na realidade, o que hoje se pode afirmar é que as variações de precipitação são resultados da relação entre os oceanos e a atmosfera. No caso brasileiro, os fenômenos El Niño – aquecimento do Oceano Pacífico Equatorial – e La Niña – resfriamento desse oceano – são apontados como um dos principais fatores da mudança de volume de precipitação.

Diante das incertezas científicas ainda existentes em torno das causas e consequências das alterações climáticas, os institutos de pesquisa nessa área trabalham com

<sup>87</sup> SKINNER, B.J; PORTER, S.C. *The dynamic Earth: an introduction to physical geology*. 4<sup>th</sup> ed. New York: John Wiley & Sons, Inc., 2000. p. 112.

<sup>88</sup> HULME, M.; SHEARD, N. *Cenários de alteração climática para o Brasil*. Norwich: Climatic Research Unit, 1999. p. 6.

modelos climáticos globais<sup>89</sup>, formulando hipóteses de cenários climáticos, utilizando muitas variáveis responsáveis pelas modificações climáticas. Elabora-se desde o mais positivo cenário até o mais negativo. Nesse contexto, o IPCC – *Intergovernmental Panel On Climate Change* – publicou no ano de 2000 um complexo estudo sobre as mudanças climáticas em várias regiões do nosso planeta, perfazendo desde 1870 até 2100.

Nas projeções elaboradas pelo IPCC, constatou-se que, no caso de baixas emissões de gases, poderá haver um aumento de temperatura de 1°C até 6°C para o norte da América do Sul, e de até 4°C para o sul da América do Sul, isso até 2080. Apesar das inúmeras incertezas quanto às precipitações nesse cenário, o estudo demonstrou a possibilidade de no sul do continente latino-americano ocorrer aumento significativo da precipitação em virtude do aumento da temperatura nas camadas atmosféricas próximas à superfície, o que aceleraria o ciclo hidrológico, pois haveria um aumento da evaporação marítima e, conseqüentemente, alastrar-se-ia uma anomalia hidrológica, podendo ocasionar desastres ambientais de proporções inimagináveis. Como ocorrido no Estado de Santa Catarina, no mês de novembro de 2008, o aumento de precipitação pluviométrica causou tempestades fortíssimas, deixando uma marca de destruição e morte na região.

De fato existe um aumento das temperaturas médias tanto visualizadas a partir de registros de temperatura quanto pelas suas conseqüências, aumento dos níveis dos oceanos, modificações na vegetação, diminuição das geleiras. E, apesar do posicionamento da maioria dos geólogos, o aumento da emissão de gases de efeito estufa é apontado como um preponderante fator na subida das temperaturas. Existe de fato uma forte correlação entre níveis de dióxido de carbono na atmosfera e o proporcional aquecimento do planeta.

---

<sup>89</sup> “Modelos climáticos globais nada mais são do que longos programas de computador (código computacional) onde se resolvem numericamente aproximações das equações matemáticas que representam as Leis Físicas (leis de conservação da quantidade de movimento, de massa, de energia, de água na atmosfera e de sal no oceano, lei do gás ideal para a atmosfera). Estas Leis regem os movimentos na atmosfera e as correntes nos oceanos, a interação entre estes dois fluidos e a interação da atmosfera com a vegetação. Os cálculos são feitos dividindo-se a atmosfera e os oceanos em “volumes elementares” (discretização), normalmente da ordem de algumas centenas de quilômetros na horizontal para a atmosfera e de 50 a 200 km para os oceanos e de centenas de metros a poucos quilômetros na vertical tanto no oceano como na atmosfera. Os cálculos são feitos em intervalos finitos de tempo, normalmente de 30 minutos a 1 hora. Estes modelos possuem representações físicas de como a radiação visível e infravermelha (térmica) interage com as moléculas presentes na atmosfera (principalmente, N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, clorofluorcarbonos, CFC), com as nuvens (gotículas d'água) e com os aerossóis. Desta maneira, é possível simular o efeito de aumentar-se a concentração de GEE. Estes cálculos são realizados para simular o comportamento do sistema climático por séculos, demandando supercomputadores de altíssimo desempenho. Versões mais completas de modelos climáticos apresentam representações do ciclo de carbono, central à questão do aquecimento global, na atmosfera, nos oceanos e no solo-vegetação.” (NOBRE, Carlos A. *Mudanças climáticas globais: possíveis impactos no ecossistema do País. Parcerias Estratégicas*, Brasília, n. 12, p. 240, set. 2001).

No Brasil, aponta-se como o principal vilão nas emissões de dióxido de carbono na atmosfera a má gestão das florestas. O desmatamento da floresta amazônica hoje é responsável por uma parte considerável do total de emissão de gases de efeito estufa. No entanto, todos os países em desenvolvimento apresentam crescentes taxas de emissão de dióxido de carbono, resultantes do aumento do uso de combustíveis fósseis, da transferência de indústrias com alto poder poluidor dos países desenvolvidos para os em desenvolvimento, e pela própria aceleração do crescimento econômico destes países. Nesse contexto, aumenta-se a necessidade do uso das energias renováveis para estes países, principalmente quando substituem o uso de combustíveis fósseis tanto em relação ao uma melhor qualidade de vida da população quanto aos compromissos internacionais assumidos.

#### **4 CONSEQUÊNCIAS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS**

Em outubro de 2006, um dos mais notáveis economistas do governo britânico divulgou o relatório Stern, apontando as possíveis consequências do aumento da temperatura global. Nele existe a descrição das alterações que poderão ser vivenciadas pelo aquecimento, desde 1°C até 5°C. Na otimista hipótese de elevação de 1°C, na temperatura do planeta, ocorrerá a diminuição das geleiras, colocando em risco o abastecimento de água de cerca de 50 milhões de pessoas e, além disso, 300 mil pessoas deverão morrer por ano, em virtude da malária e da desnutrição.

Para um aumento de 2°C, acarretará a contaminação de 50 milhões de seres humanos com malária só no continente africano, haverá uma diminuição de 5 a 10% na produção de cereais e aumento do nível dos oceanos em cerca de sete metros.

Já para a circunstância de uma elevação de 3°C, cerca de um bilhão de pessoas a mais falecerão de desnutrição.

A circunstância mais chocante foi a apontada para o aumento de 5°C na temperatura. Nessa hipótese acontecerá o desaparecimento de grandes geleiras no Himalaia, mais que isso, aumento do nível dos oceanos inundando cidades como Tóquio, Londres e Nova York, por exemplo<sup>90</sup>.

As consequências das mudanças climáticas ocorreram em escala mundial. O Brasil apresenta-se como uma região bem vulnerável, pois, além de a economia nacional ser bastante dependente do setor agrícola, regiões como o Nordeste e a Amazônia serão vítimas de

---

<sup>90</sup> MARENGO, José Antônio. *Água e mudanças climáticas*. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142008000200006&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142008000200006&script=sci_arttext&tlng=pt)>. Acesso em: 11 nov. 2008.

catástrofes ambientais, visto a sensibilidade dos seus ecossistemas. No Nordeste, o aumento das secas seria o primeiro efeito, isso aponta que até 2050, continuando o aquecimento global no ritmo atual, metade das terras estará prejudicada para produção de alimentos, e mais que isso, 41 milhões de nordestinos conviverão com problemas de abastecimento.

## **5 O REGIME INTERNACIONAL DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS E O MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO**

Diante do caráter global dos problemas climáticos, aumentou-se a relação internacional para formular alternativas para diminuição de emissões de gases de efeito estufa, estabeleceu-se um complexo regime internacional relacionando economia e meio ambiente. Esse regime é composto principalmente pela convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, em 1992, e o Protocolo de Quioto, em 1997.

A conferência de Quioto, realizada de 1 a 12 de dezembro de 1997, foi marcada pela assinatura dos países membros do Protocolo de Quioto, em que se estabeleceu metas de redução de emissão de dióxido de carbono. Por esse protocolo os países do chamado Anexo I deverão reduzir, entre 2008 e 2012, 5,2% das emissões mundiais de gases de efeito estufa. Esse grupo de países é formado pelos que mais emitem gases responsáveis pelo aquecimento global, entre eles os Estados Unidos, os países da União Europeia e o Japão.

O Protocolo de Quioto estabeleceu três mecanismos para atingir o objetivo de melhoria da situação climática, primeiro a *Joint Implementation*, execução conjunta (art. 6º do Protocolo); depois a *Emissions Trading*, ou comércio de emissões (art. 17 do Protocolo); e por fim, a *Clean Development Mechanism*, mecanismo de desenvolvimento limpo (art. 12 do Protocolo). Vale ressaltar que os países em desenvolvimento apenas participarão do terceiro mecanismo, do sistema de MDL.

O modelo de mecanismo de desenvolvimento limpo partiu de uma proposta do governo brasileiro, compondo-se de uma maneira de atingir o percentual de 5,2% de redução das emissões de gases de dióxido de carbono, por meio de sumidouros ambientais, transferindo recursos dos países desenvolvidos (maiores poluidores) aos países subdesenvolvidos.

Cálculos do Banco Mundial afirmaram que os custos de redução da emissão de gases pelos países do Anexo I seriam de US\$ 180,00 dólares por tonelada de carbono para os Estados Unidos, US\$ 270,00 para os países da União Europeia e US\$ 580,00 para o Japão. Apesar das dificuldades encontradas para implementação do mecanismo de desenvolvimento limpo, o

Banco Mundial já organizou um fundo privado, *Carbon Prototype Fund*, para concretizar projetos de MDL, e, além disso, o mecanismo de desenvolvimento limpo já é considerado o melhor mecanismo de flexibilização proposto em Quioto.

O Brasil encontra-se atualmente numa posição muito favorável em relação ao MDL, pois possui um vasto território tropical e semitropical, havendo uma grande capacidade de em pouco tempo aumentar os sumidouros de CO<sub>2</sub>, e, além disso, com a redução do desmatamento, o País diminuirá consideravelmente suas taxas de emissão de gases de efeito estufa. Mais que isso, o uso de energias renováveis colocam o País numa posição privilegiada, visto que possui um potencial de destaque para utilização de energia eólica, solar, hidrelétricas e, principalmente, dos biocombustíveis, os quais têm a capacidade de substituir combustíveis fósseis nos motores de combustão interna.

## **6 ENERGIAS RENOVÁVEIS**

Diante desse cenário de mudanças climáticas e de promoção dos mecanismos de desenvolvimento limpo, vive-se uma corrida em busca da substituição dos combustíveis fósseis pelas energias renováveis. No Brasil, cerca de 70% de toda energia consumida advém de fontes renováveis, porém o setor de transporte corresponde a algo em torno de 42% das emissões de gases de efeito estufa. A opção de transporte rodoviário feita pelo Brasil foi decisiva para composição desse número. Diante disso, recentemente o CONAMA, por meio da resolução de número 403/2008, estabeleceu limites de emissão de poluentes por veículos com motores a diesel.

A matriz energética renovável brasileira poderá desenvolver-se por três fontes, a solar, a eólica, e a biomassa. Com o advento do Estado regulatório e a abertura do setor elétrico à iniciativa privada, a Eletrobrás assumiu um importante papel incentivador na produção de energia por meio de fontes alternativas. Assim, desenvolveu-se o setor de energia eólica no País, destacando-se o Estado do Ceará e o Paraná, com o Projeto Palmas.

A utilização de energia solar, apesar de ainda pouco explorada no Brasil, possui ótimas perspectivas de crescimento. A região Nordeste destaca-se pelo nível de insolação e pela necessidade de energias alternativas, visto que a região dispõe de pouco potencial hídrico. O *Weizmann Institute of Science*, instituto israelense, juntamente com o Centro de Pesquisas de Energia Elétrica estão desenvolvendo um projeto de energia hélico-térmica, baseada no enriquecimento energético do gás natural, mediante a utilização da energia solar, fato que possibilitará uma menor queima de gás para produção de mais energia.

No entanto, o grande desafio é a diminuição da emissão de gases de efeito estufa pelo sistema de transporte nacional. No ano de 2002, o setor de transporte mundial foi responsável pelo consumo de 57% do petróleo produzido, seguido da indústria, que consumiu 20%. Mais que isso, as tendências apontadas é de que, no setor de transporte, o uso de derivados de petróleo se concentre ainda mais<sup>91</sup>. Nesse aspecto, os biocombustíveis passaram a assumir um papel fundamental para concretização das diminuições de CO<sub>2</sub> pelo setor de transporte.

Assim, a Lei nº 11.097/2005 em seu art. 4º, acrescentando os incisos XXIV e XXV ao art. 6º, da Lei nº 9.478, definiu o biocombustível como o “[...] combustível derivado de biomassa renovável para uso em motores a combustão interna ou, conforme regulamento, para outro tipo de geração de energia, que possa substituir parcial ou totalmente combustíveis de origem fóssil”, e biodiesel como o “[...] biocombustível derivado de biomassa renovável para uso em motores a combustão interna com ignição por compressão ou, conforme regulamento, para geração de outro tipo de energia, que possa substituir parcial ou totalmente combustíveis de origem fóssil”. Além dessas definições, a Lei dos biocombustíveis introduziu o inciso XI ao art. 1º, da Lei do petróleo, estabelecendo como objetivo à política nacional de aproveitamento racional das fontes de energia “[...] incrementar, em bases econômicas, sociais e ambientais, a participação dos biocombustíveis na matriz energética nacional”. Dessa maneira, o País avançou consideravelmente nos propósitos estabelecidos pela Convenção das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas.

Vale ressaltar que a Lei dos biocombustíveis alterou também a Lei nº 10.636, que dispõe sobre a “Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico – CIDE incidente sobre a importação e a comercialização de petróleo e seus derivados, gás natural e seus derivados e álcool etílico combustível”. A partir daí os recursos advindos da CIDE, administrados pelo Ministério do Meio Ambiente, são utilizados para o fomento da produção de biocombustíveis.

Apesar das críticas à produção dos biocombustíveis, principalmente a de que esses seriam um fator do aumento do preço global dos alimentos, abalou a euforia dos que usam cereais, como milho e soja, para produção de biocombustíveis. No caso brasileiro, utiliza-se basicamente a cana-de-açúcar para o etanol e oleaginosas para o biodiesel. Hoje, diante da utilização dos motores flexíveis, o etanol passou a corresponder por cerca de 40% do combustível dos veículos leves. E pela Lei dos biocombustíveis, o biodiesel estará presente em 2% no diesel nacional até 2008, e até 2013 subirá para 5%.

---

<sup>91</sup> MORAES, Natália Gonçalves de. *Avaliação das tendências da demanda de energia no setor de transporte no Brasil*. 2005. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005. p. 9-10.

## 7 PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO

O conceito atual de qualidade de vida deve expressar um conjunto de princípios de direitos humanos fundamentais, como o princípio da dignidade da pessoa humana, entre cujos corolários, apesar da dificuldade conceitual, estão o direito à saúde, à segurança e os direitos transindividuais, como o direito ao meio ambiente sadio. Tais direitos para sua efetivação necessitam da intervenção do Estado para promover políticas sociais e econômicas. No caso do direito à saúde, a ingerência destina-se à promoção, proteção e recuperação da saúde, preocupando-se com a prevenção de doenças, mediante redução dos riscos, consoante estipulado na Constituição Federal nos arts. 196, 198, inciso II, diante do caráter de relevância pública conforme determinado pelo texto constitucional no caput do art. 197.

A atitude intervencionista do Estado é primordial na tutela do direito ao meio ambiente equilibrado, pois, à medida que as leis naturais do fenômeno econômico vão se enfraquecendo ante as distorções do individualismo exacerbado, aumenta a necessidade de um Estado ativo na ordem econômica e social. Esse é o perfil do Estado estabelecido na Carta Magna promulgada em 1988, chamada de Constituição dirigente, por elaborar um plano global normativo a ser realizado pelo Estado e pela sociedade. Com isso, estipulou-se, em seu art. 170, a formação de uma nova ordem econômica, respeitando o individualismo da livre iniciativa balizado pelos princípios da dignidade da pessoa humana, da defesa do meio ambiente.

A legislação pátria não fazia menção expressa ao princípio da precaução antes da Lei 11.105, de 2005, que regulamentou os incisos II, IV e V do § 1º da Constituição Federal. Antes o Brasil, ao aderir, ratificar e promulgar a Convenção das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas e a Convenção da Diversidade Biológica, acabou por incluir esse princípio na legislação nacional, além do art. 225, §1º, IV da Constituição Federal de 1988 e do art. 54, § 3º, da Lei 9.605, de 1998, que já faziam menções implícitas ao princípio da precaução.

O princípio da precaução – *vorsorgeprinzip* – foi proposto, inicialmente, pelo direito alemão, na década de 1970. No intuito de que a sociedade por meio de planejamento impedisse o desenvolvimento de atividades potencialmente causadoras de danos, assim prevenindo possível agressão ambiental. Edis Milaré define precaução como o “[...] substantivo do verbo precaver-se (do Latim *prae* = antes e *cavere* = tomar cuidado), e sugere

cuidados antecipados, cautela para que uma atitude ou ação não venha a resultar em efeitos indesejáveis”<sup>92</sup>.

Destarte, o princípio da precaução deve ser utilizado como norte para o estabelecimento de políticas públicas, no sentido de garantir a segurança ambiental, ou mesmo a diminuição dos riscos ambientais gerados pelas atividades antropogênicas. Pois, segundo Cristiane Derani:

O princípio da precaução está ligado aos conceitos de afastamento de perigo e segurança das gerações futuras, como também de sustentabilidade ambiental das atividades humanas. Este princípio é a tradução da busca da proteção da existência humana, seja pela proteção de seu ambiente como pelo asseguramento da integridade da vida humana. A partir desta premissa, deve-se também considerar não só o risco iminente de uma determinada atividade como também os riscos futuros decorrentes de empreendimentos humanos, os quais nossa compreensão e o atual estágio de desenvolvimento da ciência jamais conseguem captar em toda densidade [...]<sup>93</sup>

Daí consiste a essência do princípio da precaução, o qual deve ser aplicado como parâmetro das políticas públicas de redução de níveis de gases de efeito estufa, pois pretende dar maior segurança ao ser humano, efetivando os direitos fundamentais do homem. O princípio da precaução significa a recusa da orientação política e da visão empresarial, adotada antes do Estado social, pela qual a atividade empresarial apenas deveria sofrer regulação quando existisse prova técnica e científica absoluta da nocividade para o meio ambiente e, conseqüentemente, para o homem.

Assim, o princípio da precaução cogita a possibilidade da ocorrência de um dano, ou seja, mesmo que o estágio tecnológico atual não diagnostique nenhuma nocividade, poder-se-á, no entanto, que o desenvolvimento da ciência em alguns anos passe a constatar a ocorrência de nocividade e insegurança oferecidas pelas atividades humanas. Por isso, o CONAMA, por meio da resolução 403/2008, estabeleceu limites à emissão de CO<sub>2</sub> pelos transportes de carga, apesar das inúmeras dúvidas científicas existentes pela correlação entre níveis de gases de efeito estufa e as mudanças climáticas atuais, principalmente sobre a influência sobre as precipitações. O fato é que diminuir a emissão desses gases na atmosfera trará um menor risco ambiental à população, não apenas a uma determinada região mas a todo o planeta.

Isso porque o direito não se pode esgotar nos diplomas legais e preceitos mutáveis, não sendo um mero somatório de regras, porém é um ordenamento, um conjunto significativo que necessita de coerência e consistência, projetando um sistema, traduzindo em princípios

---

<sup>92</sup> MILARÉ, Édís. *Princípios fundamentais do direito do ambiente*. Revista dos Tribunais, v. 756, p. 60-62, out. 1998.

<sup>93</sup> DERANI, Cristiane. *Direito ambiental econômico*. São Paulo: Max Limonad, 1997, p. 167.



anteriores aos preceitos. Deve-se avançar aos valores fundamentais mais profundos, até os princípios gerais de uma ordem jurídica, para que os valores singulares se aproximem, definindo a ordem axiológica e teleológica do sistema<sup>94</sup>.

O direito constitui-se como um sistema aberto de normas e princípios, trata-se de um direito vivo, um direito de ação, visualizado mediante processos judiciais, procedimentos legislativos e administrativos, propostos pelos cidadãos. Assim, passa-se de uma *law in the book* para uma *law in action* e para uma *living constitution*<sup>95</sup>.

Os princípios jurídicos significam as normas elementares, ou seja, é o embasamento para formulação, interpretação e aplicação legal, apresentando, assim, caráter multifuncional. Nesse sentido, entende-se que os princípios exprimem sentido mais relevante que o da própria norma ou regra jurídica. Mostra-se a própria razão fundamental de ser das coisas jurídicas, convertendo-se em perfeitos axiomas. Exige os princípios a efetividade de algo, da melhor maneira possível, de acordo com as possibilidades fáticas e jurídicas, impondo a otimização de um bem jurídico, tendo em conta a reserva do possível, fática ou jurídica<sup>96</sup>.

Nesse sentido, muito bem definiu Celso Antônio Bandeira de Mello, para o qual princípio é:

[...] mandamento nuclear de um sistema verdadeiro alicerce dele, disposição fundamental que se irradia sobre diferentes normas compondo-lhe o espírito e servindo de critério para sua exata compreensão e inteligência, exatamente por definir a lógica e a racionalidade do sistema normativo, no que lhe confere a tônica e lhe dá sentido harmônico<sup>97</sup>.

Daí a relevância dos princípios no ordenamento jurídico, seu elevado grau de abstração torna fundamental para abranger um alto número de situações, fato esse que oferece ao intérprete um norte, um caminho para se chegar aos fundamentos da ordem jurídica estabelecida. Nessa linha de pensamento, Luis Roberto Barroso afirma que o ponto de partida do intérprete tem de ser sempre os princípios constitucionais, pois esses são as normas que refletem a ideologia da Constituição, seus postulados e seus fins<sup>98</sup>.

Da mesma forma, os direitos fundamentais têm como principal característica a “[...] noção de fundamentalidade, ou seja, de dispositivo essencial do ordenamento jurídico, podendo esta ser enfocada sob o prisma material ou formal”<sup>99</sup>. Desse modo, os direitos

---

<sup>94</sup> MIRANDA, Jorge. *Manual de direito constitucional*. 4. ed. Coimbra: Coimbra, 2000. p. 225-226. Tomo II.

<sup>95</sup> CANOTILHO, José Joaquim Gomes. *Direito constitucional e teoria da constituição*. 3. ed. Coimbra: Almedina, 1999. p. 1139.

<sup>96</sup> CANOTILHO, op. cit., p. 1177.

<sup>97</sup> MELLO, Celso Antônio Bandeira de. *Elementos de direito administrativo*. São Paulo: RT, 1980. p. 230.

<sup>98</sup> BARROSO, Luis Roberto. *Interpretação e aplicação da Constituição*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 1998. p. 141.

<sup>99</sup> AGRA, Walber de Moura. *Manual de direito constitucional*. São Paulo: RT, 2002. p. 136.

fundamentais são posições jurídicas do direito constitucional positivo, que, devido a sua relevância material, foram incorporadas ao texto legal, retirando do campo de disponibilidade dos poderes constituídos.

Diante da fundamentalidade material, segundo Ingo Wolfgang Sarlet, pode-se caracterizar um direito fundamental a partir “[...] da circunstância de terem, ou não, decisões fundamentais sobre a estrutura do Estado e da sociedade, de modo especial, porém no que diz com a posição nesses ocupada pela pessoa humana”<sup>100</sup>. Desse modo, pode-se evidenciar a fundamentalidade do direito ao meio ambiente equilibrado e da necessidade de efetivação desse pela utilização do princípio da precaução, visto que se trata do asseguramento da segurança por meio da prevenção de possível risco de dano a esse direito, dadas as incertezas científicas atuais quanto ao real risco ambiental, mas que existem sérios indícios desses riscos.

## 8 CONCLUSÃO

Apesar das querelas entre geólogos e ambientalistas sobre as causas e consequências das mudanças climáticas, é inevitável a afirmação de que existe um consumo crescente e feroz de combustíveis fósseis e que esses combustíveis emitem CO<sub>2</sub>. Além disso, existem fortes indícios entre os níveis de gases de efeito estufa e o aquecimento global, influenciando os níveis dos oceanos, a vegetação e o ciclo hidrológico.

A confirmação desses indícios coloca em xeque a efetivação do direito ao meio ambiente equilibrado e a segurança ambiental. À medida que se aumenta o uso dos combustíveis fósseis e se eleva a quantidade de CO<sub>2</sub> na atmosfera, mais se agravam os riscos das consequências advindas do aumento da temperatura terrestre.

Diante desse cenário de incertezas científicas, é mister a verificação do princípio da precaução como forma de diminuir os riscos ambientais e, assim, promover a concretização do direito ao meio ambiente equilibrado, fomentando-se as políticas de incentivo à substituição dos combustíveis fósseis pelos biocombustíveis, como o fez a Lei dos biocombustíveis, e principalmente o controle estatal sobre o setor de transporte, pela recente resolução 403/2008 do CONAMA.

Dessa maneira, o princípio da precaução apesar de nem citado por alguns autores do direito ambiental, ou por outros confundido com o princípio da prevenção, assume um papel de destaque, pois é o princípio ambiental que mais se adapta às questões de mudanças

---

<sup>100</sup> SARLET, Ingo Wolfgang. *A eficácia dos direitos fundamentais*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2001. p. 81.

climáticas e, além disso, da própria necessidade de utilização das energias renováveis, em destaque os biocombustíveis.

## 9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUILLAR, Fernando Herren. *Direito econômico: do direito nacional ao direito supranacional*. São Paulo: Atlas, 2006.

AGRA, Walber de Moura. *Manual de direito constitucional*. São Paulo: RT, 2002.

BARROSO, Luis Roberto. *Interpretação e aplicação da Constituição*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 1998.

BOBBIO, Norberto. *A era dos direitos*. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

BUARQUE, Cristóvam. Qualidade de vida: a modernização da utopia. *Revista Lua Nova*, São Paulo: CEDEC, n. 31, 1993.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. *Direito constitucional e teoria da constituição*. 3. ed. Coimbra: Almedina, 1999.

\_\_\_\_\_; LEITE, José Rubens Morata. *Direito constitucional ambiental brasileiro*. São Paulo: Saraiva, 2007.

DERANI, Cristiane. *Direito ambiental econômico*. São Paulo: Max Limonad, 1997.

EEROLA, Toni Tapani. *Mudanças climáticas globais: passado, presente e futuro*. Florianópolis, 2003. Disponível em: <[http://www.helsinki.fi/hum/ibero/xaman/articulos/2004\\_01/mudancas\\_climaticas\\_globais.pdf](http://www.helsinki.fi/hum/ibero/xaman/articulos/2004_01/mudancas_climaticas_globais.pdf)>. Acesso em: 12 out. 2008.

GRAU, Eros Roberto. *A ordem econômica na Constituição Federal de 1988*. 11. ed. São Paulo: Malheiros, 2006.

HULME, M.; SHEARD, N. *Cenários de alteração climática para o Brasil*. Norwich: Climatic Research Unit, 1999.

MARTINS, Ana Gouveia de Freitas. *O princípio da precaução no direito do ambiente*. Lisboa: Associação Acadêmica da Faculdade de Direito de Lisboa, 2002.

MARENGO, José Antônio. *Água e mudanças climáticas*. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142008000200006&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142008000200006&script=sci_arttext&tlng=pt)>. Acesso em: 11 nov. 2008.

MERRITS, D.; DE WET, A.; MENKING, K. *Environmental geology: an Earth system science approach*. New York: W.H. Freeman and Company, 1997.

MILLARÉ, Édís. *Direito ambiental*. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

\_\_\_\_\_. Princípios fundamentais do direito do ambiente. *Revista dos Tribunais*, n. 756, out. 1998, p. 53-68.

\_\_\_\_\_; SETZER, Joana. Aplicação do princípio da precaução em áreas de incerteza científica: exposição a campos eletromagnéticos gerados por estação de radiobase. *Revista de Direito Ambiental*, São Paulo, n. 41, p. 07-25, jan./mar. 2006.

MIRRA, Álvaro Luiz Valery. Direito Ambiental: o princípio da precaução e sua aplicação judicial. *Revista de Direito Ambiental*, n. 21, jan./mar. 2001.

MIRANDA, Jorge. *Manual de direito constitucional*. 4. ed. Coimbra: Coimbra, 2000. Tomo II.

MORAES, Natália Gonçalves de. *Avaliação das tendências da demanda de energia no setor de transporte no Brasil*. 2005. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

MORAIS, José Luis Bolzan de. *Do direito social aos interesses transindividuais: o estado e o direito na ordem contemporânea*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 1996.

NOBRE, Carlos A. Mudanças climáticas globais: possíveis impactos no ecossistema do País. *Parcerias Estratégicas*, Brasília, n. 12. p. 239-258, set. 2001.

SARLET, Ingo Wolfgang. *A eficácia dos direitos fundamentais*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2001.

SILVA, José Afonso da. *Curso de direito constitucional*. 26. ed. São Paulo: Malheiros, 2006.

SKINNER, B.J; PORTER, S.C. *The dynamic Earth: an introduction to physical geology*. 4<sup>th</sup> ed. New York: John Wiley & Sons Inc., 2000. p. 112.

TAVARES, André Ramos. *Direito constitucional econômico*. 2. ed. São Paulo: Método, 2006.

VARELLA, Marcelo Dias; PLATIAU, Ana Flávia Barros (Org.). *Princípio da precaução*. Belo Horizonte: Del Rey, 2004. (Coleção Direito Ambiental em Debate).

# O ACESSO UNIVERSAL À ENERGIA ELÉTRICA E A SUA SUSTENTABILIDADE: O PAPEL DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS

Mariana de Siqueira  
Yanko Marcus de Alencar Xavier  
Patrícia Borba Vilar Guimarães

## 1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho analisa a temática do acesso universal e sustentável à energia elétrica, atentando para o papel das energias renováveis em sua concretização. A análise aqui feita ressalta a necessidade de o ente estatal agir de modo não apenas a promover o acesso universal à energia mas também de buscar fazê-lo de forma sustentável. É preciso atender às demandas atuais, sem prejuízo dos interesses das gerações futuras. O desenvolvimento sustentável, elemento jurídico amparado pela Constituição Federal de 1988, é hoje reconhecido como meta a ser buscada no exercício das mais variadas atividades econômicas<sup>101</sup>.

A má distribuição do acesso à energia elétrica, a importância social e econômica deste acesso e a busca pelo desenvolvimento sustentável foram os principais elementos norteadores do estudo desenvolvido. A metodologia utilizada para o desenvolvimento deste trabalho foi do tipo teórico-descritiva, com análise bibliográfica e normativa.

Desde a invenção da lâmpada de filamento por Thomas Edison, a temática da eletricidade vem ganhando espaço nas discussões de caráter político e econômico<sup>102</sup>. Com as crises do petróleo nos anos 1970, as discussões em torno da energia acirraram-se<sup>103</sup>. Hoje, reconhecidos os relevantes aspectos econômicos, sociais e políticos da energia, notório é o

---

<sup>101</sup> A expressão “atividades econômicas” deve ser aqui entendida em sua ampla acepção, de modo a englobar tanto os serviços públicos como as atividades econômicas em sentido estrito.

<sup>102</sup> “A invenção da lâmpada incandescente de filamento do tipo desenvolvido por Thomas Edison em 1878 fez, na verdade, a eletricidade passar do estágio de curiosidade de laboratório ao de uma forma de energia economicamente utilizável.” (DEBEIR, Jean-Claude; DELÉAGE, Jean-Paul; HÉMERY, Daniel. *Uma história da energia*. Brasília: Universidade de Brasília, 1993. p. 180).

<sup>103</sup> “Trazida para o primeiro plano das preocupações mundiais a partir da elevação do preço internacional do petróleo ocorrida em fins de 73, a questão energética revelou possuir uma característica de *feixe* onde se cruzam e condensam as principais questões econômicas, sociais e políticas da atualidade.” (CALABI, Andréa Sandro et al. *A energia e a economia brasileira: interações econômicas e institucionais no desenvolvimento do setor energético no Brasil*. São Paulo: Livraria Pioneira, 1983. p. 01).

espaço a ela dedicado nas discussões acadêmicas, especialmente no que diz respeito à universalização de seu acesso e à necessidade de diversificação de sua matriz<sup>104</sup>.

Dados referentes à década de 1970 apontaram cerca de 40 milhões de brasileiros excluídos do acesso à energia elétrica, com destaque para os habitantes das periferias, pequenas cidades e áreas rurais<sup>105</sup>. Hoje, quantitativamente menor, a situação de exclusão se mantém<sup>106</sup>.

Muito ainda há de ser feito para a concretização plena do acesso universal e sustentável à energia elétrica no País, cabendo ao ente estatal atuação intensa em busca da concretização deste objetivo. Ao Estado caberá agir de modo a promover a universalização sustentável do acesso à energia elétrica no âmbito nacional, destacando-se, neste contexto, a elaboração de políticas públicas energéticas e o fomento às fontes alternativas e renováveis de energia.

A Constituição Federal de 1988 expõe ser fundamento da República Federativa do Brasil a dignidade da pessoa humana. Expõe, ainda, ser dever do Estado agir de modo a concretizar os objetivos fundamentais de garantia do desenvolvimento nacional, de redução das desigualdades sociais e de promoção do bem de todos. Com a universalização do acesso à energia elétrica, a concretização destes objetivos se revela possível<sup>107</sup>.

Por meio do acesso à energia elétrica se permite aos cidadãos a obtenção de uma maior qualidade de vida. As possibilidades que surgem mediante o acesso à energia e a liberdade de escolher o modo de uso da energia disponibilizada se ligam às ideias de

---

<sup>104</sup> “Energia, a princípio tema da filosofia e, posteriormente, da física, é hoje presença privilegiada do discurso político, dos meios de comunicação de massa, dos centros de pesquisa tecnológica, econômica e social.” (CALABI et al., loc. cit.).

<sup>105</sup> “Em relação à energia sob a forma elétrica, destinada em aproximadamente 32% para o consumo doméstico e comercial urbanos, pode-se igualmente afirmar que a sua apropriação enquanto *bem de consumo* é ainda bastante concentrada. Dados do PNAD – 1977 indicam que por volta de 40 milhões de habitantes, ou seja, quase metade da população naquela época, não possuíam sequer serviços de energia elétrica em suas moradias, o que por si só é suficiente para caracterizar a desigualdade na absorção de eletricidade enquanto *bem de consumo* pelos segmentos da pirâmide social brasileira. Segundo o Modelo Energético Brasileiro, 48% dos domicílios do Brasil, aproximadamente 50 milhões de pessoas, não possuem serviço de energia elétrica, sendo que a população carente desse tipo de serviço situa-se principalmente em pequenas cidades, na periferia das grandes cidades e na área rural.” (Ibid., p. 89 a 93).

<sup>106</sup> “No Brasil, cerca de 25 milhões de pessoas, ou seja, aproximadamente 15% da população, vivem sem acesso à energia elétrica. Essa população vive majoritariamente no meio rural e em áreas remotas do País.” (WALTER Arnaldo. *Fomento à geração elétrica com fontes renováveis de energia no meio rural brasileiro: barreiras, ações e perspectivas*. Disponível em: <[http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?pid=MSC000000022000000100028&script=sci\\_arttext](http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?pid=MSC000000022000000100028&script=sci_arttext)>. Acesso em: 28 set. 2008). “Segundo estimativas oficiais, o Nordeste do Brasil abriga seis milhões de pessoas residentes em domicílios sem energia (equivalentes à metade dos existentes no País).” (ARY, José Carlos Aziz. *Energia e pobreza em comunidades isoladas do Nordeste*. In: BIRGES. Cesar; CORTEZ. Fátima; PONTES, Raquel. (Org.). *Desenvolvimento: formas e processos*. Fortaleza: Konrad Adenauer Tiftung, 2006. p. 74).

<sup>107</sup> Constituição Federal de 1988, art. 1º, inciso III; art. 2º, incisos II, III e IV.

dignidade e de desenvolvimento. Sendo o acesso à energia elétrica elemento apto a conferir liberdade, dignidade e desenvolvimento, nada mais razoável que a realização de ações estatais em prol de sua concretização.

Diante da relevância da temática do desenvolvimento sustentável, a universalização do acesso à energia elétrica nela se insere. Ao Estado não é suficiente apenas atentar para a promoção do acesso universal à energia elétrica mas também atentar para a sustentabilidade do acesso universal a ser promovido.

Desde a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente ocorrida em 1992 na cidade do Rio de Janeiro, a ideia de desenvolvimento sustentável ocupa posição de destaque nos mais variados debates travados entre os Estados e no interior de cada um deles. Atender às presentes demandas sem prejuízo das gerações futuras é objetivo a ser buscado no cotidiano das mais variadas atividades, inclusive no âmbito da geração e do fornecimento de energia elétrica.

As fontes renováveis de energia, por sua renovabilidade e reduzida emissão de poluentes, se apresentam como alternativa viável na promoção sustentável de energia<sup>108</sup>. Pela possibilidade de proverem energia às localidades mais remotas, as fontes renováveis também se revelam viáveis na universalização do acesso à energia elétrica. Pela dupla relevância das fontes renováveis de energia, tanto no que diz respeito à universalização como no que tange à sustentabilidade do acesso à energia elétrica, cabe ao ente estatal agir de modo a fomentá-las.

Ressalte-se, por fim, não ser o acesso universal e sustentável à energia, por si só, elemento apto a melhorar a vida da população, é preciso sua conexão com outras ações estatais, como a implementação de saneamento, de serviços de saúde de qualidade, educação etc. A concretização do desenvolvimento em sua mais ampla feição, de um desenvolvimento não apenas econômico, mas também social e ambiental, demanda políticas amplas e conjuntas.

## **2 A ENERGIA ELÉTRICA E A FUNDAMENTALIDADE DE SEU ACESSO**

---

<sup>108</sup> De início se faz relevante aqui expor os conceitos de fontes alternativas e de fontes renováveis de energia. As fontes alternativas de energia são aquelas que fogem à regra convencional de uso, seja pela recente tecnologia ou pelo pouco interesse econômico. As fontes renováveis são as que possuem o poder de renovação. É possível uma fonte de energia se caracterizar como renovável e não alternativa, é o caso da energia hidroelétrica produzida no País. Forma de energia convencional, a hidroeletricidade é caracterizada como renovável. Nesse mesmo sentido vide. (HADDAD, Jamil; MASSELI, Sandro; SANTOS, Afonso Henrique Moreira. As fontes alternativas renováveis de energia e a sociedade: uma análise institucional. *Revista de Direito da Energia*. n. 1, abr. 2004).

Inúmeras foram as definições apresentadas ao longo da história em torno do termo “energia”. Hoje, de modo bastante comum, o termo energia é entendido como a “capacidade de efetuar trabalho”<sup>109</sup>.

Em se tratando da energia elétrica,

[...] é normalmente associada à circulação de cargas elétricas através de um campo de potencial elétrico, apesar de ser correto considerar-se também a presença dela em cargas estacionárias, como nos capacitores elétricos ou em nuvens eletricamente carregadas<sup>110</sup>.

Na atualidade, inúmeras são as destinações dadas à energia elétrica, a começar pela iluminação residencial e pública, até se chegar ao seu uso industrial. Pensar o cotidiano atual sem o acesso à energia não é tarefa das mais fáceis<sup>111</sup>.

A fundamentalidade do acesso à energia elétrica aponta a partir da ligação estabelecida entre esse acesso e alguns elementos como, por exemplo, a dignidade humana, o desenvolvimento social, a liberdade e a concretização de direitos fundamentais variados.

As possibilidades que se abrem a partir do acesso à energia elétrica permitem aos indivíduos o exercício de uma vida mais digna. O direito à vida digna se liga, portanto, a este acesso. A liberdade de escolha que deriva do acesso amplo à energia é caminho para o alcance da dignidade e do desenvolvimento<sup>112</sup>.

O acesso à energia é meio para a consecução de fins variados<sup>113</sup>. Garantir o acesso universal dos indivíduos à energia é forma de lhes garantir a satisfação de necessidades básicas<sup>114</sup>.

---

<sup>109</sup> BURANI, Geraldo Francisco et al. Energia. In: GALVÃO, Luiz Cláudio Ribeiro; GRIMONI, José de Aquiles Baesso; UDAETA, Miguel Edgar Morales (Org.). *Iniciação a conceitos de sistemas energéticos para o desenvolvimento limpo*. São Paulo: USP, 2004b. p. 68.

<sup>110</sup> Ibid., p. 72.

<sup>111</sup> “A energia elétrica é utilizada para os mais variados fins e, pode-se dizer que, hoje em dia, ela é um dos pilares mais importantes da sociedade. Iluminação, uso de eletrodomésticos, ar condicionado, acionamento industrial e muitos outros dependem hoje da energia elétrica.” (Ibid., p. 72). “A energia está presente, de forma essencial, em nossas vidas. Em qualquer atividade ela está envolvida. É assim quando usamos motores, fogões, chuveiros, lâmpadas e todo tipo de equipamento ou, de maneira mais fundamental, nos nossos movimentos corporais, no metabolismo, nas cadeias alimentares, na criação e manutenção de todo tipo de vida.” (Ibid., p. 67).

<sup>112</sup> “A ligação entre a liberdade individual e o desenvolvimento social vai muito além da relação constitutiva – por mais que ela seja. O que as pessoas conseguem positivamente realizar é influenciado por oportunidades econômicas, liberdades políticas, poderes sociais e por condições habilitadoras como boa saúde, educação básica e incentivo e aperfeiçoamento de iniciativas. As disposições institucionais que proporcionam essas oportunidades são ainda influenciadas pelo exercício das liberdades das pessoas, mediante a liberdade para participar da escolha social e da tomada de decisões públicas que impelem o progresso dessas oportunidades.” (SEN, Amartya. *Desenvolvimento como liberdade*. São Paulo: Companhia das Letras, 2000. p. 19).

<sup>113</sup> “[...] a satisfação das necessidades sociais por energia é mais bem obtida quando não tratam do suprimento e uso da energia como um fim. O que os seres humanos querem não é o óleo, o carvão, a gasolina ou a eletricidade em si, mas os serviços que essas fontes de energia oferecem. Portanto, é importante focar o lado da demanda do sistema de energia, seus usos finais e os serviços que a energia proporciona. Os usuários finais importam-se



O acesso à energia elétrica se liga diretamente, assim, às ideias de dignidade humana e de desenvolvimento social<sup>115</sup>. A concretização plena de determinados direitos fundamentais depende, dentre outros elementos, do acesso à energia elétrica. É o caso, por exemplo, do direito fundamental à educação e do direito fundamental à saúde. Escolas demandam energia para funcionar em horários noturnos e para utilização de recursos tecnológicos educacionais (vídeos, computadores etc.), hospitais demandam energia para funcionar em perfeição<sup>116</sup>.

É justamente dentro desse contexto de relevância e conseqüente fundamentalidade do acesso à energia elétrica que se revelam indispensáveis atuações intensas do ente estatal em prol de sua universalização. Diante da existência de sujeitos à margem de tal acesso, é dever do Estado agir em busca da modificação dessa realidade.

Se o acesso à energia se liga à liberdade, ao desenvolvimento, à dignidade e à concretização de direitos fundamentais variados, se é dever do ente estatal nacional promover o bem de todos, nada se faz mais razoável e urgente que a promoção eficaz pelo Estado do acesso universal à energia elétrica no País<sup>117</sup>.

É importante que se diga que também é dever constitucional do Estado agir de modo a preservar o meio ambiente para as futuras e presentes gerações<sup>118</sup>. Sendo assim, não apenas caberá ao ente estatal fomentar o acesso universal à energia elétrica mas também promover

---

menos com a fonte de origem do recurso energético que proporciona o serviço do que com atributos cruciais do seu uso final do ponto de vista social.” (GRIMONI, José de Aquiles Baesso et al. Aspectos relevantes acerca do desenvolvimento. In: GALVÃO, Luiz Cláudio Ribeiro; GRIMONI, José de Aquiles Baesso; UDAETA, Miguel Edgar Morales (Org.). *Iniciação a conceitos de sistemas energéticos para o desenvolvimento limpo*. São Paulo: USP, 2004. p. 32).

<sup>114</sup> “[...] a mercadoria energética também pode ser identificada como um elemento para assegurar um determinado padrão de qualidade de vida. Na ausência de um contexto social determinado pelos princípios de equidade, explicitado por uma notável desigualdade na distribuição de renda, os mecanismos de regulação devem identificar níveis mínimos de satisfação das necessidades básicas, assegurando dessa forma o acesso aos serviços energéticos. Neste caso, a mercadoria energética esta submetida ao mesmo conflito existente com respeito às questões como habitação, educação, saúde, saneamento básico, segundo o qual o quadro de desigualdade de renda implica num vigoroso processo de exclusão. É justamente esta duplicidade que confere uma maior complexidade ao debate energético.” (BERMANN, Célio. *Energia no Brasil: para quê? para quem? crises e alternativas para um País sustentável*. São Paulo: Livraria da Física. 2003. p. 18).

<sup>115</sup> “as dimensões humanas da energia são: a social: em termos de necessidades básicas, do consumo da energia, da qualidade e quantidade de energia usada, do grau de acessibilidade à fonte energética e da geração de emprego e P&D [...]” (GRIMONI et al. op. cit., p. 30).

<sup>116</sup> “[...] o acesso à energia influencia fortemente a renda da sociedade, os níveis de educação e a expectativa de vida” (BURANI et al., op. cit., p. 91).

<sup>117</sup> “A energia não é um bem em si. Ela é um meio para proporcionar bem-estar e conforto à vida na Terra. Vista deste prisma, há muitos paradigmas a serem quebrados para que a real finalidade da energia seja exercida de fato. Um dos grandes desafios é fazer com que o acesso à energia seja universal, assegurar que seja um fator essencial para quebrar o ciclo vicioso da pobreza.” (BURANI, Geraldo Francisco et al. Aspectos relevantes dos sistemas energéticos. In: GALVÃO, Luiz Cláudio Ribeiro; GRIMONI, José de Aquiles Baesso; UDAETA, Miguel Edgar Morales (Org.). *Iniciação a conceitos de sistemas energéticos para o desenvolvimento limpo*. São Paulo: USP, 2004a. p. 269).

<sup>118</sup> Art. 225, *caput*, Constituição Federal de 1988.

um fomento que se revele ambientalmente sustentável. Destacam-se, aí, as energias renováveis.

### **3 A POLÍTICA ENERGÉTICA NACIONAL E O ACESSO UNIVERSAL E SUSTENTÁVEL À ENERGIA**

A Política Energética Nacional – PEN, instituída por meio da Lei Federal nº 9.478, de 1997, mais conhecida como “Lei do Petróleo”, tem os seus objetivos elencados neste ato normativo, de modo a consubstanciar a sua essência e estruturação<sup>119</sup>.

Tais elementos, explicitamente apresentados em onze incisos, consubstanciam as opções axiológicas, políticas e ideológicas do legislador infraconstitucional em termos de energia, não apenas no que diz respeito ao petróleo mas também no que concerne às demais fontes energéticas<sup>120</sup>.

Alguns dos objetivos direcionados às políticas energéticas nacionais pela “Lei do Petróleo” reforçam o dever de promoção, pelo Estado, do acesso universal e sustentável à energia, especialmente por meio do fomento às fontes renováveis, são eles: a promoção do desenvolvimento, a ampliação do mercado de trabalho e valorização dos recursos energéticos; a proteção ao meio ambiente e conservação da energia; a identificação das soluções mais adequadas para o suprimento de energia elétrica nas mais variadas regiões nacionais; a utilização de fontes alternativas de energia, por meio do aproveitamento dos insumos disponíveis e tecnologias e o incremento aos biocombustíveis na matriz energética nacional<sup>121</sup>.

Os objetivos mencionados, fins a serem buscados pelas políticas de energia do País, configuram-se como deveres do Estado. Ao Estado caberá agir intencionando concretizar tais elementos.

Se o acesso universal e sustentável à energia elétrica possibilita a concretização direta dos elementos aqui expostos, indispensável se revelam atuações estatais objetivando a sua ampla concretização.

Ao Conselho Nacional de Política Energética – CNPE, ente vinculado à Presidência da República e presidido pelo Ministro das Minas e Energia, caberá propor políticas e medidas específicas ao Presidente da República em tal sentido<sup>122</sup>.

---

<sup>119</sup> Capítulo I, Dos Princípios e Objetivos da Política Energética Nacional, art. 1º, incisos I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, Lei Federal nº 9.478, de 1997.

<sup>120</sup> MENEZELLO, Maria D'Assunção Costa. *Comentários à Lei do Petróleo*. São Paulo: Atlas, 2000. p. 60.

<sup>121</sup> Art. 1º, incisos II, IV, VII, VIII, XII, Lei Federal nº 9.478, de 1997.

<sup>122</sup> Art. 2º, *caput*, Lei Federal nº 9.478, de 1997.

#### 4 O ATUAL CONSUMO CONCENTRADO E A NECESSIDADE DE UNIVERSALIZAÇÃO DO ACESSO À ENERGIA

A ligação existente entre o acesso à energia elétrica e o desenvolvimento econômico e social é notória. Não são raros os estudos revelando os altos índices de consumo *per capita* de energia nos países considerados ricos<sup>123</sup>.

Apesar do reconhecimento da relevância da energia para a dignidade dos indivíduos, muito ainda há de ser feito em prol da universalização de seu acesso, especialmente em se tratando das áreas rurais mais afastadas<sup>124</sup>.

As diferenças existentes entre países pobres e ricos no consumo de energia não são apenas quantitativas mas também qualitativas. Países mais ricos consomem mais energia, não apenas para atender às necessidades básicas de seus habitantes mas também para fins supérfluos. Países pobres, dentro de seus baixos índices de acesso à energia, buscam atender às necessidades básicas da população local<sup>125</sup>.

O ideal não é que os países mais pobres busquem atingir os mesmos índices de consumo de energia elétrica dos países mais ricos, fato esse que provavelmente se revelaria insustentável, mas que busquem, diante de suas realidades, aperfeiçoar o acesso à energia internamente, por meio de políticas públicas em tal sentido e da diversificação de suas matrizes energéticas<sup>126</sup>.

O consumo de energia não padece do mal da má distribuição apenas entre países pobres e ricos mas também no interior de cada País. No Brasil, por exemplo, o consumo interno de energia não é igualitário; no grupo dos grandes consumidores, destacam-se as

---

<sup>123</sup> “A energia está diretamente ligada ao desenvolvimento econômico, influenciando, portanto, na política e na sociedade. Assim, pode se dizer que as dimensões humanas da energia são: a social: em termos de necessidades básicas, do consumo da energia, da qualidade e quantidade de energia usada, do grau de acessibilidade à fonte energética e da geração de emprego e P&D [...]” (GRIMONI et al., op. cit., p. 30).

<sup>124</sup> “Estima-se que o número de propriedades rurais sem acesso à eletricidade seja da ordem de 100 mil. Em todo o Mundo, estima-se que 2 bilhões de pessoas vivam sob tal restrição. Para o atendimento dessa população, em contraposição à tradicional ação de extensão da rede elétrica a essas áreas, a partir da geração de eletricidade em grandes centrais, tem sido considerada a geração distribuída de energia elétrica, em pequena escala, nos próprios locais onde a eletricidade é consumida ou, ainda, o abastecimento através de uma rede elétrica local, de pequena extensão.” (WALTER, op. cit.).

<sup>125</sup> “O uso da energia é outro fator que diferencia os pobres dos ricos, não apenas na quantidade e na qualidade dessa energia, mas também quanto aos fins a que é destinada. Enquanto os mais ricos usam energia extra para sustentar padrões luxuosos, os menos afortunados tentam obter energia suficiente para atender suas necessidades básicas, como cozinhar.” (GRIMONI et al., op. cit., p. 17).

<sup>126</sup> “Se todos os chamados povos em desenvolvimento seguirem o mesmo caminho trilhado pelos já desenvolvidos para atingir os mesmos padrões de satisfação material e social, não existirá energia suficiente para todos.” (BERMANN, op. cit., p. 15). “A energia é crucial para a economia, para o desenvolvimento social e para a melhoria da qualidade de vida. Entretanto, grande parte da energia no mundo é produzida e consumida de maneira que não pode ser sustentável se a tecnologia permanecer constante e as quantidades crescerem substancialmente.” (GRIMONI, op. cit., p. 32).

indústrias, possuindo as populações rurais e de pequenas cidades um pequeno índice de consumo<sup>127</sup>.

Diante do desigual acesso à energia no interior do Brasil, tomando por base a ligação existente entre esse acesso e o desenvolvimento socioeconômico, nada se faz mais razoável que atuações estatais no sentido de transformação desta realidade.

Atentando para as riquezas naturais locais, visando a facilitar a universalização do acesso à energia, políticas públicas estatais de diversificação da matriz energética nacional se revelam como interessantes caminhos a se seguir.

## **5 O ACESSO UNIVERSAL À ENERGIA ELÉTRICA E SEU ATUAL FOMENTO NO BRASIL**

Até o presente momento foram tecidas considerações sobre a relevância do acesso universal à energia elétrica, sem que fosse mencionado conceito legal de tal acesso universal. O Decreto nº 4.541, de 23 de dezembro de 2002, define a universalização do serviço público de energia elétrica como a

[...] busca do fornecimento generalizado de energia elétrica, alcançando, progressivamente, o atendimento de consumidores impossibilitados de ser atendidos em face da distância em que se encontram das redes existentes ou da dificuldade em arcar com tarifas normais de fornecimento.

A partir do conteúdo do decreto mencionado, fácil se torna perceber que dois são os focos principais da universalização do acesso à energia no País: os excluídos do acesso à energia em razão da distância geográfica e os excluídos de tal acesso por questões econômicas. O ente estatal nacional, atentando para estes focos, empreendeu ações específicas.

Intencionando amenizar a problemática econômica do acesso à energia, instituiu o Estado brasileiro a tarifa social dos consumidores de baixa renda<sup>128</sup>; intencionando amenizar a problemática geográfica do acesso, criou o Estado o “Programa Luz para Todos”.

---

<sup>127</sup> “O fato é que existe uma distribuição do consumo energético extremamente desigual entre os assim denominados países do Norte e do Sul, assegurando níveis de qualidade de vida também absolutamente desiguais. Todavia, as desigualdades não são apenas entre países, mas se estabelecem no interior de cada País em função da maneira pela qual a riqueza é distribuída. No Brasil, o atual quadro social da disponibilidade energética, isto é, a relação estabelecida pelo conjunto de atividades que envolvem a produção de bens e serviços energéticos – iluminação, aquecimento, refrigeração, força motriz e as condições de acesso que a população dispõe a estes mesmos bens e serviços, é profundamente marcada pela desigualdade.” (BERMANN, op. cit., p.15-16).

<sup>128</sup> Para maiores informações a respeito, ver a Lei Federal nº 10.438, de 2002 e as Resoluções da ANEEL nº 246/02, 485/02 e 253/07.

A tarifa social do consumidor de baixa renda<sup>129</sup> se destina às unidades residenciais com consumo mensal de até 80kW/h, ou entre 80 e 220kW/h, neste último caso desde que aptas a receber benefícios sociais oriundos do Governo Federal. Os descontos na conta de energia provenientes da tarifa social variam entre 10% e 65%<sup>130</sup>.

No que diz respeito ao “Programa Luz para Todos”, seus focos principais de atuação residem nas regiões Norte e Nordeste do País. O referido programa busca universalizar o acesso à energia, visualizando-o como elemento diretamente ligado ao desenvolvimento social e econômico das regiões dele carente<sup>131</sup>.

De fato, as áreas rurais e localidades afastadas padecem do não acesso pleno à energia elétrica. Todavia, outras localidades não podem restar esquecidas no âmbito da universalização, as áreas urbanas clandestinas<sup>132</sup>. Acresça-se ao exposto o fato de as pesquisas do IBGE considerarem as unidades consumidoras clandestinas como atendidas por energia

---

<sup>129</sup> “[...] as chamadas ‘tarifas sociais’ no serviço de distribuição de energia elétrica foram criadas e foram frequentemente utilizadas como ferramentas para o atendimento às demandas da população mais carente, levando o fornecimento desses serviços a caracterizar-se como espaço para implementação de políticas de redistribuição de renda. Sua própria estrutura esteve baseada na finalidade de taxar os mais ricos em favor de subsídios aos mais pobres, isto é, imprimir preços maiores a cada unidade de fornecimento à medida que fosse mais alto o montante consumido, considerando que a riqueza e nível de consumo estão diretamente correlacionados.” (BERMANN, op. cit., p. 64).

<sup>130</sup> Disponível em: <[http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/noticias/Output\\_Noticias.cfm?Identidade=2097&id\\_area=90](http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/noticias/Output_Noticias.cfm?Identidade=2097&id_area=90)>. Acesso em: 01 out. 2008.

<sup>131</sup> “O programa Luz para Todos, como o próprio nome diz, destina-se a levar energia a todas as famílias brasileiras. O objetivo do governo é utilizar a energia como vetor de desenvolvimento social e econômico destas comunidades. O programa também facilitará a integração das iniciativas do Governo Federal no meio rural, tanto programas sociais e ações de atendimento de serviços básicos (educação, saúde, abastecimento de água), quanto às políticas de incentivo à agricultura familiar, aos pequenos produtores e comerciantes locais. O objetivo do programa é que o acesso à energia elétrica contribua para a diminuição da pobreza e aumento de renda das famílias atendidas.” (ARY, op. cit., p. 79).

<sup>132</sup> “É possível perceber, principalmente após a instituição do programa Luz para Todos, que o foco de ação da universalização será nas áreas rurais das regiões Norte e, principalmente, Nordeste, aonde nem sequer a rede primária chega a várias das localidades. Não obstante, existem muitas concentrações urbanas com condições precárias de atendimento pela rede secundária: são assentamentos irregulares ou em processo de regularização, e até mesmo regularizados, mas desprovidos de infraestrutura mínima, localizados em bairros de baixa renda e nas mais variadas formas de favelas, onde o acesso à rede elétrica é feito de forma improvisada, pelos próprios moradores, utilizando-se as chamadas ‘gambiaras’ ou ‘gatos’, em que a eletricidade é furtada. É necessário evidenciar a questão porque, se nada for feito para equacioná-la, corre-se o risco de a universalização deixar de fora uma grande quantidade de consumidores “mal incluídos” – os clandestinos –, perigosa e ilegalmente conectados à rede elétrica, há muito recorrentes na paisagem urbana brasileira. É difícil, pelos critérios hoje adotados para implementação da universalização, estimar a quantidade de domicílios que se encontram nessa situação de clandestinidade. A Resolução ANEEL nº 223/03 estabelece que o Índice de Atendimento (Ia) é dado pela razão entre o número de domicílios com iluminação elétrica e o total de domicílios, obtidos a partir do Censo 2000 do IBGE (art. 2º).” (ROSA, Victor Hugo da Silva. *Energia elétrica renovável em pequenas comunidades no Brasil: em busca de um modelo sustentável*. 2007. Tese (Doutorado)-Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2007. Disponível em: <[http://www.aneel.gov.br/biblioteca/trabalhos/trabalhos/Dissertacao\\_Victor\\_Hugo.pdf](http://www.aneel.gov.br/biblioteca/trabalhos/trabalhos/Dissertacao_Victor_Hugo.pdf)>. Acesso em: 30 set. 2008. p. 208).

elétrica, sem qualquer ressalva<sup>133</sup>. A universalização do acesso à energia não pode ser excludente com relação aos consumidores clandestinos dos grandes centros urbanos.

Além da tarifa social e do “Programa Luz para Todos”, pode se dizer que o ente estatal nacional busca promover a universalização do acesso à energia no Brasil por meio do fomento às energias renováveis. A instituição do PROINFA – Programa Nacional de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia – pela Lei Federal nº 110. 438, de 2002, é reflexo disso<sup>134</sup>.

O PROINFA, programa de governo destinado à inserção de fontes alternativas de energia no País, busca não apenas diversificar a matriz energética nacional mas também assegurar o contínuo fornecimento de energia elétrica e o acesso à energia nas regiões rurais e mais afastadas<sup>135</sup>.

O objetivo principal do Programa é financiar, com suporte no BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Social), projetos de geração de energias a partir dos ventos (energia eólica), pequenas centrais hidrelétricas (PCH's) e bagaço de cana, casca de arroz, cavaco de madeira e biogás de aterro sanitário (biomassa)<sup>136</sup>.

Por fim, ainda no âmbito da universalização do acesso à energia, há de ser mencionada a Resolução nº 223/03, da Agência Nacional de Energia Elétrica, responsável por determinar as condições gerais para elaboração dos Planos de Universalização de Energia Elétrica visando ao atendimento de novas unidades consumidoras com carga instalada de até 50 kW. A referida resolução revela-se importante por desonerar o consumidor dos pedidos de

---

<sup>133</sup> “Cabe salientar que, no conceito do IBGE, a taxa de atendimento de iluminação elétrica residencial é a relação entre o número de domicílios com pelo menos um ponto de luz e o número de domicílios totais. Dessa forma, a taxa de atendimento, no conceito do IBGE é superior à do setor elétrico, já que leva em conta o fato do domicílio dispor de energia elétrica, independentemente do mesmo estar ou não regularmente cadastrado na empresa distribuidora de energia elétrica. Nas estatísticas do setor elétrico, as unidades consumidoras residenciais correspondem aos domicílios regularmente cadastrados nas empresas distribuidoras. Existem, ainda, unidades consumidoras clandestinas (não cadastradas), mas que, nas pesquisas do IBGE, são computadas como domicílios atendidos por energia elétrica.” BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Secretaria de Planejamento de Desenvolvimento Energético. *Plano Nacional de Energia 2030*. 2006, 2007. p. 25-26.

<sup>134</sup> “Além disso, a inclusão do PROINFA, em 2002, na mesma lei que estabeleceu o processo de universalização, já indicava a materialização da preocupação com a sustentabilidade de matriz elétrica e com o meio ambiente, que passou do discurso político para a norma. Apesar de essa disposição ser recente, e ter sido antecipada mais por força de um processo de barganha política do que por uma ação planejada e de conscientização, mesmo assim é inovadora e atende, simultaneamente, aos anseios por sustentabilidade e inclusão social.” (ROSA, op. cit., p. 210).

<sup>135</sup> “Além de ser visto como um importante instrumento para a diversificação da matriz energética do País, o PROINFA quer garantir maior confiabilidade e segurança ao abastecimento, principalmente após a crise do setor e o racionamento de 2001.” (BRAZ, Celso Pereira et al. PROINFA: da proposta à realidade. In. BERMANN, Célio (Org.). *As novas energias no Brasil: dilemas da inclusão social e programas de governo*. Rio de Janeiro: Fase, 2007. p. 90).

<sup>136</sup> Ibid., p. 89-90.

novas ligações, determinando ser dever da concessionária de energia atendê-los sem qualquer repasse de ônus tidos com tais atendimentos.

## **6 AS FONTES RENOVÁVEIS DE ENERGIA E A UNIVERSALIZAÇÃO SUSTENTÁVEL DO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA**

Fontes de energias são todas as substâncias capazes de produzir energia. São primárias as fontes originárias de processos fundamentais da natureza e secundárias as fontes que derivam das primárias<sup>137</sup>. Quanto à renovabilidade, as fontes energéticas são classificadas em renováveis, ou seja, capazes de se regenerar, e não renováveis, ou seja, esgotáveis<sup>138</sup>.

Hoje, 78% da energia fornecida globalmente é proveniente dos combustíveis fósseis, combustíveis esses não renováveis em curto prazo, com destaque para o petróleo<sup>139</sup>. A dependência mundial das fontes energéticas não renováveis, a finitude dessas e o seu alto caráter poluente têm levado a humanidade a buscar caminhos alternativos em nome da sustentabilidade. Por sua diversidade e menor impacto ambiental, as fontes renováveis de energia apontam como um caminho viável (social e ambientalmente) a ser seguido<sup>140</sup>.

---

<sup>137</sup> “Quanto às fontes de energia, considera-se aqui toda substância (petróleo, carvão, urânio, biomassa) capaz de produzir energia em processos de transformação (combustão, fissão nuclear) como também as formas de energia (energia solar, gravitacional), associada ou não ao movimento dos corpos, fluidos (energia das ondas, hidráulica) e gases (energia eólica), ou à temperatura das substâncias (energia geotérmica), cuja transformação em outras formas de energia pode ser realizada em larga escala. Considerando-se as fontes de energia hoje conhecidas, pode-se classificá-las em dois tipos: fontes primárias, originadas de processos fundamentais da natureza, como a energia dos núcleos dos átomos ou a energia gravitacional e secundárias, derivadas das primeiras, representando apenas transformações e/ou diferentes formas daquelas, tais como a energia da biomassa (energia solar) e a das marés (energia gravitacional).” (SILVA, Ennio Peres da. *Fontes renováveis de energia para o desenvolvimento sustentável*. Disponível em: <[http://www.universia.com.br/html/materia/materia\\_ihgi.html](http://www.universia.com.br/html/materia/materia_ihgi.html)>. Acesso em: 07 out. 2005).

<sup>138</sup> “As fontes energéticas podem ser classificadas em função de sua renovabilidade. Enquanto os combustíveis fósseis (petróleo, gás natural e carvão mineral) são considerados não renováveis, pois levam milhões de anos para se formarem e sua disponibilidade é limitada em função do esgotamento das reservas, a hidroeletricidade e a biomassa (lenha, carvão vegetal, cana de açúcar...) obtida através do plantio e reflorestamento são consideradas como fontes renováveis que, se bem manejadas, podem assumir o desejável caráter sustentável.” (BERMANN, op. cit., p. 19). “Quanto à renovabilidade das fontes, em princípio todas podem ser produzidas e repostas na Natureza. Entretanto, para várias delas o processo de reposição natural envolve milhares de anos e condições favoráveis (como é o caso do petróleo), enquanto que a reposição artificial quando não é impossível é absolutamente inviável, envolvendo um gasto de energia igual ou superior à quantidade de energia a ser obtida, ou custos proibitivos (como é o caso da energia nuclear). Estas fontes são aqui classificadas de não renováveis.” (SILVA, op. cit.).

<sup>139</sup> “Atualmente, os combustíveis fósseis fornecem 78% da energia global, sendo que o petróleo contribui com 33%, o carvão com 27% e o gás natural com 18%. Como as reservas desses combustíveis são finitas, um dia o homem deverá obrigatoriamente deixar de utilizá-los. Porém, os riscos do aquecimento global devido à emissão de gases de efeito estufa fazem com que o homem pense em utilizar outras formas de energia que sejam renováveis.” (BURANI, 2004a, p. 242).

<sup>140</sup> “As energias alternativas (biomassa, eólica, solar, etc.) são a saída para o problema energético do mundo e se elas não são economicamente viáveis, isto se deve ao fato de que no custo do petróleo não estarem embutidos os custos devastadores que seu consumo impõe a sociedade.” (BERMANN, op. cit., p. 15).

No caso brasileiro, por sua diversidade natural, o destaque às energias renováveis é ressaltado. Expõe Edison Lobão que aproximadamente 45% da matriz energética nacional é do tipo renovável, enquanto nas demais localidades do globo esse percentual não chega a 15%<sup>141</sup>.

Grande parte da energia ofertada no País advém das hidroelétricas. A energia de origem hidroelétrica, apesar de considerada renovável, possui impactos ambientais e sociais consideráveis. Para a construção das hidroelétricas são alagadas grandes áreas, de modo a ensejar o êxodo da população local e a morte de espécies animais e vegetais<sup>142</sup>.

Percebe-se, diante do amplo uso da energia hidroelétrica em âmbito nacional, a necessidade de se promover a diversificação da matriz energética brasileira, com foco na renovabilidade e sustentabilidade. Opções menos impactantes social e ambientalmente, e dotadas de viabilidade econômica devem receber posição destacada<sup>143</sup>.

Ao instituir o PROINFA, intencionou o ente estatal nacional concretizar a ideia de diversificação da matriz energética com foco na sustentabilidade e renovabilidade.<sup>144</sup> O fomento às fontes alternativas e renováveis deve ser visto como um programa principal e não como um programa secundário ou complementar. Os potenciais nacionais eólico e de biomassa, por exemplo, devem ser aproveitados da melhor maneira possível<sup>145</sup>.

---

<sup>141</sup> “A matriz energética brasileira é a mais renovável do mundo. Enquanto os países desenvolvidos utilizam 14% de fontes renováveis em suas matrizes, o Brasil utiliza 45%, e deve elevar esse patamar a quase 47%, conforme previsão do Plano Nacional de Energia 2030.” (LOBAO, Edison. *O Brasil e as fontes renováveis de energia*. Disponível em: <[http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/Artigos/O\\_Brasil\\_e\\_as\\_fontes\\_renovaveis\\_de\\_energia.pdf](http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/Artigos/O_Brasil_e_as_fontes_renovaveis_de_energia.pdf)>. Acesso em: 18 de março de 2010). “Segundo dados do Balanço Energético Nacional (BEN, 2006) mais de 44% da Matriz Energética do Brasil é renovável, enquanto que a média mundial não ultrapassa os 14%.” (BRAZ et al., op. cit., p. 89).

<sup>142</sup> “No entanto, 75% da energia elétrica do País é gerada em grandes usinas hidrelétricas, o que provoca significativos impactos ambientais, tais como o alagamento dessas áreas e a consequente perda da biodiversidade local. Os problemas sociais não são menores, como o da remoção de famílias das áreas atingidas pela barragem. Quase um milhão de pessoas já foram expulsas de suas terras.” (Ibid., p. 89).

<sup>143</sup> Ressaltando os impactos negativos das hidroelétricas vide. “O País não comporta mais geração de energia proveniente de hidrelétricas, que é cara, implica a utilização de tecnologias complexas de financiamentos específicos e de alto valor, além dos conflitos sociais e problemas ambientais que ela acarreta.” (Ibid., p. 154).

<sup>144</sup> “Diversificar a matriz energética através da utilização de fontes renováveis de energia (PCH’S, biomassa e energia eólica) mediante o aproveitamento de insumos disponíveis e tecnologias aplicáveis; garantir maior confiabilidade e segurança no abastecimento; valorizar potencialidades energéticas regionais e locais; descentralizar a geração de energia elétrica; introduzir novos agentes de pequeno e médio porte no setor; são alguns dos propósitos do Programa de Incentivos às Fontes Alternativas de Energia Elétrica – PROINFA.” (Ibid., p. 153).

<sup>145</sup> “O incentivo às fontes alternativas não deveria ser um programa a parte, mas uma prioridade em geração de energia elétrica. O País não comporta mais geração de energia proveniente de hidrelétricas, que é cara, implica a utilização de tecnologias complexas de financiamentos específicos e de alto valor, além dos conflitos sociais e problemas ambientais que ela acarreta. O potencial de energia eólica do Brasil é de 143 GW. O País tem também potencial e tecnologia suficientes no campo da biomassa. Com relação às PCH’s, apesar dos impactos



Diversificar a matriz energética nacional é forma de facilitar o acesso à energia, permitindo a chegada deste recurso às localidades mais afastadas; é forma não só de permitir o acesso universal à energia mas também de permitir um acesso sustentável que atente para as peculiaridades e potencialidades das mais variadas regiões em que se dá. As possibilidades energéticas de cada região devem ser aproveitadas da melhor maneira possível.

A promoção do acesso universal e sustentável à energia elétrica faz-se necessária não apenas no meio rural e nas localidades mais afastadas mas também no meio urbano. Os clandestinamente conectados à rede elétrica não devem ser esquecidos<sup>146</sup>.

As grandes dificuldades na universalização do acesso à energia, sem dúvida, centram-se no meio rural e localidades afastadas. A descentralização na geração de energia por meio do uso de fontes variadas é caminho para modificação desta realidade<sup>147</sup>.

Cabe ao Ministério de Minas e Energia, ao CNPE e às agências reguladoras envolvidas diretamente na seara energética (ANEEL e ANP) agir em prol da efetiva diversificação da matriz energética, para fins de concretização do acesso não apenas universal mas também sustentável à energia elétrica no País.

É preciso que as agências reguladoras, em especial, ampliem os espaços de participação popular no âmbito das discussões energéticas. A sociedade, diretamente afetada com as decisões tomadas pelos entes públicos em tal seara, deve ser convidada a participar dos debates energéticos ocorridos no País<sup>148</sup>.

[...] preconiza-se aqui a necessidade de publicização da questão da energia. O debate de idéias e o confronto de interesses em condições adequadas de informação

---

ambientais, possui a vantagem da descentralização da geração de energia e menores perdas na transmissão.” (Ibid., p. 154).

<sup>146</sup> “O acesso de todos os domicílios, urbanos e rurais, à eletrificação, em condições adequadas de segurança e confiabilidade, se constitui numa meta inquestionável.” (BERMANN, op. cit., p. 133).

<sup>147</sup> “O maior desafio é representado pela eletrificação rural. A disseminação de fontes energéticas descentralizadas de pequena escala – painéis fotovoltaicos, pequenas centrais hidrelétricas, aerogeradores, cogeração a partir de resíduos agrícolas – poderá atender às necessidades. Para tanto, as condições de acesso ao crédito devem ser revistas e estimuladas.” (Ibid., p. 133). “O desejável seria o atendimento a essas comunidades com energia pela extensão da rede de alta tensão. Mas, quando isso se torna economicamente inviável, em função da distância (a partir de cerca de 3km), recomendam-se as alternativas de energia de fonte renovável (em geral fotovoltaica, podendo também, em alguns casos, ser de origem eólica ou de biomassa).” (ARY, op. cit., p. 76).

<sup>148</sup> “Esta fragilidade também é sentida nas agências de regulação – ANEEL e ANP – que poderiam se constituir em efetivos espaços de participação e de intervenção da sociedade com referente às questões energéticas.” BERMANN, Célio. **Energia no Brasil: para quê? Para quem? Crises e alternativas para um País sustentável.** São Paulo: Editora Livraria da Física. 2003. p. 92.

e conhecimento se constituem em instrumentos fundamentais na formulação de uma estratégia energética sustentável e democrática<sup>149</sup>.

## 7 CONCLUSÃO

Por tudo o que se expôs, nítida se revela a fundamentalidade do acesso à energia. Nítida se revela a ligação existente entre o acesso à energia elétrica, o desenvolvimento e a dignidade humana<sup>150</sup>. A concretização do direito fundamental à vida digna se liga ao acesso à energia elétrica.

As possibilidades que se apresentam aos indivíduos a partir do acesso à energia elétrica lhes permitem viver de forma mais qualitativa. A liberdade de escolha do modo de uso da energia disponibilizada é fator chave na concretização da vida digna dos cidadãos.

A implementação não apenas do acesso universal mas do acesso universal e sustentável é meta a ser buscada pelo ente estatal nacional<sup>151</sup>. Sendo fundamento da República Federativa do Brasil a dignidade humana, sendo objetivo fundamental a promoção do bem de todos, sendo dever do Poder Público preservar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações, nada se faz mais razoável que atuações do ente estatal em prol da concretização do acesso não apenas universal mas também sustentável à energia elétrica.

Caberá em especial ao CNPE, ao Ministério de Minas e Energia e às agências reguladoras ligadas ao setor energético (ANEEL e ANP) realizar ações em tal sentido. A universalização sustentável do acesso à energia permite a concretização da ideia constitucional de desenvolvimento, de um desenvolvimento não apenas quantitativo (econômico) mas também qualitativo (social), devendo ser meta prioritária do Poder Público<sup>152</sup>.

---

<sup>149</sup> BERMANN, Célio. **Energia no Brasil: para quê? Para quem? Crises e alternativas para um País sustentável**. São Paulo: Editora Livraria da Física. 2003. p. 94.

<sup>150</sup> “Como se sabe, cerca de 2 bilhões de pessoas no planeta não têm acesso à energia, em particular nos países em desenvolvimento. Desse modo, a fixação e, sobretudo, o cumprimento de metas de universalização da energia tem se tornado urgente.” ALMEIDA, Edmar Fagundes de. BICALHO, Ronaldo Goulart. BOMTEMPO, José Vitor. IOOTTY, Mariana. In. **Economia da Energia. Fundamentos Econômicos, Evolução Histórica e Organização Industrial**. JUNIOR, Helder Queiroz Pinto. (Organizador). Rio de Janeiro: Elsevier. 2007. Pág. 321.

<sup>151</sup> Para maiores informações sobre a sustentabilidade energética nacional vide. BERMANN, Célio. **A perspectiva da sociedade brasileira sobre a definição e implementação de uma política energética sustentável – uma avaliação da política oficial**. Disponível em: <http://www.riosvivos.org.br/arquivos/571566216.pdf> Acesso em 02 de outubro de 2008.

<sup>152</sup> “O desenvolvimento e a problemática energética são elementos inerentes ao governo de todas as nações da Terra e também, intrinsecamente, convergem nas rotas para a indústria energética (IE). Esses elementos constituem fundamentos ou ferramentas do bem estar da sociedade, a cada instante e como um todo. Desse modo, desenvolvimento não é uma consequência, e sim um estado de coisas que se consegue e se procura

Quanto às energias renováveis, essas possuem papel de destaque para fins de concretização do acesso universal e sustentável à energia elétrica. Por suas variadas formas, permitem a chegada do recurso energético às mais diversas localidades, em especial ao meio rural e às localidades afastadas. Por sua renovabilidade e caráter menos poluente, têm condições de promover a sustentabilidade energética, satisfazendo as necessidades energéticas atuais, sem o comprometimento das futuras gerações.

Para que tal realidade se mostre viável social, ambiental e economicamente, de modo a atrair investimentos, algumas ações se fazem imprescindíveis. É preciso amplo investimento em pesquisa e desenvolvimento para energias renováveis, investir na formação de mão de obra especializada, conhecer os custos reais de investimento e, em especial, é preciso que o fomento às energias renováveis seja encarado pelo ente estatal como política principal e não como política secundária ou complementar<sup>153</sup>.

Não se quer aqui defender o acesso universal e sustentável à energia como único caminho apto a reduzir as desigualdades sociais nacionais e a concretizar a ideia constitucional de desenvolvimento, mas apenas ressaltar a sua relevância na concretização de tais fins.

Acresça-se ao exposto a ampla necessidade de conexão entre as políticas públicas sociais nacionais. De nada adiante fomentar o acesso universal e sustentável à energia e abandonar temáticas como a do saneamento básico, da educação, dentre outras<sup>154</sup>.

---

através do tempo, independentemente do paradigma temporal de “desenvolvimento” que se assuma numa determinada época.” (GRIMONI et al., op. cit., p. 34).

<sup>153</sup> “É crucial determinar o nível de apoio com fundos públicos que devem ter os programas de energia renovável. Para se conhecer o ótimo social para gastos com renováveis é necessário se conhecer os custos de desenvolvimento de renováveis e os benefícios para a sociedade (meio ambiente, redução de riscos, mais empregos, etc.), mas o fator mais determinante depende de preferências públicas.” (JANUZZI, Gilberto de Martino. *Políticas públicas para eficiência energética e energia renovável no novo contexto de mercado: uma análise da experiência recente dos EUA e do Brasil*. Campinas, SP: Autores Associados, 2000. p. 51). “A criação do PROINFA é um progresso na política energética nacional, pois essas fontes não conseguiram entrar espontaneamente no mercado energético. Porém a ausência de contrapartida no investimento em pesquisa e desenvolvimento (P&D), em tecnologia voltada para a fabricação de componentes, e em recursos humanos, poderá comprometer a sustentabilidade do Programa.” (BRAZ et al., op. cit., p. 156).

“Adotar padrões de consumo, produção e reprodução que respeitem e protejam as capacidades regenerativas da Terra, os direitos humanos e o bem-estar comunitário é o grande desafio que a humanidade enfrentará com intensidade cada vez maior, à medida que os recursos naturais se forem esaurindo e as condições de vida no planeta se tornarem mais difíceis. Mais do que garantir o acesso universal à energia, é uma necessidade fundamental promover a distribuição equitativa da riqueza.” (BURANI et al., 2004a, p. 269).

<sup>154</sup> “Deve-se atentar para o quão falaciosa é a crença de que o acesso aos serviços de energia elétrica, inserido em políticas públicas isoladas, possa ser um vetor de desenvolvimento social per se, mesmo que assim o pareça, quando é superficial e isoladamente tratado em análises econométricas. Hoje, percebe-se mais claramente que projetos de eletrificação, em regiões rurais de baixa renda, que não sejam planejados e implementados *pari passu* com outros que propiciem à população atendimento médico, acesso à água potável e ao ensino e, fundamentalmente, possibilidade de geração de uma renda mínima, estarão fadados ao fracasso ou a serem maciçamente subsidiados.” (ROSA, op. cit., p. 197).

Embora o acesso à energia elétrica seja um dos fatores que influem na melhoria do IDH de uma região, programas de eletrificação que não vierem coordenados com outros pacotes sociais – de combate à fome, de habitação, de saneamento básico, de assistência médica, de acesso à educação, de infraestrutura de transporte público e, principalmente, de geração de renda –, têm grande probabilidade de obter pouco ou nenhum retorno social<sup>155</sup>.

Não apenas o Estado e os entes privados ligados direta e indiretamente à seara energética devem agir em tal sentido, são necessárias as ações globais em prol do acesso universal à energia e da concretização do bem de todos. As políticas a serem desenvolvidas no País objetivando concretizar a redução das desigualdades sociais devem atentar para a necessidade de sua integração.

A política energética é política pública das mais importantes e deve objetivar suprir as demandas atuais, sem prejuízo das gerações futuras, concretizando o desenvolvimento de forma sustentável. A universalização sustentável do acesso à energia deve ser encarada como política prioritária pelo Estado brasileiro.

## **8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALMEIDA et al. In: JUNIOR, Helder Queiroz Pinto (Org.). *Economia da energia: fundamentos econômicos, evolução histórica e organização industrial*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

ARY, José Carlos Aziz. Energia e pobreza em comunidades isoladas do Nordeste. In: BIRGES. Cesar; CORTEZ. Fátima; PONTES, Raquel. (Org.). *Desenvolvimento: formas e processos*. Fortaleza: Konrad Adenauer Tiftung, 2006.

BERMANN, Célio. *A perspectiva da sociedade brasileira sobre a definição e implementação de uma política energética sustentável: uma avaliação da política oficial*. Disponível em: <<http://www.riosvivos.org.br/arquivos/571566216.pdf>>. Acesso em: 02 out. 2008.

\_\_\_\_\_. *Energia no Brasil: para quê? para quem? crises e alternativas para um País sustentável*. São Paulo: Livraria da Física. 2003.

---

<sup>155</sup> Ibid., p. 211-212.

BRAZ, Celso Pereira et al. PROINFA: da proposta à realidade. In: BERMANN, Célvio (Org.). *As novas energias no Brasil: dilemas da inclusão social e programas de governo*. Rio de Janeiro: Fase, 2007.

BURANI, Geraldo Francisco et al. Aspectos relevantes dos sistemas energéticos. In: GALVÃO, Luiz Cláudio Ribeiro; GRIMONI, José de Aquiles Baesso; UDAETA, Miguel Edgar Morales (Org.). *Iniciação a conceitos de sistemas energéticos para o desenvolvimento limpo*. São Paulo: USP, 2004a.

\_\_\_\_\_ et al. Energia. In: GALVÃO, Luiz Cláudio Ribeiro; GRIMONI, José de Aquiles Baesso; UDAETA, Miguel Edgar Morales (Org.). *Iniciação a conceitos de sistemas energéticos para o desenvolvimento limpo*. São Paulo: USP, 2004b.

CALABI, Andréa Sandro et al. *A energia e a economia brasileira: interações econômicas e institucionais no desenvolvimento do setor energético no Brasil*. São Paulo: Livraria Pioneira, 1983.

DEBEIR, Jean-Claude; DELÉAGE, Jean-Paul; HÉMERY, Daniel. *Uma história da energia*. Brasília: Universidade de Brasília, 1993.

GRIMONI, José de Aquiles Baesso et al. Aspectos relevantes acerca do desenvolvimento. In: GALVÃO, Luiz Cláudio Ribeiro; GRIMONI, José de Aquiles Baesso; UDAETA, Miguel Edgar Morales (Org.). *Iniciação a conceitos de sistemas energéticos para o desenvolvimento limpo*. São Paulo: USP, 2004.

HADDAD, Jamil; MASSELI, Sandro; SANTOS, Afonso Henrique Moreira. As fontes alternativas renováveis de energia e a sociedade: uma análise institucional. *Revista de Direito da Energia*. n. 1, abr. 2004

JANUZZI, Gilberto de Martino. *Políticas públicas para eficiência energética e energia renovável no novo contexto de mercado: uma análise da experiência recente dos EUA e do Brasil*. Campinas, SP: Autores Associados, 2000.

LOBAO, Edison. *O Brasil e as fontes renováveis de energia*. Disponível em: <[http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/Artigos/O\\_Brasil\\_e\\_as\\_fontes\\_renovxveis\\_de\\_energia.pdf](http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/Artigos/O_Brasil_e_as_fontes_renovxveis_de_energia.pdf)>. Acesso em: 18 de março de 2010

MENEZELLO, Maria D'Assunção Costa. *Comentários à Lei do Petróleo*. São Paulo: Atlas, 2000.

ROSA, Victor Hugo da Silva. *Energia elétrica renovável em pequenas comunidades no Brasil: em busca de um modelo sustentável*. 2007. Tese (Doutorado)-Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2007. Disponível em: <[http://www.aneel.gov.br/biblioteca/trabalhos/trabalhos/Dissertacao\\_Victor\\_Hugo.pdf](http://www.aneel.gov.br/biblioteca/trabalhos/trabalhos/Dissertacao_Victor_Hugo.pdf)>. Acesso em: 30 set. 2008.

SEN, Amartya. *Desenvolvimento como liberdade*. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SILVA, Ennio Peres da. *Fontes renováveis de energia para o desenvolvimento sustentável*. Disponível em: <[http://www.universia.com.br/html/materia/materia\\_ihgi.html](http://www.universia.com.br/html/materia/materia_ihgi.html)>. Acesso em: 07 out. 2005.

WALTER Arnaldo. *Fomento à geração elétrica com fontes renováveis de energia no meio rural brasileiro: barreiras, ações e perspectivas*. Disponível em: <[http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?pid=MSC0000000022000000100028&script=sci\\_arttext](http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?pid=MSC0000000022000000100028&script=sci_arttext)>. Acesso em: 28 set. 2008.

# **O MARCO LEGAL VIGENTE DAS PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS E O PRINCÍPIO FUNDAMENTAL DA PROTEÇÃO AMBIENTAL**

Grazielly dos Anjos Fontes  
Yanko Marcius de Alencar Xavier  
Patrícia Borba Vilar Guimarães

## **1 INTRODUÇÃO**

Durante anos, o Brasil adotou as usinas hidrelétricas de grande porte em detrimento das menores, de menor impacto ambiental, em virtude da necessidade à época de se construir enormes reservatórios de água para produção de energia elétrica.

O desenvolvimento econômico e social do País ensejou na reavaliação das construções e instalações das grandes e médias centrais hidrelétricas. As consequências do impacto ambiental desse tipo de exploração de energia também influenciaram nessa reavaliação, já que as grandes e médias centrais são responsáveis atualmente por mais de setenta por cento da exploração de energia elétrica utilizada em todo País.

A questão da proteção ambiental passou a ter relevância jurídica constitucional, no Brasil, após a promulgação da Constituição Federal de 1988, quando o direito de viver num ambiente ecologicamente equilibrado foi erigido à categoria de Direito Humano Fundamental.

Essa nova conotação interferiu diretamente na abertura do mercado e incentivo de outras formas de energia renovável. O presente trabalho se aterá às pequenas centrais hidrelétricas.

As pequenas centrais hidrelétricas têm vestígios desde o século XIX, todavia foram descartadas do cenário das construções e incentivos das hidrelétricas no século XX. O Princípio Fundamental da proteção ambiental, exigência constitucional vigente, retomou as pequenas centrais hidrelétricas, voltando a ter papel fundamental na política do setor, pois se trata de fonte alternativa e renovável.

A crise de energia elétrica, em 2001, denominada “apagão”, contribuiu para que o Estado passasse a investir para diversificar a matriz energética por meio de programas de governo. Essa crise de energia elétrica ocorreu em virtude de um crescimento maior do consumo de energia elétrica.

A Lei 10.438, de 2002, especificou, portanto, as pequenas centrais hidrelétricas como uma das que integrariam o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica – PROINFA.

Mesmo tendo existindo ao longo da história política, econômica e social programas de apoio às pequenas centrais hidrelétricas no setor energético, somente após a Lei Federal essas pequenas centrais passaram a fazer parte do ordenamento jurídico brasileiro como norma a ser cumprida. Vislumbra-se com isso o crescimento no setor energético concomitantemente com a Proteção ao Meio Ambiente.

## **2 ÁGUA COMO FONTE DE ENERGIA ELÉTRICA**

A água é um recurso natural, um bem de domínio público dotado de valor econômico e, mais ainda, social. Foi estabelecida pela Constituição de 1988 como domínio da União ou dos Estados e do Distrito Federal.

Verifica-se a importância mundial da água na Declaração Universal dos Direitos da Água redigida pela ONU<sup>156</sup>:

Artigo 2º A água é a seiva do nosso planeta. Ela é a condição essencial de vida de todo o ser vegetal, animal ou humano. Sem ela, não poderíamos conceber como é a atmosfera, o clima, a vegetação, a cultura ou a agricultura. O direito à água é um dos direitos fundamentais do ser humano: o direito à vida, tal qual é estipulado no Artigo 3 da Declaração dos Direitos do Homem.

Existe, portanto, um ligação direta entre água e energia. Trata-se de dois produtos essenciais para a sobrevivência humana<sup>157</sup>.

Trazendo a água para a realidade do presente trabalho, tem-se que ela é fonte primária de energia hidráulica no sentido que é provida pela natureza na sua forma direta e é utilizada diretamente ou dá lugar à outra forma, que é a que será utilizada.

Assim, a energia potencial da massa de água represada nas barragens das hidrelétricas, quando cai, faz girar as pás das turbinas, convertendo-se em energia cinética, fazendo que as pás da turbina girem, ativando o eixo do gerador, produzindo conhecida energia elétrica.

---

<sup>156</sup> Declaração Universal do Direito das Águas de 1992.

<sup>157</sup> GLEICK, Peter H. World fresh water resources. In: *Water in crisis: a guide to the world's freshwater resources*, 1993 apud FARIAS, Paulo José Leite. *Água: bem jurídico econômico ou ecológico?* Brasília: Brasília jurídica, 2005. p.348.



Segundo os estudiosos da física, a utilização da energia hidráulica, ou seja, oriunda da queda de água foi uma das primeiras formas de substituir o trabalho animal pelo mecânico, como, por exemplo, o bombeamento de água e moagem de grãos<sup>158</sup>.

Essa fonte de energia existe em larga escala no Brasil, sendo facilmente aproveitada de diversas formas, além de ser uma fonte renovável.

Com isso percebe-se a significação desse tipo de energia na matriz energética mundial, principalmente no Brasil, que possui o maior parque hidroelétrico do mundo, responsável atualmente por 70,08% da energia elétrica produzida no País<sup>159</sup>.

A água encontra-se protegida pelo ordenamento jurídico na Constituição Federal de 1988, conferindo à propriedade da União os lagos, rios e quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, que sirvam de limites com outros países ou se estendam ao território estrangeiro ou dele provenham, como previsto pelo art. 20, II, bem como os incisos V e VI, do mesmo dispositivo legal, os quais declaram na Constituição Federal como do domínio da União o mar territorial, os recursos naturais da plataforma continental e da zona econômica exclusiva.

O art. 26, I, da Carta Magna, inclui entre os bens dos Estados as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, nesse caso, na forma da lei, as decorrentes de obras da União.

A legislação infraconstitucional específica sobre águas está disposta no Código de Águas Decreto nº 24.643, de 10/07/34, mantido e modificado pelo Decreto-lei nº 852, de 11/11/38, não foi recepcionado na integralidade pela Constituição Federal de 1988, permanecendo em vigor a parte que disciplina as proibições de construções capazes de poluir ou inutilizar a água dos poços e nascentes e a que trata da poluição das águas e da responsabilidade dos poluidores.

O avanço na seara ambiental principalmente no que concerne a gestão ocorreu com a criação da Lei nº 9.433, de 08/01/1997, que regulamentou o art. 21, XIX, da Constituição Federal, definindo como competência da União a instituição do sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definição dos critérios de outorga de direitos de seu uso. Instituiu, ainda, a Política Nacional de Recursos Hídricos e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, para que as futuras gerações tivessem assegurada a

---

<sup>158</sup> Disponível em: <<http://www.cerpch.unifei.edu.br/hidraulica.php>>. Acesso em: out. 2008.

<sup>159</sup> KELMAN, Jerson. Outorga e cobrança pelo uso de recursos hídricos. In: FREITAS, Marcos Aurélio Vasconcelos de (Org.). *O estado das águas no Brasil*. Brasília: ANEEL, 1999. p. 372.

necessária disponibilidade de água com fins de subsidiar a preservação e a infraestrutura da bacia hidrográfica.

A Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, criou a Agência Nacional de Águas, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Percebe-se com isso a tutela jurisdicional por esse bem de domínio público, sem contar que 12% de toda a água doce da Terra encontram-se em terras brasileiras.

Dessa forma o ordenamento jurídico possui instrumentos legais para impedir a poluição e má utilização das águas e seu ambiente, flora e fauna por meio de sanções para as infrações, além de mecanismos para apuração da responsabilidade civil pelas perdas e danos causados ao meio ambiente e ao patrimônio público e privado.

### **3 PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS**

#### **3.1 Origem**

A matriz energética brasileira sempre esteve associada à construção de usinas hidrelétricas, em virtude do potencial hidráulico disponibilizado pela natureza. No entanto, ela passou a ser incentivada após a década de 1960, quando se buscava acompanhar pelo expressivo processo de industrialização e expansão demográfica decorrente do aumento da taxa de urbanização.

Tem-se conhecimento da “ideia” das pequenas centrais hidrelétricas no final do século XIX, quando alguns proprietários particulares construíram pequenas usinas de autossustento.

Datam-se do início do século XX as construções das pequenas centrais hidrelétrica, período na iminência do aumento da produção de energia elétrica por causa do impulso industrial e tecnológico, como a iluminação pública, os bondes elétricos, a criação das indústrias e cidades.

Todavia, o crescimento acelerado do consumo de energia fez com que as pequenas centrais hidrelétricas fossem afastadas da matriz energética brasileira por meio do desuso ou inativação, priorizando-se as grandes e médias hidrelétricas que começavam a ser inseridas dentro da matriz energética brasileira, era o início da tendência da diversificação.

Nesse período o País vivenciava a busca para suprir o mercado consumidor, sem medir as consequências advindas do impacto ambiental decorrente das construções, como as

externalidades negativas, e nem possuía sequer um programa de planejamento para as a inserção dessa forma de obtenção de energia elétrica.

No cenário político a Revolução de 1930 trouxe uma nova forma de administrar os recursos hídricos, que passaram a ser considerados como de interesse nacional. O Brasil passou a ser um País centralizador, intervencionista, nacionalista e populista, permitindo um maior crescimento na economia, decorrente da industrialização, urbanização, expansão das rodovias, das telecomunicações, da indústria de base.

A regulamentação sobre a água surge em 1934 com o “Código de Águas”. Nesse período os governos federal e estaduais passaram a ser acionistas e proprietários das empresas geradoras e distribuidoras de energia elétrica.

Verifica-se que até a década de 1940 as pequenas centrais hidrelétricas continuavam crescendo, mas com menos intensidade. Segundo dados da Eletrobrás, em 1941, existiam milhares de empresas de energia elétrica e centenas de Pequenas Centrais Hidrelétricas. A regulamentação previu a exclusão de capital estrangeiro no setor, somente sete empresas possuíam potência instalada superior a 3MW: Central Elétrica de Rio Claro, Companhia Força e Luz Santa Cruz, Companhia Sul-mineira de Eletricidade, Companhia Força e Luz Cataguases – Leopoldina, Companhia Sul-americana de Serviços Públicos, Companhia Paulista de Eletricidade e Sociedade Anônima Elétrica Bragantina<sup>160</sup>.

Foi no período entre as décadas de 1950 e 1990 que as pequenas centrais hidrelétricas estiveram quase excluídas da matriz energética do País, ganhando interesse apenas as grandes plantas geradoras de energia elétrica.

A partir da década de 1970, surge no âmbito internacional a busca pela proteção ambiental, consagrado a um direito fundamental.

A conferência das Nações Unidas sobre o meio ambiente realizada em Estelcomo em 1972 foi o marco para as discussões sobre o impacto causado pelo homem no meio ambiente.

A primeira aderência ao Brasil na busca pela proteção ambiental surgiu com a criação do CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente, criado pela Lei 6.938, de 1981, quando regulamentou e instituiu a primeira Política Nacional de Meio Ambiente, exigindo das usinas elétricas relatório de impacto ambiental como critério de aprovação para autorização e/ou concessão.

---

<sup>160</sup> Disponível em: <[www.eletrobras.gov.br](http://www.eletrobras.gov.br)>. Acesso em: out. 2008.

Todavia, em virtude da falta de mão de obra especializada, bem como temendo a restrição nesse setor econômico, a exigência dos relatórios não alcançou sua finalidade, a proteção.

A constituição Federal de 1988 ratificou os tratados internacionais de meio ambiente erigindo a categoria de direito fundamental à proteção ambiental. Passou-se então a ser fator determinado na matriz energética a preservação ambiental.

Assim, na década de 1980, a construção e a instalação das pequenas centrais hidrelétricas voltam a ter relevância no desenvolvimento social

Constata-se que até a década de 1970 o setor energético tinha como preocupações apenas os aspectos técnicos e econômicos. Perdurou durante muito tempo as construções e produções de energia hidráulica, priorizando-se a energia elétrica por meio de preço e quantidade, em detrimento das externalidades negativas que sofreria a sociedade.

Nesse contexto de geração de energia elétrica a partir da hidráulica, percebe-se que a falta de planejamento ambiental associados a fatores alheios ao homem, como a estiagem, foram fatores impulsionadores para que o País se revisse de fato por meio de uma legislação posta, a postura quanto à produção de energia elétrica por intermédio das centrais hidrelétricas.

### **3.2 Marco regulatório**

A legislação que trata da energia elétrica mediante as usinas hidrelétricas no Brasil somente foi contemplada no ordenamento jurídico brasileiro após 1904, já que a primeira Constituição Republicana no Brasil, de 1891, foi omissa com relação ao tema<sup>161</sup>.

As pequenas centrais hidrelétricas tiveram sua primeira autorização concedida por meio do decreto presidencial de Campos Sales, em 1889, quando permitiu que a empresa São Paulo Railway Light and Power Company Limited, do Grupo Light, construísse pequenas usinas no Estado de Minas Gerais<sup>162</sup>.

Posteriormente, o Grupo Light, de capital canadense, passou a investir nas usinas de grande e médio portes. Naquele período, despertava-se a busca pelo novo ramo que até então não havia regulamentação.

A primeira regulamentação sobre energia elétrica no Brasil foi o Decreto 5.407, de 27 de dezembro de 1904, que regulamentou a Lei 1.145, de 31 de dezembro de 1903, quando

---

<sup>161</sup> Disponível em: <<http://www.memoria.eletronbras.com/historia.asp>>. Acesso em out. 2008.

<sup>162</sup> DIAS, R. F. (Coord.). *Panorama do setor de energia elétrica no Brasil*. Rio de Janeiro: Centro Memorial da Eletricidade no Brasil, 1988, p 333

determinou que as atividades que visavam à energia elétrica pertenciam à União. Naquela época, os Municípios concediam as concessões às empresas<sup>163</sup>, os Estados exerciam o domínio sobre as águas públicas.

Contudo, foi em 1934, com o advento do Decreto 24.643, denominado Código de Águas, que se regulou o novo panorama jurídico no setor elétrico brasileiro, tratando do setor de águas, indústria hidrelétrica, o que veio a consolidar o setor de energia elétrica no Brasil. O Código de Águas é considerado, segundo a história da implantação e desenvolvimento da energia hidrelétrica no Brasil, divisor do mercado econômico social<sup>164</sup>. Assim, inovou quando tratou do instituto da concessão por prazo de trinta anos, bem como declarou a nacionalização das empresas produtoras de energia elétrica, impedindo-se a exploração por empresas com capital estrangeiro<sup>165</sup>.

Quanto às centrais hidrelétricas, o Código de Águas determinou sua caracterização por meio de requisitos como potência, trazendo apenas aspectos técnicos a serem analisados com os aspectos econômicos.

O decreto ganhou notoriedade com a promulgação da Constituição de 1934, que instituiu o Título da Ordem Econômica e Social, recepcionando o Código de Águas. O Estado passou a assumir uma postura intervencionista.

Em 1957, foi editado o Decreto 41.019, primeiro específico que regulamentou somente os serviços de energia elétrica, ampliando o rol de fontes de energia elétrica, já que o Código de Águas se ateve apenas às fontes hidráulicas.

O crescimento da demanda e a necessidade de fiscalização sobre a exploração econômica da eletricidade ensejaram na criação em 1961 do Ministério de Minas e Energia. Em 1962, foi a criação da Eletrobrás que recebeu a atribuição de promover estudos, projetos de construção e operação de usinas geradoras de energia, linhas de transmissão e subestações destinadas ao suprimento de energia elétrica do País. Foi uma empresa que contribuiu de forma decisiva para expandir a oferta de energia elétrica no País, proporcionando crescimento<sup>166</sup>.

Paralelo às inserções legislativas, as usinas hidrelétricas produziam cada vez mais para atender a demanda. A legislação encontrava-se em defasagem, principalmente com relação ao controle do Estado quanto aos impactos ambientais.

---

<sup>163</sup> CAMPANHOLE, A; CAMPANHOLE H. L. *Constituições do Brasil*. 10. ed, São Paulo: Atlas, 1989. p. 705.

<sup>164</sup> Disponível em: <<http://www.memoria.eletrobras.com/historia.asp>>. Acesso em: out. 2008.

<sup>165</sup> Decreto 24.643, de 1934, Código de Águas. Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d24643.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d24643.htm)>. Acesso em: out. 2008.

<sup>166</sup> HISTÓRIA DA ELETROBRÁS. Disponível em: <<http://www.eletrobras.gov.br>>. Acesso em: out. 2008.

As potências enunciadas no Código de Águas não estavam mais de acordo com a realidade produzida. A Constituição de 1934 excluiu a necessidade de autorização ou concessão das áreas de potência reduzida que inicialmente era de 500kW.

Até a década de 1980, não havia regulamentação das hidrelétricas com aproveitamento de potência abaixo de 10MW.

Em 1982, o Departamento Nacional de Águas e Energia elétrica, por meio da Portaria nº 109 de 24 de novembro criou a primeira regulamentação que trata da expressão “pequenas centrais hidrelétricas” como fonte a ser explorada, passando a definir o que são essas centrais, incentivando a criação de um Programa Nacional de Pequenas Centrais Hidrelétricas, bem como o aproveitamento de energia renováveis. Essa diretriz tomada foi oriunda da crise do petróleo, desequilibrando o mercado energético internacional, passando a ser umas das metas em nível nacional.

Tal regulamentação trouxe referência de Manual de Construção da Eletrobrás, encontrando-se em defasagem em nível constitucional, pois as especificações das faixas de potência, bem como outras características, acabaram por gerar dúvidas quanto às mini, micro e pequenas centrais hidrelétricas, o que enrijecia o setor elétrico. Esse setor trabalhava com as seguintes faixas: microcentral hidrelétrica, abaixo de 100kW; minicentral hidrelétrica, entre 100kW e 1MW; e pequenas centrais hidrelétricas, entre 1MW e 10MW.

Em 1987, a Portaria 136, de 1982, foi revogada pela Portaria 136 do DNAEE com objetivo de facilitar a aprovação de projetos pelo Poder Público e obtenção de financiamentos para as pequenas centrais hidrelétricas.

Definiram-se, portanto, as pequenas centrais hidrelétricas como “[...] o aproveitamento que tenha potência instalada total de, no máximo, 10MW, e potência máxima, por gerador, de 5MW”<sup>167</sup>, conforme Portaria do DNAEE 139, de 1987. Apesar das inovações, algumas disposições continuaram, o que impediu a solução do problema de difusão das pequenas centrais hidrelétricas, posto que elas continuaram a ser outorgadas pelo regime de concessão.

Somente após a Lei Federal 9.074, de 1995<sup>168</sup>, foi que se reviram as faixas de potências na outorga do bem público por meio de autorização, concessão e permissão. As pequenas centrais hidrelétricas por interpretação em conjunto com as mini e microcentrais

---

<sup>167</sup> Portaria 136, de outubro de 1987. Disponível em: <<http://www.abradee.org.br/link.asp?site=http://www.aneel.gov.br/cedoc/prt1987136.pdf>>. Acesso em: out. 2008.

<sup>168</sup> Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9074cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9074cons.htm)>. Acesso em: out. 2008.

conseguiram se encaixar nas faixas de potências compatíveis com as autorizações administrativas.

Evidenciava-se um avanço no cenário de energia renováveis no Brasil, contudo permaneciam inertes as referências expressas quanto às mini, micro e pequenas centrais hidrelétricas.

No início da década de 1990, rediscutiram-se o papel do Estado nas políticas públicas e a intervenção estatal na economia. Evidenciavam-se os ideais neoliberais, no sentido de permitir a abertura dos mercados. Era o começo dos programas de privatização no setor elétrico. O aumento do consumo ensejou a busca pela competitividade no mercado, fazendo-se necessária a mudança na legislação quanto à atuação do Estado.

Maria Olívia Souza Ramos já aduzia que

[...] para solucionar-se a crise do Estado e, portanto, garantir-se a retomada do crescimento seriam necessários: (1) um ajustamento fiscal duradouro; (2) reformas econômicas orientadas para o mercado, que acompanhadas de uma política industrial e tecnológica, garantiriam a concorrência interna e criariam as condições para o enfrentamento da competição internacional; (3) uma reforma da previdência social; (4) a inovação de instrumentos de política social, os quais proporcionariam maior abrangência e promoveriam uma melhor qualidade dos serviços sociais; e (5) a reforma do aparelho do Estado, com vistas a aumentar a sua “governança”<sup>169</sup>.

As mudanças significativas no setor elétrico ocorreram na própria Constituição Federal de 1988, quando se admitiu capital estrangeiro para exploração de potenciais de energia elétrica, derrubou-se o obstáculo que existia na redação original do art. 176, § 1º da Constituição de 1988. Inseria-se no contexto do setor elétrico o investidor privado, na condição de Produtor Independente de Energia Elétrica.

A Lei Federal 9.427, de 1996<sup>170</sup>, instituiu a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) a primeira no âmbito das legislações federais a tratar das Pequenas Centrais Hidrelétricas, em seu artigo 26, I: “Depende de autorização da ANEEL, I – o aproveitamento de potencial hidráulico de potência superior a 1MW e igual ou inferior a 30MW, destinado à

---

<sup>169</sup> SOUZA RAMOS, Maria Olívia de. *Evaluation de la Noubelle Politique Industrielleet de sa Mise Ceuvre Au Sein du Secteur Életrique Brésilien*. 2006. Tese (Doutorado)-Université du Paris XII, Paris, 2006 apud ANDRADE, José Sérgio de Oliveira. *Pequenas centrais hidrelétricas: análise das causas que impedem a rápida implantação de PCHs no Brasil*, 2006. Disponível em:

<[http://tede.unifacs.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=126](http://tede.unifacs.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=126)>. Acesso em: out. 2008. p 30.

<sup>170</sup> Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9427cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9427cons.htm)>. Acesso em: out. 2008.

produção independente ou autoprodução, mantidas as características de pequena central hidrelétrica”.

A mencionada Lei elevou o patamar da potência das pequenas centrais de 10MW para 30MW, o que contribuiu de forma notória para o início da expansão desse mercado. A Lei Federal também inovou ao revogar a Portaria do DNAEE 139, de 1987, quando dispôs que as autorizações das pequenas centrais hidrelétricas ocorreriam não somente pela análise da faixa de potência mas também por outros requisitos. Os outros critérios foram especificados por meio da Resolução 394, de 1998, da ANEEL como área de reservatório igual ou inferior a 3,0km<sup>2</sup> e uma faixa de potência superior a 1MW e igual ou menor que 30MW<sup>171</sup>.

Apesar da legislação posta, a procura pelos ramos das pequenas centrais hidrelétricas era diminuta, bem como os incentivos do governo. Sendo o fator impulsionador das pequenas centrais hidrelétricas a crise do “Apagão”, ocorrida em 2001, que passou a estimular programas de energia, voltando para proteção ambiental, incluindo-se as pequenas centrais.

Em 2003, a Resolução 652 atualizou o conceito das pequenas centrais hidrelétricas, acrescentando outros aspectos para caracterização como o agente econômico que produz a energia elétrica. Percebe-se que a legislação afastou as concessionárias de energia elétrica desse setor, dando oportunidade apenas à produção independente, autoprodução ou produção independente autônoma.

Nesse contexto de legislação não podemos esquecer-nos da Lei 10.438, de 2002<sup>172</sup>, que em seu artigo 3º criou o Programa de Incentivos às Fontes Alternativas de Energia Elétrica, denominada PROINFA.

A legislação atual brasileira acerca das pequenas centrais hidrelétricas determina que os Projetos Básicos deverão ser considerados, desde o registro até a “aprovação do estudo” pela ANEEL. O Projeto Básico das pequenas centrais deve ser elaborado de acordo com as normas da ANEEL, atendendo sempre aos procedimentos indicados nas diretrizes do setor de energia elétrica, que têm caráter geral, seja qual for a destinação, desde que preenchidos os requisitos.

As diretrizes que os projetos devem atender são: o artigo 5ª da Constituição Federal de 1988, o qual determina que qualquer cidadão é parte legítima para propor ação popular que

---

<sup>171</sup> Disponível em:

<[http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/Audiencia\\_Publica/audiencia\\_proton/2002/ap017/Nota\\_Esclarecimento\\_Enquadramento\\_PCHs.pdf](http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/Audiencia_Publica/audiencia_proton/2002/ap017/Nota_Esclarecimento_Enquadramento_PCHs.pdf)>. Acesso em: out. 2008.

<sup>172</sup> Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/L10438.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10438.htm)>. Acesso em: out. 2008.



visar a anular ato lesivo ao meio ambiente e patrimônio histórico e cultural; o artigo 225, que aduz que “[...] todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial a sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”; além das legislações referentes à compensação financeira, licenciamento ambiental.

Nesse sentido, a Constituição Federal de 1988 trouxe em seu artigo 20, VIII, como bens da União Federal os potenciais de energia derivada de hidrelétricas, ou seja, energia hidráulica. O artigo 176 da Carta Magna reforçou a energia hidráulica como pertencente à União, permitindo que por meio de concessão seja repassada a propriedade do produto da lavra. Assim a exploração da energia hidráulica pode ser explorada diretamente pela União de forma indireta pela Administração Pública por meio de autorização ou concessão.

#### **4 DEFINIÇÃO JURÍDICA DAS PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS**

As Pequenas Centrais Hidrelétricas tiveram sua conceituação alterada diversas vezes no curso da história e ordenamento jurídico brasileiro. Verifica-se a necessidade de adequação da presente técnica ao desenvolvimento dos mercados.

As primeiras referências legais quanto às pequenas centrais hidrelétrica foram apresentadas no Manual de Pequenas Centrais, em 1982, pelo consórcio formado entre o Ministério de Minas e Energia – MME, o Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica – DNAEE e a Eletrobrás. O manual foi criado por ocasião do primeiro Programa Nacional de PCH – PNPCH<sup>173</sup>.

Segundo a portaria do DNAEE nº 109, de 24 de novembro de 1982, as Pequenas Centrais Hidrelétricas deveriam apresentar as seguintes características: operação em regime de fio d’água ou de regularização diária; provisão de barragens e vertedouros com altura máxima de 10m; sistema adutor formado apenas por canais a céu aberto e/ou tubulações, não utilizando túneis; suas estruturas hidráulicas de geração devem prever, no máximo, uma vazão turbinável de 20m<sup>3</sup>/s; dotação de unidades geradoras com potência individual de até 5MW; potência total instalada de até 10MW<sup>174</sup>.

A Portaria 125, de 1984, alterou as características firmadas em 1982, reduzindo para apenas: a potência deveria ser inferior a 10MW, com unidades geradoras de, no máximo, 5MW.

---

<sup>173</sup> Disponível em: <<http://www.cerpch.unifei.edu.br/oque.php>>. Acesso em: out. 2008.

<sup>174</sup> Idem.

Em 1998, adveio a Resolução 394, que revogou as portarias que disciplinavam as Pequenas Centrais Hidrelétricas. A Resolução foi editada pela Agência Nacional de Energia Elétrica, que recebeu a competência para regulamentar o setor elétrico. Essa resolução estabeleceu novos critérios para o enquadramento de empreendimentos hidrelétricos na condição de Pequenas Centrais Hidrelétricas: potência igual ou superior a 1MW e igual ou inferior a 30MW; área total de reservatório igual ou inferior a 3km<sup>2</sup>; cota d'água associada à vazão de cheia com tempo de recorrência de 100 anos<sup>175</sup>.

Por meio de Medidas Provisórias, no final de 1997 os limites das potências das pequenas centrais haviam sido alterados de 10MW para 25MW, tendo a Lei 9.648, de 1998, fixado o limite em 30MW, mantido até os dias atuais.

Em 2003, as Pequenas Centrais Hidrelétricas tiveram os limites dos reservatórios alterados pela Agência Nacional de Energia Elétrica mediante a Resolução 652. Assim, a área do reservatório não poderia exceder 13km<sup>2</sup>, área máxima da maior parte dos reservatórios das pequenas centrais das regiões Norte e Nordeste, sendo agora definida pelo nível d'água máximo normal à montante do barramento, segundo a Resolução<sup>176</sup>.

Percebe-se, portanto, com base nas alterações das legislações, a busca por viabilizar a implantação e revitalização das Pequenas Centrais Hidrelétricas.

Importante ainda mencionar que o Programa de PCH's deve atender aos fundamentos básicos erigidos pela ANEEL<sup>177</sup>: (1) regular e fiscalizar a geração, a transmissão, a distribuição e a comercialização da energia elétrica; (2) atender reclamações de agentes e consumidores com equilíbrio entre as partes e em benefício da sociedade; (3) mediar os conflitos de interesses entre os agentes do setor elétrico e entre estes e os consumidores; (4) permitir e autorizar instalações e serviços de energia; (5) garantir tarifas justas; (6) zelar pela qualidade do serviço; (7) exigir investimentos; (8) estimular a competição entre os operadores e assegurar a universalização dos serviços.

As ações transparentes da Agência são importantes para afastar a insegurança jurídica. A legitimidade social às suas iniciativas determinadas por lei é fator fundamental.

As atividades que promovem os investimentos das implantações das usinas, no presente trabalho as Pequenas Centrais Hidrelétricas, são oriundas da outorga da autorização, após isso a ANEEL fixa o prazo para o aproveitamento e início da geração.

---

<sup>175</sup> Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/cedoc/res1998394.pdf>>. Acesso em: out. 2008.

<sup>176</sup> Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/cedoc/res2003652.pdf>>. Acesso em: out. 2008.

<sup>177</sup> Disponível em < [http://www.aneel.gov.br/arquivos/PDF/atlas\\_fatoresdeconversao\\_indice.pdf](http://www.aneel.gov.br/arquivos/PDF/atlas_fatoresdeconversao_indice.pdf)>. Acessado em: out. 2008.

Atualmente a maior parte das empresas que recebem a outorga mediante autorização não está cumprindo com o prazo estabelecido junto à ANEEL, o que acaba por enfraquecer o mercado que restringi a viabilização das implantações das pequenas centrais.

De acordo com os dados fornecidos pelo PROINFA, de cento e duas habilitações inscritas para concessão de autorização para instalação de pequenas centrais hidrelétricas, sessenta e duas foram selecionadas com prazo estipulado até 30 de dezembro de 2006. Em virtude da omissão de 70%, o prazo foi prorrogado para dezembro de 2008, com intuito de incentivar as construções das pequenas centrais hidrelétricas<sup>178</sup>.

Por causa do novo cenário no setor energético – a busca por fontes de energias renováveis que não venham a causar danos ambientais ou que causem menos danos –, o Governo por meio de legislação trabalha no sentido de tornar atrativo o mercado das Pequenas Centrais Hidrelétricas, tentando diminuir mais ainda os custos comparados às grandes usinas, agregada a diminuição considerável de impacto ambiental e sustentabilidade nas cidades beneficiadas.

Algumas das medidas levantadas são: autorização não onerosa para explorar o potencial hidráulico (Lei 9.074/95 e Decreto 2003/96); descontos superiores a 50% nos encargos de uso dos sistemas de transmissão e distribuição (Lei 9.427/95 e Resolução ANEEL 281/99); livre comercialização de energia com consumidores de carga igual ou superior a 500 kW de distribuição (Lei 9.427/95); isenção relativa à compensação financeira pela utilização de recursos hídricos (Lei 9.427/96); participação no rateio da Conta de Consumo de Combustível (CCC), quando substituir geração térmica a óleo diesel, nos sistemas isolados (Regiões Norte e Centro-Oeste) (Lei 9.648/98 e Resolução ANEEL 245/99); comercialização das energias geradas pelas Pequenas Centrais Hidrelétricas com concessionárias de serviço público, tendo como teto tarifário o valor 46 normativo estabelecido para essa classe de empreendimento (Leis 9.427/96, 9.648/98 e Resolução ANEEL 22/2000); mecanismo de Relocação de Energia (MRE) para centrais hidrelétricas conectadas ao sistema interligado e não despachadas centralizadamente pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (Decreto 2.655/98 e Resolução ANEEL 169/2001)<sup>179</sup>.

Ainda assim, mesmo diante dos incentivos citados, bem como esforços para atrair capital privado com o fim de financiar projetos de infraestrutura, questiona-se a estrutura

---

<sup>178</sup> INFORME PROINFA: BNDES espera aprovar mais 45 operações de financiamento até o final de 2005. *Agência Canal Energia*, 26 set. 2005. Disponível em: <<http://www.canalenergia.com.br/zpublisher/materias/Noticiario.asp?id=49063>>. Acesso em: out. 2008.

<sup>179</sup> LAGO, Rosângela; NÓBREGA, André Pepitone da. O processo de outorga de autorização-registro de PCH. *PCH Notícias & SHP News*, Itajubá: CERPCH, n. 11, ago.-set.-out. 2001.

jurídica e regulatória do setor energético em virtude da sua mutabilidade decorrente da adequação de forma organizada da legislação ao Princípio Fundamental de Preservação do Meio Ambiente.

O setor elétrico brasileiro como um todo se encontra em fase de reestruturação, com ênfase nas Pequenas Centrais Hidrelétricas, necessitando de intervenções estatais constantes, ou seja, exercício do poder regulador para equilibrar o setor.

Com isso, intensifica-se o papel do Estado apenas como formulador de políticas, como regulador e fiscalizador, permitindo que a iniciativa privada cresça nos segmentos de geração, transmissão, distribuição e comercialização<sup>180</sup>.

## **5 O PRINCÍPIO FUNDAMENTAL DA PROTEÇÃO AMBIENTAL**

O Direito Ambiental ganhou notoriedade mundial a partir da Conferência de Estocolmo de 1972, tendo participado vários países membros das organizações governamentais e não governamentais (ONGs).

A Conferência proporcionou a elaboração de um documento denominado Declaração de Estocolmo (Declaração das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente), contendo vários princípios que embasavam a busca pela proteção ambiental internacional e que deveriam seguir na ótica nacional dos países.

No Brasil, a consciência ambiental iniciou-se na década de 1980, tendo culminado com a Constituição Federal de 1988, quando dispôs no seu núcleo normativo o Capítulo VI do Título III, Do Meio Ambiente, e disposto no art. 225, em seus parágrafos e incisos, determinando uma gama de Princípios Ambientais Constitucionais.

A Constituição Federal vigente alterou a compreensão sobre o conceito de meio ambiente, pois seu conteúdo não está voltado apenas para o aspecto ambiental mas, sim, em conjunto com o aspecto humano<sup>181</sup>. O constituinte, portanto, determinou em seu artigo 225 que o meio ambiente é direito de todos e bem de uso comum do povo.

A Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) foi instituída pela Lei 6.938, de 1981, de forma pioneira no Brasil, estabeleceu objetivos gerais, bem como os princípios norteadores. Tais princípios passaram fundamentar o setor elétrico no que concerne a implantações de usinas hidrelétricas.

---

<sup>180</sup> PAIXÃO, Lindolfo E. Experiências se complementam e redesenham o setor elétrico. In: *Reestruturação do setor elétrico brasileiro: informações básicas*. Brasília: MME, 1997. p. 1.

<sup>181</sup> ANTUNES, Paulo de Bessa. *Direito ambiental*. 7. ed. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2004. p. 67.

A importância pela conscientização das questões ambientais surgiram em 1981 com a Política Nacional de Meio Ambiente, que estabeleceu mecanismos de preservação melhoria e recuperação da qualidade do meio ambiente, todavia não teve muito efetividade, o que ensejou a inclusão do seu conteúdo na Constituição de 1988.

O direito ambiental aparece no cenário jurídico como direito fundamental de terceira geração voltado para coletividade e pautado na solidariedade e fraternidade, segundo Paulo Bonavides<sup>182</sup>. Direito esse, segundo José Afonso da Silva<sup>183</sup>, que é em face do Estado, devendo este exercer a função de fiscalizador da qualidade do meio ambiente por meio de ações afirmativas. Essas ações encontram-se previstas no parágrafo 1º do artigo 225 CF/88.

A questão ambiental trazida pela Constituição brasileira vigente se destaca dentre as legislações postas no mundo, devido a sua gama de garantias pela busca da proteção ambiental.

A Constituição elencou uma série de princípios intrínsecos e extrínsecos que regem o direito ambiental: princípio do ambiente ecologicamente equilibrado como direito fundamental da pessoa humana; princípio da consideração da variável no processo decisório de políticas de desenvolvimento; princípio do poluidor-pagador; princípio do desenvolvimento sustentável; princípio da precaução; princípio da prevenção<sup>184</sup>. Todos correlacionados com a utilização correta dos recursos ambientais.

Do estudo das Pequenas Centrais Hidrelétricas, percebe-se a correlação direta com o direito ao princípio do desenvolvimento sustentável, que, de acordo com Sergio Antonio Fabris<sup>185</sup>, com base no ponto de vista da Comissão Brundtland, a sociedade deve manter e preservar o presente para não comprometer as gerações futuras, e essas possam realizar o mesmo.

Trata-se de um princípio válido para todos os recursos naturais advindo da concepção de sustentabilidade.

---

<sup>182</sup> BONAVIDES, Paulo. *Curso de direito constitucional*. 14. ed. São Paulo: Malheiros, 2004. p. 522.

<sup>183</sup> SILVA, José Afonso da. Fundamentos constitucionais da proteção do meio ambiente. *Revista de Direito Ambiental*, São Paulo: RT, ano 7, p. 52, jul.-set., 2002.

<sup>184</sup> MILARÉ, Edis. Direito do ambiente: um direito adulto. *Revista de Direito Ambiental*, São Paulo, ano 4, n. 15, p. 34-55, jul./set. 1999. p. 48, nota 9.

<sup>185</sup> FABRIS, Sergio Antonio. *Direitos humanos e meio ambiente: paralelo entre sistemas de proteção ambiental internacional*. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor, 1993. p. 165.

O desenvolvimento sustentável, termo bastante utilizado, ganhou notoriedade e aplicabilidade após a década de 1990, quando iniciou a busca pelo meio ambiente ecologicamente equilibrado<sup>186</sup>.

Durante o ECO/92, definiram-se metas por meio de ações político-normativas a serem adotadas pelos Estados participantes até o século XXI, tendo o Princípio do Desenvolvimento Sustentável sido adotado como meta a ser seguida<sup>187</sup>.

Procura o Estado moderno pelo ponto de equilíbrio entre o mercado, o Estado e a sociedade civil, para que todos obtenham o desenvolvimento sustentável<sup>188</sup>.

O desenvolvimento não está dissociado da questão ambiental, ambos devem caminhar juntos. Deve existir uma compatibilização entre os problemas referentes à questão ambiental e um planejamento atendendo aos aspectos sócio-político-culturais.

O desenvolvimento sustentável não pode ser entendido como a forma de reparar um dano ambiental, mas, sim, de permitir que o crescimento econômico do País com menos prejuízo ao ambiente. Trata-se de uma forma de amenizar os prejuízos permitindo o desenvolvimento.

## **6 PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS NO CENÁRIO DE PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE**

As Pequenas Centrais Hidrelétricas são empreendimentos que possibilitam um melhor atendimento nos pequenos centros urbanos e regiões rurais. Representam atualmente uma forma rápida e eficiente de promover a expansão da oferta de energia elétrica, visando a suprir a crescente demanda verificada no mercado nacional, bem como se adapta ao direito ambiental por causar menor impacto ambiental.

Nesse sentido, as pequenas centrais hidrelétricas já enfrentaram diversos desafios no mercado econômico e socioambiental para sua implementação, por meio de regulamentação que estimulasse a viabilização do empreendimento.

O licenciamento ambiental foi uma das exigências fundamentais para a adequação das Pequenas Centrais Hidrelétricas<sup>189</sup> no rol de empreendimento estimulado como fonte de energia renovável na matriz energética.

---

<sup>186</sup> SILVA, Américo Luiz Martins. *Direito do meio ambiente e dos recursos naturais*. São Paulo: RT, 2004. p. 82. V. 1.

<sup>187</sup> MILARÉ, Edis. Direito do ambiente: um direito adulto. *Revista de Direito Ambiental*, São Paulo, ano 4, n. 15, p. 48, jul./set. 1999.

<sup>188</sup> SPAREMBEGER, Raquel Fabian; AUGUSTIN, Lopes Sergio (Org.). *Direito ambiental e bioética: legislação, educação e cidadania*. Caxias do Sul, RS: Educs, 2004. p 32.

Atualmente, o Governo concedeu uma série de benefícios ao empreendedor a fim de estimular os investimentos nesse setor, como já mencionado acima, tais como: autorização não onerosa para explorar o potencial hidráulico; descontos não inferiores de 50% nos encargos de uso dos sistemas de transmissão e distribuição de energia; livre comercialização de energia com consumidores ou conjunto de consumidores reunidos por comunhão de interesses de fato ou de direito; isenção relativa à compensação financeira pela utilização de recursos hídricos; isenção de aplicação anualmente de no mínimo 1% da receita operacional líquida em pesquisa e desenvolvimento do setor elétrico; comercialização das energias geradas pelas pequenas centrais hidrelétricas, com concessionárias de serviço público tendo como teto tarifário o valor normativo estabelecido conforme Resolução ANEEL 248, de 26 de maio de 2002<sup>190</sup>.

Tais incentivos são reflexos do efeito oriundo do Protocolo de Quioto assinado em 1997, no Japão, quando se estabeleceu que os países industrializados signatários deverão reduzir as suas emissões dos gases, que prejudicam o efeito estufa, em 5% no período de 2008 a 2012. O Protocolo não somente discutiu os problemas ambientais como também determinou implantações de medidas de redução de gases, além de estabelecer mecanismos com intuito de substituir produtos oriundos do petróleo por outros que provocam menos impacto no meio ambiente, incluindo-se as pequenas centrais hidrelétricas nesse rol de mecanismos.

As pequenas centrais hidrelétricas são, portanto, consideradas um Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, segundo José Miguez: “O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo é interessante para o Brasil porque é uma maneira correta de envolver o País no processo de combate às mudanças do clima, porque o Brasil não é responsável historicamente pelo efeito estufa”<sup>191</sup>.

Apresentam-se como uma das melhores alternativas de matriz energética, visto que possuem custo de implantação inferior a das grandes centrais e em geral não infringem os termos da legislação ambiental, pois, sendo fontes renováveis, possuem o potencial de reduzir a emissão de gases de efeito estufa.

Dado estatístico importante é o trazido por Mauricio Tolmasquim, Amilcar Guerreiro e Ricardo Gorini quando, baseados no cenário macroeconômico, estimam que no ano 2030 o

---

<sup>189</sup> AGUILAR, Graziela de Toni. Licenciamento ambiental para a implantação da PCH no Brasil. *Técnical Articles*, Centro Nacional de Referências em Pequenas Centrais Hidrelétricas. Disponível em: <<http://www.cerpch.unifei.edu.br>>. Acesso em: out. 2008.

<sup>190</sup> LAGO, Rosângela; NÓBREGA, André Pepitone da. O processo de outorga de autorização-registro de PCH. *PCH Notícias & SHP News*, Itajubá: CERPCH, n. 11, ago.-set.-out. 2001.

<sup>191</sup> MIGUEZ, J. D. G. *Sustentabilidade na geração e uso de energia no Brasil: os próximos vinte anos*. São Paulo: UNICAMP, 2002.

consumo de energia elétrica no País irá superar o patamar de 1.080TW/h, totalizando uma expansão de 4% ao ano nesse período<sup>192</sup>.

Com base nisso, interessante trazer o histórico da utilização da energia pelas sociedades de GOLDEMBERG<sup>193</sup>. Aduz que o homem primitivo, há aproximadamente um milhão de anos, quando ainda não existia o fogo, consumia apenas energia dos seus alimentos. Com o passar dos anos, o homem passou a ser caçador, desenvolvendo a queima da madeira, lenha para cozinhar alimentos. Posteriormente, insere-se o homem agrícola primitivo passando a semear e utilizar a energia animal. Depois vem o homem agrícola avançado, que já passava a usar carvão para aquecimento, a força da água, a força do vento e o transporte animal. Depois foi a homem da época industrial quando surgiu a máquina a vapor. E atualmente a era da tecnologia.

### **6.1 O impacto ambiental das pequenas centrais hidrelétricas**

O primeiro dispositivo referente à Avaliação de Impactos Ambientais está contido na Lei Federal 6.938, de 31 de agosto de 1981, quando estabeleceu a Política Nacional do Meio Ambiente e o Sistema Nacional de Meio Ambiente, exigindo de todos os empreendimentos que possam causar impacto ambiental que estabeleçam: a identificação dos impactos ambientais, a caracterização dos efeitos negativos e a definição de ações e meios para mitigação dos impactos negativos.

Segundo Resolução CONAMA 237/97, inciso III do art.3º, “Estudos Ambientais são todos e quaisquer estudos relativos aos aspectos ambientais relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento”.

Quando se trata de impacto ambiental nas Pequenas Centrais Hidrelétricas, é mister identificar os dois tipos de aproveitamos desse empreendimento: Usinas com Reservatórios de Acumulação e Usinas a Fio de Água<sup>194</sup>. A primeira gera a energia a partir da acumulação de água em grandes reservatórios, como o próprio nome diz. Esse reservatório regula a vazão de

---

<sup>192</sup> TOLMASQUIM, Mauricio T.; GUERREIRO, Amilcar; GORINI, Ricardo. Matriz energética brasileira: uma prospectiva. *Novos estudos – CEBRAP*, São Paulo, n. 79, nov. 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-33002007000300003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-33002007000300003&script=sci_arttext)>. Acesso em: out. 2008.

<sup>193</sup> GOLDENBERG, J. et al. *Energia para o desenvolvimento*. São Paulo: TA; Queirós, 1998. p. 45.

<sup>194</sup> ANDRADE, José Sérgio de Oliveira. *Pequenas centrais hidrelétricas: análise das causas que impedem a rápida implantação de PCHs no Brasil*. 2006. Disponível em: <[http://tede.unifacs.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=126](http://tede.unifacs.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=126)>. Acesso em: out. 2008.



forma a equilibrar a geração em todas as usinas. As Usinas a Fio de Água geram energia com o fluxo de água do rio, não acumulando ou acumulando pouca água<sup>195</sup>.

Nesse sentido, qualquer empreendimento que se infiltre no meio ambiente causa um dano ambiental; as Pequenas Centrais Hidrelétricas é uma forma das alternativas da matriz energética diante da consciência ambiental que rege o mundo.

É verdadeira a afirmação de que as pequenas centrais causam os mesmos impactos ambientais que as médias e grandes usinas hidrelétricas, todavia em grau reduzido, não havendo empreendimento desse porte que não enseje qualquer prejuízo. Os impactos são: ocupação do solo pela formação do lago; destruição do leito natural do rio por sedimentos; erosão que altera o leito original do rio; alteração da velocidade da água; alteração da qualidade da água devido às atividades anaeróbias, óxidos e gases tóxicos que se formam quando da construção da barragem; modificação sobre a vida aquática (peixes, plantas e seus habitats); vazão residual no trecho seco do rio<sup>196</sup>.

Com o Protocolo de Quioto, as Pequenas Centrais Hidrelétricas ganharam *status* de energias renováveis com impacto ambiental reduzido, o que passou a estimular o mercado. Constituem uma das ferramentas necessárias para alcançar as metas do Protocolo<sup>197</sup>.

A geografia do Brasil favorece o desenvolvimento de projetos das PCH, sendo mais uma alternativa de reduzir a dependência brasileira do seu potencial hídrico de grande escala e da geração fóssil, os quais não visam o desenvolvimento sustentável.

Todavia é no cenário ambiental que as Pequenas Centrais Hidrelétricas estão encontrando seus maiores entraves. Entraves em virtude da permanência da ocorrência do dano ambiental, mesmo que de grau menor.

Diante do cenário mundial da questão ambiental, percebe-se que há necessidade do estudo técnico do impacto ambiental como forma de avaliar as consequências das ações, especificamente no presente trabalho as construções e instalações das pequenas centrais, podendo, assim, estabelecer formas de prevenção e combate ao dano.

## 7 CONCLUSÃO

---

<sup>195</sup> ELETROBRÁS. *Informações sobre o setor elétrico*. Disponível em: <[www.ELETROBRÁS.gov.br](http://www.ELETROBRÁS.gov.br)>. Acesso em: out. 2008a.

<sup>196</sup> ANDRADE, José Sérgio de Oliveira. Pequenas centrais hidrelétricas: análise das causas que impedem a rápida implantação de PCHs no Brasil. 2006. p. 9. Disponível em: <[http://tede.unifacs.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=126](http://tede.unifacs.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=126)>. Acesso em: out. 2008.

<sup>197</sup> CHOIFI, Felipe Moreton. *Panorama da aplicação dos mecanismos do protocolo de Quioto para redução de emissões e maior sequestro de carbono atmosférico no Brasil*. Disponível em: <<http://www.cerpch.unifei.edu.br/at01.php?grp=Meio%20Ambiente>>. Acesso em: out. 2008.

É notória, em face do contexto mundial, a procura por energia proveniente de fontes renováveis, o que contribuiu para que pequenas centrais hidrelétricas fossem retomadas na matriz energética brasileira.

O Brasil conseguiu abarcar uma vasta legislação no setor elétrico, mesmo que de forma espaçada, estando em consonância, mesmo que parcial, em alguns aspectos com as normas de direito ambiental. Além disso, aliadas a incentivos fiscais, ao tempo de execução do empreendimento e aos danos ambientais, as pequenas centrais hidrelétricas se fortalecem como opção de energia elétrica em detrimento das grandes centrais, pois, como afirmado ao longo do trabalho, possuem menor proporção de dano no impacto ambiental.

Todo e qualquer empreendimento do setor elétrico que utilize recursos hídricos ou os afetem, seja de qualquer forma, e, em especial, referindo-se às pequenas centrais hidrelétricas, estão sujeitos à observância da legislação vigente.

Verifica-se a prioritária ação de um estudo da viabilidade econômica em conjunto com outras de ordem técnica e social, já que o setor da ordem ambiental se conflita tanto com a ordem socioeconômica e cultural.

Os Programas surgem para propor medida que diminuam os impactos ambientais no setor de energia elétrica, assumindo ações de ordem preventiva por meio de medidas antecipadas de controle, ordem recuperativa com fim de minimizar os impactos mediante ações de recuperação e recomposição das condições ambientais satisfatórias e aceitáveis, ordem de compensação para os impactos irreversíveis e ordem de incentivos pela melhoria das condições ambientais proporcionada pela implantação dos empreendimentos.

As pequenas centrais hidrelétricas são, portanto, fontes de energia renovável, enquadrando-se perfeitamente na matriz energética brasileira em virtude dos recursos hídricos disponibilizado no território e a busca por atender as demandas desprovidas de energia elétrica, ou na tentativa de se baratarem os gastos das tarifas de consumo elétrico, envolvendo aspectos econômicos e social.

Nesse cenário econômico, político e social, intensifica-se a procura pelas pequenas centrais hidrelétricas como forma de adequar a busca pelo bem, energia elétrica e a natureza, incluindo-se nessa relação o homem.

## **REFERÊNCIAS**

AGUILAR, Graziela de Toni. Licenciamento ambiental para a implantação da PCH no Brasil. *Técnical Articles*, Centro Nacional de Referências em Pequenas Centrais Hidrelétricas. Disponível em: <<http://www.cerpch.unifei.edu.br>>. Acesso em: out. 2008.

ALBUQUERQUE, Heloísa Maria de Carvalho e. *Inserção das Pequenas Centrais Hidrelétricas promovida pelo Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica – PROINFA*. 2006. 163f. Dissertação (Mestrado em Regulação da Indústria de Energia) – Universidade Salvador, Salvador, 2006.

ANDRADE, José Sérgio de Oliveira. *Pequenas centrais hidrelétricas: análise das causas que impedem a rápida implantação de PCHs no Brasil*. 2006. Disponível em: <[http://tede.unifacs.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=126](http://tede.unifacs.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=126)>. Acesso em: out. 2008.

ANTUNES, Paulo de Bessa. *Direito ambiental*. 7. ed. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2004.

BONAVIDES, Paulo. *Curso de direito constitucional*. 14. ed. São Paulo: Malheiros, 2004.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução Conama nº 001, de 23 de janeiro de 1986. *Diário Oficial República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 17 fev. 1986. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: nov. 2008a.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 41.019, de 26 de fevereiro de 1957. Regulamenta os serviços de energia elétrica. *Diário Oficial República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 26 mar. 1957. Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br/sicon/ExecutaPesquisaLegislacao.action>>. Acesso em: nov. 2008b.

\_\_\_\_\_. Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica. Portaria nº 109, de 24 de novembro de 1982. Estabelece que para fins de análise pelo Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica – DNAEE, de projeto relativo à Pequena Central Hidrelétrica – PCH, será suficiente que o mesmo seja apresentado de conformidade com as recomendações constantes no Manual de Pequenas Centrais Hidrelétricas. *Diário Oficial República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 26 nov. 1982. Disponível em:

<<http://www3.ANEEL.gov.br/netacgi/cobaia.exe?S1=portaria&S2=&S3=&S4=109&S5=&l=20&SECT1=IMAGE&SECT4=e&SECT6=HITOFF&SECT3=PLURON&SECT2=THESON&SECT5=BIBL04&S6=legislacao&d=BIBL&p=2&uhttp://www.ANEEL.gov.br/biblioteca/pesquisadigit.cfm&r=31&f=G>>. Acesso em: nov. 2008c.

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.074, de 07 de julho de 1995. Estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos e dá outras providências. *Diário Oficial República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 08 jul. 1995. Disponível em: <[http://www6.senado.gov.br/sicon/ExecutaPesquisa\\_legislacao.action](http://www6.senado.gov.br/sicon/ExecutaPesquisa_legislacao.action)>. Acesso em: out. 2008d.

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996. Institui a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, disciplina o regime das concessões de serviços públicos de energia elétrica e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 27 dez. 1996. Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br/sicon/ExecutaPesquisalegislaao.action>>. Acesso em: out. 2008e.

\_\_\_\_\_. *Constituição da República Federativa do Brasil, de 5 de outubro de 1988*. 24. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

CAMPANHOLE, A; CAMPANHOLE H. L. *Constituições do Brasil*. 10. ed, São Paulo: Atlas, 1989.

CHOHFI, Felipe Moreton. *Panorama da aplicação dos mecanismos do protocolo de Quioto para redução de emissões e maior sequestro de carbono atmosférico no Brasil*. Disponível em: <<http://www.cerpch.unifei.edu.br/at01.php?grp=Meio%20Ambiente>>. Acesso em: out. 2008.

CÓDIGO DE ÁGUAS. Brasília: Departamento de Águas e Energia Elétrica, 1980.

DECLARAÇÃO Universal do Direito das Águas de 1992. Disponível em: <<http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/Meio-Ambiente/declaracao-universal-dos-direitos-da-agua.html>>. Acesso em: outubro 2008.

DIAS, R. F. (Coord.). *Panorama do setor de energia elétrica no Brasil*. Rio de Janeiro: Centro Memorial da Eletricidade no Brasil, 1988.

ELETRORÁS. *Informações sobre o setor elétrico*. Disponível em: <[www.ELETRORÁS.gov.br](http://www.ELETRORÁS.gov.br)>. Acesso em: out. 2008a.

\_\_\_\_\_. *Memória da Eletricidade*. Disponível em: <<http://www.memoria.eletroras.com.index.asp>>. Acesso em: nov. 2008b.

\_\_\_\_\_. *Diretrizes do Programa Nacional de Pequenas Centrais Hidrelétricas*. Rio de Janeiro, 2007.

\_\_\_\_\_. *Manual de pequenas centrais hidrelétricas*, 2007b.

FABRIS, Sergio Antonio. *Direitos humanos e meio ambiente: paralelo entre sistemas de proteção ambiental internacional*. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris, 1993.

FARIAS, Paulo José Leite. *Água: bem jurídico econômico ou ecológico?* Brasília: Brasília jurídica, 2005.

GLEICK, Peter H. World fresh water resources. In: *Water in crisis: a guide to the world's freshwater resources*, 1993 apud FARIAS, Paulo José Leite. *Água: bem jurídico econômico ou ecológico?* Brasília: Brasília jurídica, 2005.

GOLDENBERG, J. et al. *Energia para o desenvolvimento*. São Paulo: TA; Queirós, 1998.

INFORME PROINFA: BNDES espera aprovar mais 45 operações de financiamento até o final de 2005. *Agência Canal Energia*, 26 set. 2005. Disponível em:

<<http://www.canalenergia.com.br/zpublisher/materias/Noticiario.asp?id=49063>>. Acesso em: out. 2008.

KELMAN, Jerson . Outorga e cobrança pelo uso de recursos hídricos. In: FREITAS, Marcos Aurélio Vasconcelos de (Org.). *O Estado das Águas no Brasil*. Brasília: ANEEL, 1999.

LAGO, Rosângela; NÓBREGA, André Pepitone da. O processo de outorga de autorização-registro de PCH. *PCH Notícias & SHP News*, Itajubá: CERPCH, n. 11, ago.-set.-out. 2001.

MACHADO, Paulo Afonso Leme. *Direito ambiental brasileiro*. São Paulo: Malheiros, 2000.

MAURO FILHO, Ivo; ZANIN, Wolmer Roque. Viabilização de PCH: conexão elétrica. *PCH Notícias e SHP News*, Itajubá: CERPCH, ano 5, n. 17, fev.-mar.-abr. 2003.

MIGUEZ, J. D. G. *Sustentabilidade na geração e uso de energia no Brasil: os próximos vinte anos*. São Paulo: UNICAMP, 2002.

MILARÉ, Edis. Direito do ambiente: um direito adulto. *Revista de Direito Ambiental*, São Paulo, ano 4, n. 15, p. 34-55, jul./set. 1999.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA (MME). *Diretrizes e ações do MME para o setor elétrico: reestruturação do setor, privatização, concessões, expansão da oferta na transição*. Brasília, 1996.

- PAIXÃO, Lindolfo E. Experiências se complementam e redesenham o setor elétrico. In: *Reestruturação do setor elétrico brasileiro: informações básicas*. Brasília: MME, 1997.
- RAMOS, L. P. Biodiesel: um projeto de sustentabilidade econômica e socioambiental para o Brasil. *Revista biotecnologia & desenvolvimento*, São Paulo, jul.-dez., 2003.
- SILVA, Américo Luiz Martins. *Direito do meio ambiente e dos recursos naturais*. São Paulo: RT, 2004. p. 82. V. 1.
- SILVA, José Afonso da. Fundamentos constitucionais da proteção do meio ambiente. *Revista de Direito Ambiental*, São Paulo: RT, ano 7, p. 52, jul.-set., 2002.
- SOUZA RAMOS, Maria Olívia de. *Evaluation de la Noubelle Politique Industrielle et de sa Mise Ceuvre Au Sein du Secteur Életrique Brésilien*. 2006. Tese (Doutorado) – Université du Paris XII, Paris, 2006 apud ANDRADE, José Sérgio de Oliveira. Pequenas centrais hidrelétricas: análise das causas que impedem a rápida implantação de PCHs no Brasil, 2006. Disponível em: <[http://tede.unifacs.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=126](http://tede.unifacs.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=126)>. Acesso em: out. 2008.
- SPAREMBEGER, Raquel Fabian; AUGUSTIN, Lopes Sergio (Org.). *Direito ambiental e bioética: legislação, educação e cidadania*. Caxias do Sul, RS: Educs, 2004.
- TIAGO FILHO, Geraldo Lúcio; ALENCAR, Harley Souza. *Panorama Elétrico da PCH*. Acervo do CERPCH. Itajubá, MG: Centro Nacional de Referência em Pequenas Centrais Hidrelétricas, 2006. Disponível em <[www.cerpch.unifei.edu.br](http://www.cerpch.unifei.edu.br)>. Acesso em: out. 2008.
- TIAGO FILHO, Geraldo Lucio. *Brasil redescobre potencial das micro e pequenas centrais hidrelétricas (PCH)*. Disponível em: <[www.greenpeace.org.br/energia/pdf/dossie\\_energia\\_2004](http://www.greenpeace.org.br/energia/pdf/dossie_energia_2004)>. Acesso em: out. 2008.
- \_\_\_\_\_ et al. *A evolução histórica do conceito das Pequenas Centrais Hidrelétricas no Brasil*. 2006. Disponível em <[www.artigocientífico.com.br](http://www.artigocientífico.com.br)>. Acesso em: out. 2008.
- \_\_\_\_\_. Um panorama das pequenas centrais no Brasil. In: SIMPÓSIO DE PEQUENAS E MÉDIAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS, 5., 2006, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: Comitê Brasileiro de Barragens, 2006.

PAIXÃO, Lindolfo E. Experiências se complementam e redesenham o setor elétrico. MME, Brasília, 1997. In: *Reestruturação do setor elétrico brasileiro: informações básicas*. MME, Brasília, 1997.

TOLMASQUIM, Mauricio T.; GUERREIRO, Amilcar; GORINI, Ricardo. *Matriz energética brasileira: uma prospectiva. Novos estudos – CEBRAP*, São Paulo, n. 79, nov. 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-33002007000300003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-33002007000300003&script=sci_arttext)>. Acesso em: out. 2008.

# **BIODIESEL NO BRASIL: UMA ANÁLISE CONSTITUCIONAL À LUZ DO PRINCÍPIO DA EFICIÊNCIA.**

Ana Mônica Medeiros Ferreira  
Yanko Marcus de Alencar Xavier  
Patrícia Borba Vilar Guimarães

## **1 CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES**

O Estado, na função de agente regulador da atividade econômica, que sob a égide da Constituição Federal exerce o poder de estabelecer diretrizes para o desenvolvimento nacional, deve impor medidas no campo energético que promova o desenvolvimento sustentável, sendo um exemplo disso o investimento em fontes renováveis de energia como as políticas públicas de incentivo à produção e uso do biodiesel no Brasil.

Diante desse panorama, o objetivo desta pesquisa é o estudo do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel – PNPB frente ao princípio da eficiência da Administração Pública.

O trabalho é estruturado conforme as ideias da hermenêutica constitucional moderna, que vê nos princípios valores substanciais capazes de construir uma relação harmônica entre o direito e a sociedade.

O estudo parte dos princípios constitucionais para realizar uma reflexão jurídica acerca do princípio da eficiência, como informador da Administração Pública, para analisar o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel – PNPB. Para a consecução desse fim, o estudo é fundamentado na doutrina do direito constitucional brasileiro.

## **2 O PRINCÍPIO DA EFICIÊNCIA**

### **2.1. Princípios: traços conceituais**

Podemos afirmar que princípio é um vocábulo polissêmico, isto é, plurissignificativo. Princípio deriva do latim *principium*, com a acepção de começo, germe, origem, base. Seria o lugar de onde se inicia algo, ou seja, um ponto de partida.

Como origem, ponto de partida, os princípios de uma ciência são as proposições básicas, fundamentais, típicas, que condicionam todas as estruturas subsequentes, sendo os alicerces, os fundamentos da ciência, podendo ser classificados em: onivalentes ou universais, que se encontram em qualquer ciência, (por exemplo, o princípio da identidade ou da não



contradição); plurivalentes ou regionais, que são comuns a um certo grupo de ciência que guarda certa semelhança entre si (por exemplo, princípios éticos, que interessam a moral, mas também são utilizados pela ciência jurídica); monovalentes, que fundamentam um só campo do conhecimento (por exemplo, o princípio da legalidade que informa a ciência do direito); e os setoriais, que se referem a um setor de determinada ciência<sup>198</sup>.

De todas as conceituações verificadas dentro de nosso estudo<sup>199</sup>, acreditamos em que merece destaque a definição de princípio formulada em 1952 por Vezio Crisafulli, devido à principal particularidade apontada que é a da normativa dos princípios que de maneira precursora abordou o tema. Para ele, princípio é toda norma jurídica enquanto considerada como determinante de uma ou de muitas outras subordinadas, que a pressupõem, desenvolvendo e especificando ulteriormente o preceito em direções mais particulares (menos gerais), das quais determinam, e portanto resumem, potencialmente, o conteúdo: sejam, pois, essas efetivamente postas, sejam, ao contrário, apenas dedutíveis do respectivo princípio geral que as contém<sup>200</sup>.

A partir do exposto, podemos inferir que os princípios constitucionais são normas jurídicas superiores dentro do sistema constitucional<sup>201</sup>. De outro modo, podemos dizer que os

---

<sup>198</sup> CARVALHO, Kildare Gonçalves. *Direito constitucional*. 12. ed. Belo Horizonte: Del Rey, 2006. p. 436.

<sup>199</sup> Miguel Reale, cuidando da palavra princípio apenas em seu significado lógico, ensina que os princípios são verdades fundantes de um sistema de conhecimento, como tais admitidos, por serem evidentes ou por terem sido comprovadas mas também por motivos legais de ordem pública de caráter operacional, isto é, como pressupostos exigidos pelas necessidades da pesquisa e da práxis (REALE, Miguel. *Lições preliminares de direito*. 26. ed. São Paulo: Saraiva, 2002. p. 305). Já para Celso Antônio Bandeira de Mello, princípio é o mandamento nuclear de um sistema, verdadeiro alicerce dele, disposição fundamental que se irradia sobre diferentes normas compondo-lhes o espírito e servindo de critério para sua exata compreensão e inteligência exatamente por definir a lógica e a racionalidade e lhe dá sentido harmônico. É o conhecimento dos princípios que preside a intelecção das diferentes partes componentes do todo unitário que se denomina sistema jurídico positivo. Para ele, violar um princípio é muito mais grave do que transgredir uma norma. A desatenção ao princípio implica ofensa não apenas a um específico mandamento de cumprimento obrigatório, mas a todo o sistema de comandos. É a mais grave forma de ilegalidade ou inconstitucionalidade, conforme o grau do princípio atingido, porque “[...] representa insurgência contra todo o sistema, subversão de seus valores fundamentais, contumélia irremissível a seu arcabouço lógico e corrosão de sua estrutura mestra” (MELLO, Celso Antônio Bandeira de. *Curso de direito administrativo*. 17. ed. São Paulo: Malheiros, 2004. p. 841-842). Segundo Karl Larenz, os princípios se apresentam como uma “ideia jurídica geral” ou uma “ideia diretiva”, que serve de base e direção para sua concretização futura, atuando como um verdadeiro fio condutor. No entanto, este processo não se dá em um só sentido, mas sim em sentido duplo, de tal sorte que o princípio se esclarece através de suas concretizações e estas ganham significado quando aglutinadas a ele em uma verdadeira atividade de “esclarecimento recíproco” (LARENZ, Karl. *Metodologia da ciência do direito*. 3. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1997. p. 674 et seq.).

<sup>200</sup> *La Costituzione e le sue disposizioni di principio*, p. 15 apud BONAVIDES, Paulo. *Curso de direito constitucional*. 13. ed. São Paulo: Malheiros, 2003. p. 257.

<sup>201</sup> Luis Roberto Barroso é um dos doutrinadores mais enfáticos nesse ponto. Disserta: “É importante assinalar, logo de início, que já se encontra superada a distinção que outrora se fazia entre norma e princípio. A dogmática moderna avaliza o entendimento de que as normas jurídicas, em geral, e as normas constitucionais, em particular, podem ser enquadradas em duas categorias diversas: normas-princípio e as normas-disposição. As normas-disposição, também referidas como regras, têm eficácia restrita às situações específicas às quais se dirigem. Já as normas-princípio, ou simplesmente princípios, têm, normalmente, maior teor de abstração e uma

princípios constitucionais ocupam hegemonia e superioridade na pirâmide normativa <sup>202</sup>. Por isso a transgressão dos princípios implicaria uma fragmentação da própria Constituição, afigurando, por isso mesmo, uma inconstitucionalidade de efeito muito mais grave do que a violação de uma simples norma, mesmo constitucional.

Cumpra observar ainda que a concepção de princípios, sua natureza, importância e normatividade estão intrinsecamente ligadas ao pensamento jurídico em que eles se enquadram. A sua compreensão se diversifica a depender da referência jusfilosófica que se adota, e é o que se passará a analisar.

Segundo a doutrina de Paulo Bonavides quando esboça o percurso evolutivo, os princípios gerais de direito se transformaram paulatinamente em princípios constitucionais, moldando a chave de todo o sistema jurídico. Para esse autor, os princípios gerais de direito perderam a abstração quando foram incorporados pelas constituições <sup>203</sup>.

O desenvolvimento do conceito de princípio se deu em três fases distintas, nesta ordem: jusnaturalista, juspositivista e pós-positivista <sup>204</sup>.

---

finalidade mais destacada dentro do sistema” (BARROSO, Luiz Roberto. *Interpretação e aplicação da Constituição*. São Paulo: Saraiva, 2003. p. 151).

<sup>202</sup> Paulo Bonavides escreve: “Daqui já se caminha para o passo final da incursão teórica: a demonstração do reconhecimento da superioridade e hegemonia dos princípios na pirâmide normativa; a supremacia que não é unicamente formal, mas, sobretudo, material, e apenas possível à medida que os princípios são compreendidos e equiparados e até mesmo confundidos com os valores, sendo, na ordem constitucional dos ordenamentos jurídicos, a expressão mais alta da normatividade que fundamenta a organização do poder” (BONAVIDES, op. cit., p. 288).

<sup>203</sup> Ibid., p. 258.

<sup>204</sup> A primeira é a mais antiga e tradicional. Os seguidores do jusnaturalismo condicionam a legitimidade da ordem jurídica elaborada pelo Estado a uma outra ordem superior e transcendental. Apesar de suas múltiplas facetas, o jusnaturalismo apresenta-se basicamente, num primeiro momento, como uma lei advinda da vontade de Deus na época da antiguidade clássica e época medieval e posteriormente como uma lei ditada pela razão, a partir da Idade Moderna. Entretanto, em busca de clareza, no século XVIII, as normas referentes a um determinado objeto são agrupadas e organizadas sistematicamente em códigos, sendo que, no início do século XIX, o direito natural se incorpora de forma generalizada ao ordenamento jurídico, o que simboliza a sua vitória ao mesmo tempo em que se verifica o seu enfraquecimento. Com o processo de codificação, ganha força o positivismo jurídico, abandonando-se a ideia de um direito supraestatal que conferia validade e legitimidade às normas estabelecidas pelo Estado. Para o positivismo jurídico, só existe uma ordem normativa, que é aquela fruto da vontade do Estado. O direito positivo, desse modo, possui como traços a mutabilidade, a regionalidade, a circunstancialidade e a especialidade. Para o positivismo legalista, não há mais que se falar em princípios supralegais, para eles os princípios estão insertos no ordenamento jurídico positivo, fazendo parte dele, porém existindo uma verdadeira primazia da lei na solução dos conflitos. Contudo, essa corrente, ao decorrer do tempo, sofreu duras críticas por parte da doutrina porque o legalismo acrítico, subproduto do positivismo jurídico acabou servindo de disfarce para autoritarismos de matizes variados. Assim, com a superação histórica do jusnaturalismo e o fracasso político do positivismo, o pós-positivismo ganha força. A terceira fase, por fim, corresponde aos momentos constituintes das últimas décadas do século XX. Há uma reaproximação entre o Direito e a ética. Os valores compartilhados por toda uma comunidade materializam-se em princípios e são abrigados pela Constituição, implícita ou explicitamente (LEITE, George Salomão; LEITE, Glauco Salomão. A abertura da Constituição em face dos princípios constitucionais. In: LEITE, George Salomão (Org.). *Dos princípios constitucionais: considerações em torno das normas principiológicas da Constituição*. São Paulo: Malheiros, 2003. p. 140-142).

Luis Roberto Barroso discorre com bastante propriedade acerca desse percurso histórico. Aponta que o Direito, a partir da segunda metade do século XX, já não cabia no positivismo jurídico. A aproximação quase absoluta entre Direito e norma e sua rígida separação da ética não correspondiam ao estágio do processo civilizatório. Nesse contexto, o pós-positivismo surge não com ímpeto da desconstrução, mas como uma superação do conhecimento convencional. Ensina ainda que essa visão da doutrina principiológica seria responsável pela reintrodução das ideias de justiça e legitimidade, sem, contudo, representar um retorno ao jusnaturalismo<sup>205</sup>.

Com a disseminação das constituições escritas, respaldando Estados Democráticos de Direito, os princípios emigram dos Códigos para os textos constitucionais, tornando-se princípios constitucionais dotados de efetiva juridicidade, como quaisquer outros preceitos encontráveis na ordem jurídica.

Os pós-positivistas<sup>206</sup> consideram as normas de direito como gênero, dos quais os princípios e as regras são espécies jurídicas. Diante desse contexto, verifica-se que os princípios se tornaram o norte de toda a ordem legal. Os princípios jurídicos explícitos (positivados por uma instituição legítima) ou implícitos (abstraídos do ordenamento jurídico), como se vê, deixaram de desempenhar um papel secundário para se tornarem os protagonistas do ordenamento jurídico, dotados de cogência e imperatividade. Sua maior conquista é o reconhecimento de sua efetiva normatividade na atualidade<sup>207</sup>.

Ao serem reconhecidos na totalidade de sua força normativa no seio constitucional, valores e ideologias da sociedade são trazidos para o momento da síntese interpretativa. Esse pensamento seria resultado da conquista do *status* de norma alcançado pelos princípios, que possuiriam os papéis específicos de condensar valores, dar unidade ao sistema e condicionar a atividade do intérprete<sup>208</sup>.

Podemos dizer que na atual classificação, de cunho pós-positivista, norma é o gênero do qual são espécies as regras e os princípios (e os valores, para os que aceitam essa tese<sup>209</sup>),

---

<sup>205</sup> BARROSO, Luis Roberto. *Interpretação e aplicação da Constituição*. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2004. p. 325.

<sup>206</sup> A respeito da caracterização do ambiente pós-positivista, Luiz Roberto Barroso faz uma observação sugestiva ao afirmar que o constitucionalismo em sua fase atual promoveria uma reaproximação entre ética e direito, apontada por autores alemães por ele referidos, como uma “virada kantiana”. Concordamos com ele, quando afirma que a novidade não estaria na adoção dos princípios como elemento interpretativo, já utilizados de longa data, mas sim o reconhecimento amplo de sua normatividade. (Ibid., p. 327).

<sup>207</sup> ESPÍNDOLA, Ruy Samuel. *Conceito de princípios constitucionais: elementos teóricos para uma formulação dogmática constitucionalmente adequada*. 2. ed.. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002. p. 34.

<sup>208</sup> BARROSO, 2004, p. 327.

<sup>209</sup> Alguns autores têm tentado estabelecer critérios distintivos entre os princípios e valores, entretanto não discrepam quanto ao fato de que os princípios consubstanciam alta carga valorativa. Para Robert Alexy, apenas

que se diferenciam lógica e qualitativamente. Não pode, pois, o estudioso do direito equiparar a norma jurídica às regras. Essas são apenas uma das faces das normas. O jurista, ao analisá-las, deve aferir-lhes a espécie (princípios ou regras) e a hierarquia (norma constitucional, legal ou mesmo infralegal) para bem entender seu posicionamento no ordenamento jurídico<sup>210</sup>.

## 2.2. Princípios da administração pública

Grande parte dos princípios do Direito Administrativo encontra-se positivada, implícita ou explicitamente, na Constituição Federal. Revelam eficácia jurídica direta e imediata e exercem a função de diretrizes superiores do sistema, vinculando a atuação dos operadores jurídicos na aplicação de normas.

A Administração Pública é, portanto, informada por diversos princípios gerais, destinados, de um lado, a orientar a ação do administrador na prática dos atos administrativos e, de outro lado, garantir a boa administração, seja na correta gestão dos negócios públicos seja na utilização dos recursos públicos baseado no interesse coletivo, com o que também se assegura aos administrados o seu direito a práticas administrativas honestas e probas<sup>211</sup>.

A doutrina administrativista clássica costuma fazer distinção entre a Administração Pública, no sentido formal e material. O primeiro sentido seria Administração Pública como o conjunto de órgãos instituídos para consecução dos objetivos do Governo. Já em sentido material, como o conjunto das funções necessárias aos serviços públicos em geral, numa acepção operacional, seria o desempenho perene e sistemático, legal e técnico, dos serviços do próprio Estado ou por ele assumido em benefício da sociedade em geral. Em suma, pode-se dizer que a Administração Pública é todo o aparelhamento do Estado preordenado à realização de seus serviços, visando à satisfação das necessidades coletivas<sup>212</sup>.

---

um ponto separa os princípios dos valores, qual seja, o caráter axiológico destes e o deontológico daqueles. Assim, o modelo de um valor é “*x é melhor*” e o de um princípio é “*x é devido*”. (ALEXY, Robert. *Teoria de los derechos fundamentales*. 1. reimpr. Trad. Ernesto Garzón Valdés. Madrid: Centro de Estudios Constitucionales, 1997. p. 147).

<sup>210</sup> Sobre a distinção entre normas, regras e princípios ver: CANOTILHO, José Joaquim Gomes. *Direito constitucional e teoria da constituição*. 7. ed. Coimbra: Almedina, 2003. p. 1160-1161; BOBBIO, Norberto. *Teoria do ordenamento jurídico*. 7. ed. Brasília: UnB, 1996. p. 159; FERRAZ JÚNIOR, Tércio Sampaio. *Interpretação e estudos da Constituição*. p. 88 apud CARVALHO, Kildare Gonçalves. *Direito constitucional*. 12. ed. Belo Horizonte: Del Rey, 2006. p. 440; ESPÍNDOLA, Ruy Samuel. *Conceito de princípios constitucionais*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1999. p. 55; DWORKIN, Ronald. *Levando os direitos a sério*. Trad. Nelson Boeira. São Paulo: Martins Fontes, 2002. p.39-43, 114; ALEXY, Robert. *Teoria de los derechos fundamentales*. 1. reimpr. Trad. Ernesto Garzón Valdés. Madrid: Centro de Estudios Constitucionales, 1997. p. 81-93.

<sup>211</sup> SILVA, José Afonso da. *Curso de direito constitucional positivo*. São Paulo: Malheiros, 2003. p. 650.

<sup>212</sup> MEIRELLES, Hely Lopes. *Direito administrativo brasileiro*. São Paulo: Malheiros, 1999. p. 60.

A Administração Pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência conforme expressa o artigo 37 da Constituição Federal. Outros princípios se extraem dos incisos e parágrafos do mesmo artigo, como o da licitação, o da prescritibilidade dos ilícitos administrativos e o da responsabilidade das pessoas jurídicas (inc. XXI e §§ 1º a 6º)<sup>213</sup>.

Considerando o alcance de tais princípios básicos do caput do artigo 37 da Carta Magna, tem-se que a legalidade impõe ao administrador o dever de só atuar em conformidade com os ditames normativos, não havendo liberdade, ou seja, ao administrador somente se permite o que a lei autoriza. A moralidade administrativa, por sua vez, relaciona-se com o conceito da boa administração com base na moral comum. Já a impessoalidade tem o escopo de evitar a satisfação de interesses pessoais ou privados, para que a Administração Pública esteja sempre voltada para o interesse coletivo. A publicidade corresponde à obrigatoriedade de divulgação oficial do ato administrativo para conhecimento público e início de seus efeitos. Por fim, a Emenda Constitucional 19, de 04 de junho de 1998, fez-se acrescer o princípio da eficiência que antes se achava incluído dentre os deveres do administrador público, impondo-lhe agora o encargo de realizar suas atribuições com presteza, perfeição e buscando o melhor resultado possível.

Antes de procedermos à análise do princípio da eficiência, que é cerne deste estudo, cabe acentuar que todos os princípios que regem a Administração Pública se constituem mutuamente e não se excluem, não sendo jamais eliminado pelo ordenamento jurídico. Pois devemos destacar a sua função programática, que fornece as diretrizes situadas no ápice do sistema a serem seguidas por todos os aplicadores do direito<sup>214</sup>.

Quanto à aplicação dos princípios mencionados, faz mister mencionar que se trata de princípios incidentes não apenas sobre os órgãos que integram a estrutura central do Estado, incluindo-se aqui os pertencentes ao Poder Executivo, Poder Legislativo e Poder Judiciário, mas também de preceitos genéricos igualmente dirigidos aos entes que em nosso País integram a denominada Administração Indireta, ou seja, autarquias, empresas públicas, sociedades de economia mista e fundações governamentais ou estatais.

Para o presente estudo é importante mencionar que as Agências Reguladoras na qualidade de autarquias em regime especial estão sujeitas à obediência dos princípios que

---

<sup>213</sup> SILVA, op. cit., p. 650.

<sup>214</sup> MADEIRA, José Maria Pinheiro. *Administração Pública centralizada e descentralizada*. 2. ed. Rio de Janeiro: América Jurídica, 2006. p. 9.

regem a administração, inclusive do princípio da eficiência, que passamos a tecer considerações a seguir.

### **2.3. Princípio da eficiência**

Incorporado pela Emenda Constitucional nº 19, de 1998, o princípio da eficiência põe em relevância o resultado das atividades administrativas, garantindo que os serviços prestados pelo Poder Público consigam satisfazer os interesses do bem comum. Esse princípio pode ser explicado como a concretização, por parte dos entes públicos, dos anseios populares, da melhor forma que as condições materiais possibilitem, atendendo às necessidades coletivas de forma eficaz<sup>215</sup>.

Para alguns doutrinadores, eficiência não é um conceito jurídico mas econômico, e diante disso não qualificaria normas mas, sim, atividades. Traz a ideia de fazer acontecer com racionalidade, o que implica medir os custos que a satisfação das necessidades públicas importa em relação ao grau de utilidade alcançado. Assim, pode-se dizer que o princípio da eficiência orienta a atividade administrativa no sentido de conseguir os melhores resultados com os meios escassos de que se dispõem e a menor custo. Rege-se, pois, pela regra de consecução do maior benefício com o menor custo possível<sup>216</sup>.

Em nosso ordenamento, há também um viés não econômico do princípio da eficiência que se liga com a gestão com equilíbrio e ponderação da coisa pública. Pois a efetivação do princípio da eficiência deve ser mensurada também em termos dos custos sociais de determinadas estruturas e práticas administrativas e sua repercussão sobre a formação de uma consciência de ação coletiva, de interesse público, dos cidadãos<sup>217</sup>.

Visto antes da Emenda Constitucional como uma faceta do princípio da boa administração, já consagrado no direito italiano, o princípio de eficiência traz a exigência de que toda atividade administrativa seja executada com agilidade e rapidez de modo a não deixar prejudicados os interesses coletivos, além de impor a execução dos atos administrativos baseados nas melhores técnicas e conhecimentos adequados que deverão proporcionar o melhor resultado possível.

---

<sup>215</sup> AGRA, Walber de Moura. *Manual de direito constitucional*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002. p. 329.

<sup>216</sup> SILVA, op. cit., p. 655.

<sup>217</sup> BUCCI, Maria Paula Dallari. *Direito administrativo e políticas públicas*. São Paulo: Saraiva, 2002. p 183.

De maneira mais sintética temos que o princípio da eficiência administrativa estabelece que toda ação administrativa deve ser orientada para concretização material e efetiva da finalidade posta pela lei, segundo os cânones jurídico-administrativos<sup>218</sup>.

Outros autores têm resistência em aceitar a eficiência como princípio administrativo constitucional, considerando-o como simples consequência de uma boa administração, servindo a sua nomeação no art. 37, após a Emenda Constitucional 19/1998, apenas como adorno. Entre eles está Celso Antônio Bandeira de Mello, que aponta que não há nada a dizer sobre o princípio da eficiência. Trata-se de algo mais do que desejável, contudo, é juridicamente tão fluido e de tão difícil controle ao lume do direito que mais parece um simples adorno agregado ao art. 37, ou o extravasamento de uma aspiração dos que burilam no texto. Afirma que tal princípio não pode ser concebido senão na intimidade do princípio da legalidade, pois jamais suma suposta busca de eficiência justificaria postergação daquele que é o dever administrativo por excelência<sup>219</sup>.

Isso porque a eficiência como pressuposto básico da atuação administrativa não constitui nenhuma novidade no plano legal, pois já se tinha essa ideia no bojo do Decreto-lei nº 200/67, com a orientação no sentido de que toda atividade administrativa deverá estar submetida ao controle de resultado nos artigos 13 e 25, V, bem como o sistema de mérito no artigo 25, VII e a recomendação de demissão ou dispensa do servidor comprovadamente ineficiente ou desidioso no artigo 100, além de prever a supervisão ministerial à administração indireta, tendo como objeto assegurar, essencialmente, a eficiência administrativa do artigo 26, III.

Todavia, acredita-se que, ao colocar a eficiência no plano constitucional, à condição de princípio básico da atividade administrativa, buscou-se dar destaque ao desejo de maximizar sempre os resultados em toda e qualquer atuação do Poder Público, impondo-se uma atuação dentro de padrões aceitáveis de presteza, perfeição e rendimento.

Portanto, esse princípio deve ser interpretado juntamente com a qualidade dos serviços prestados pelos entes estatais, agilizando o atendimento dos interesses coletivos sem descurar da excelência das atividades realizadas. A eficiência tomada no sentido exclusivo de rapidez é inadmissível, devendo, para a verificação do cumprimento constitucional, ser conjugada com o princípio da razoabilidade, verificando-se se os fins se adaptam aos meios<sup>220</sup>.

---

<sup>218</sup> FRANÇA, Vladimir da Rocha. Eficiência administrativa na Constituição Federal. *Revista Eletrônica sobre a Reforma do Estado (RERE)*, Salvador: Instituto Brasileiro de Direito Público, n.10, jun.-jul.-ago., 2007. Disponível em: <[www.direitodoestado.com.br/redae.asp](http://www.direitodoestado.com.br/redae.asp)>. Acesso em: 20 jul. 2008.

<sup>219</sup> MELLO, op. cit., 111-112.

<sup>220</sup> AGRA, op. cit., p. 329.

Ser eficiente, portanto, exige primeiro da Administração Pública o aproveitamento máximo de tudo aquilo que a coletividade possui, em todos os níveis, ao longo da realização de suas atividades. Significa racionalidade e aproveitamento máximo das potencialidades existentes. Mas não só isso. Em seu sentido jurídico, a expressão também deve abarcar a ideia de eficácia da prestação, ou de resultados da atividade realizada. Uma atuação estatal só será juridicamente eficiente quando seus resultados quantitativo e qualitativo forem satisfatórios, levando-se em conta o universo possível de atendimento das necessidades existentes e os meios disponíveis<sup>221</sup>.

Neste momento cumpre fazer uma distinção ente eficiência e eficácia que por alguns autores é confundida. Apesar de eficiência e eficácia serem palavras consideradas sinônimas em seu significado comum, elas apresentam diferentes significados científicos. Os dois significados podem coincidir ou não. E, de acordo com a ciência da Administração, eficiência não é o mesmo que eficácia. A eficiência não se preocupa com os fins, mas simplesmente com os meios. O alcance dos objetivos visados não entra na esfera de competência da eficiência; é um assunto ligado à eficácia. Podemos então inferir que o conceito jurídico de eficiência pode ser elaborado à luz desse conceito administrativo. A eficiência refere-se aos meios, enquanto a eficácia está relacionada com os resultados. A distinção entre eficiência e eficácia na Ciência do Direito seria feita de maneira similar à classificação na doutrina civilista de obrigações de meio e obrigações de resultado<sup>222</sup>.

Tem-se, pois, que a ideia de eficiência administrativa não deve ser apenas limitada ao razoável aproveitamento dos meios e recursos colocados à disposição dos agentes públicos. Deve ser construída também pela adequação lógica desses meios razoavelmente utilizados aos resultados efetivamente obtidos e pela relação apropriada desses resultados com as necessidades públicas existentes.

O princípio da eficiência é uma realidade no direito público europeu, responsável por um esforço de superação do formalismo característico da maioria dos ordenamentos jurídico-administrativos.

Porém o direito administrativo brasileiro ainda é formalista e permeado pela herança da formação autoritária. A racionalidade administrativa e a eficiência das prestações do

---

<sup>221</sup> CARDOZO, José Eduardo Martins. Princípios constitucionais da Administração Pública (de acordo com a Emenda Constitucional n.º19/98). In: MORAES, Alexandre. *Os 10 anos da Constituição Federal*. São Paulo: Atlas, 1999. p. 166.

<sup>222</sup> AMARAL, Antônio Carlos Cintra do. O princípio da eficiência no direito administrativo. *Revista Diálogo Jurídico*, Salvador, CAJ – Centro de Atualização Jurídica, n. 14, jun.-ago. 2002. Disponível em: <<http://www.direitopublico.com.br>>. Acesso em: 20 jul. 2008.



Estado não eram, até pouco, valores juridicamente consagrados para a ação administrativa e, não obstante o ordenamento infraconstitucional reconhecer o princípio da eficiência acrescentado pela EC 19/98, a cultura jurídica dominante não o acolheu, ainda, no cotidiano de sua atividade<sup>223</sup>.

Os princípios da publicidade, impessoalidade, legalidade e moralidade têm ligação simbiótica com o princípio da eficiência, devendo ser aferidos de forma conjunta. Uma vez concretizados, eles servem para aumentar a eficiência da administração pública no preenchimento das demandas sociais. Portanto todos os princípios devem ser interpretados de forma sistêmica, potencializando os resultados governamentais, sem nenhum grau de hierarquização entre eles<sup>224</sup>.

Um último comentário deve ser feito no tocante à aplicação do princípio da eficiência juntamente com o princípio da legalidade. É importante deixar claro que o princípio da eficiência não visa a mitigar ou ponderar o princípio da legalidade, mas, sim, embeber a legalidade de uma nova lógica, determinando a insurgência de uma legalidade finalística e material e não mais uma legalidade meramente formal e abstrata<sup>225</sup>.

A Administração não deve apenas cumprir a lei, mas deve buscar a forma mais eficiente de cumprir a lei, deve buscar ainda, entre as soluções teoricamente possíveis, aquela que, diante das circunstâncias do caso concreto, permita atingir os resultados necessários à melhor satisfação do interesse público. Os novos tempos inspirados no princípio da eficiência são marcados pela administração participativa, pelas decisões negociadas, pela conciliação de interesses, pelo respeito às peculiaridades de cada caso e pela razoabilidade na aplicação da lei<sup>226</sup>.

Por fim, não se pode negar o aspecto normativo do princípio da eficiência nem negar que a sua introdução é auspiciosa como consagração constitucional da necessidade de ponderação entre meios e fins, objetivando diminuir a distância que hoje afasta o direito administrativo da ciência da Administração Pública no Brasil e incrementar a dimensão material da ação administrativa<sup>227</sup>.

---

<sup>223</sup> BUCCI, op. cit., p. 181.

<sup>224</sup> AGRA, op. cit., p. 329

<sup>225</sup> ARAGÃO, Alexandre Santos. O Princípio da eficiência. *Revista Eletrônica de Direito Administrativo Econômico*, Salvador, Instituto de Direito Público da Bahia, n. 14, nov./dez. 2005, jan. 2006. Disponível em: <<http://www.direitodoestado.com.br>>. Acesso em: 20 jul. 2008.

<sup>226</sup> DALLARI, Adilson Abreu. Privatização, eficiência e responsabilidade. In: NETO, Diogo de Figueiredo Moreira (Coord.). *Uma avaliação das tendências contemporâneas do direito administrativo*. Rio de Janeiro: Renovar, 2003. p.220.

<sup>227</sup> BUCCI, op. cit., p. 188.

### **3 PRINCÍPIO DA EFICIÊNCIA, DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E A POLÍTICA ENERGÉTICA NACIONAL**

#### **3.1. Princípios da política energética nacional**

A Emenda Constitucional nº 9, de 9 de novembro de 1995, que determinou a abertura do setor petrolífero nacional, promovida pela Emenda Constitucional, exigiu a elaboração de um novo plano estratégico no setor energético para o desenvolvimento do País.

Tal deliberação foi feita por meio da Lei nº 9.478/97, conhecida como Lei do Petróleo, que, além de prever a criação de um órgão regulador para o setor, a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), dispôs sobre as condições de contratação com os novos atores da indústria petrolífera e dos princípios que o Poder Público deve observar no delineamento das políticas públicas relacionadas ao setor energético.

Apesar de a Lei do Petróleo tratar principalmente do hidrocarboneto que lhe dá o nome, a esse não se limita. Ao cuidar dos princípios e objetivos da Política Energética Nacional, aborda a generalidade das fontes de energia disponíveis. Cuida, portanto, não só das diretrizes atribuídas à indústria do petróleo e seus derivados mas também à do gás natural, da energia elétrica, do carvão e das fontes alternativas de energia, descoberta ou por descobrir, a exemplo dos biocombustíveis.

A Lei nº 9.478/97, como dito, apresentou um norte para o desenvolvimento do setor energético sem, no entanto, trazer programas concretos, mas apenas delineou os princípios e objetivos que deveriam ser seguidos quando de sua feitura e implementação. Em verdade, o texto legal, em diversos momentos trouxe a reprodução dos princípios constitucionais que norteiam a República Federativa e a Ordem Econômica.

Ao abordar a Política Energética Nacional, a Lei do Petróleo limitou-se a traçar os seus princípios e objetivos fundamentais, norteando o legislador e o administrador na elaboração e execução das políticas públicas.

Ao dispor que constituem objetivos das políticas nacionais para o aproveitamento racional das fontes de energia preservar o interesse nacional, promover o desenvolvimento, ampliar o mercado de trabalho, proteger os interesses do consumidor, proteger o meio ambiente, garantir o fornecimento de derivados de petróleo em todo o território nacional e promover a livre concorrência, a lei reforça a necessidade de observância sistemática de nosso ordenamento jurídico, por meio da adequação das normas legais com a supremacia constitucional.

Tais princípios, principalmente no tocante à proteção do meio ambiente e ao aproveitamento racional das fontes de energia, adaptam-se à ideia de desenvolvimento sustentável incorporada em nosso ordenamento jurídico que trataremos a seguir.

### **3.2. O desenvolvimento sustentável no ordenamento jurídico pátrio**

Em várias instâncias internacionais, a partir dos anos 1970, deu-se início a uma discussão de grande relevância: a conciliação do crescimento econômico mundial com a preservação de um meio ambiente saudável. Várias foram as iniciativas visando à formulação de alternativas ao modelo econômico no qual a produção de riqueza está diretamente relacionada ao aumento da miséria, da degradação ambiental e da poluição. A solução para esses problemas pode ser alcançada por meio de um desenvolvimento sustentável, de cujo conceito é cabível um breve histórico.

Aprovada durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano em 1972, a Declaração de Estocolmo foi o primeiro documento a introduzir na agenda política internacional a dimensão ambiental como condicionadora e limitadora do modelo tradicional de crescimento econômico e do uso dos recursos naturais. Em 1980, foi produzido o documento “A Estratégia Mundial para a Conservação” – sob o patrocínio e supervisão do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) –, tratando da manutenção da vida no planeta e a preservação da diversidade biológica, pela primeira vez utilizando o termo “desenvolvimento sustentável”. Dois anos depois foi elaborado o Relatório Brundtland, fruto da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento criada pelas Nações Unidas. Esse documento consolidou a crítica ao modelo de desenvolvimento adotado pelos países industrializados e refletido no mundo inteiro, lançando o conceito de desenvolvimento sustentável, que é aquele que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as futuras gerações satisfazerem suas próprias necessidades. Todo esse processo foi concluído na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD) – mais conhecida como Rio-92 –, quando da elaboração e aprovação da Agenda 21, documento que endossa o conceito fundamental de desenvolvimento sustentável e combina as aspirações compartilhadas por todos os países ao progresso econômico e material com a necessidade de uma consciência ecológica<sup>228</sup>.

---

<sup>228</sup> MILARÉ, Édis. *Direito do ambiente*: doutrina, jurisprudência e glossário. 3.ed. atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004. p.52-53.

Um dos objetivos fundamentais da República, previsto no artigo 3º da Constituição, é o de garantir o desenvolvimento nacional, também qualificado como princípio constitucional impositivo e norma-objetivo<sup>229</sup>.

A ideia de desenvolvimento implica uma dinâmica social constante, posto que se trate de um processo que visa a elevar os níveis social, econômico, ambiental e cultural da sociedade, pois desenvolvimento não se confunde com crescimento, posto que não se trata de um processo meramente quantitativo mas qualitativo, que abrange o próprio crescimento, como têm se referido diversos economistas contemporâneos.

Na Constituição brasileira de 1988, os quatro primeiros artigos tratam dos “princípios fundamentais”, sendo esses, ao lado do preâmbulo, o embasamento de toda a ordem jurídica brasileira. Destaca-se o art. 3º, que é a diretriz política adotada pelo Estado brasileiro. Interessa observar que, nesse ponto, os princípios constitucionais possuem uma dimensão funcional de programa de ação (função dirigente e impositiva), impondo, prospectivamente, tarefas e programas aos poderes públicos, que devem, de qualquer forma, buscar a sua concretização, justamente por essas tarefas serem imposições normativo-constitucionais, ou seja, serem o núcleo fundamental da Constituição Dirigente<sup>230</sup>.

Nesse contexto, garantir o desenvolvimento implica também a instituição de políticas públicas direcionadas para tal fim, justificadas e fundamentadas no art. 3º, II da Constituição, haja vista a situação atual de subdesenvolvimento apontada nos principais indicadores econômicos brasileiros.

Ao estabelecermos relações entre a necessidade de desenvolvimento, com seus desdobramentos econômicos e sociais, e a necessidade de proteção ao meio ambiente, e todos direitos assegurados pelo texto constitucional, evidencia-se o pressuposto de situações em que a ocorrência de casos difíceis demandará a utilização de técnicas de ponderação e razoabilidade para assegurar a efetividade do mesmo texto constitucional.

---

<sup>229</sup> Art. 3º Constituem objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil:

I – construir uma sociedade livre, justa e solidária;

II – *garantir o desenvolvimento nacional*;

III – erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais;

IV – promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação (grifo nosso) (BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao.htm)>. Acesso em: 20 nov. 07).

<sup>230</sup> Utilizamos aqui a classificação de Canotilho de princípios constitucionais impositivos. Porém, conforme exposto, são várias as classificações dos princípios constitucionais propostas. Nesse sentido ver: CANOTILHO, José Joaquim Gomes. *Direito constitucional e teoria da constituição*. 7. ed. Coimbra: Almedina, 2003; BARROSO, Luis Roberto. *Interpretação e aplicação da Constituição*. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2004; SILVA, José Afonso da. *Curso de direito constitucional positivo*. São Paulo: Malheiros, 2003.

Embora a definição de desenvolvimento sustentável do Relatório Brundtland não se limite ao impacto da atividade econômica no meio ambiente, também abarcando as consequências dessa relação na qualidade de vida e no bem-estar da sociedade, é na preocupação ambiental que ela se manifesta de forma mais aparente e concreta.

Dentre os vários dispositivos constitucionais que se propõem a reger o tema do desenvolvimento sustentável, destaca-se pela relevância, no contexto do presente estudo, o artigo 170, VI, que reputa a defesa do meio ambiente como um dos princípios da ordem econômica<sup>231</sup>.

A Constituição Federal brasileira, inspirada no conceito de desenvolvimento sustentável, estabelece em seu artigo 225 que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. E também abriu espaços à participação e atuação da população na preservação e na defesa ambiental, impondo à coletividade o dever de defender o meio ambiente e colocando como direito fundamental de todos os cidadãos brasileiros, além de ampliar o rol das ações judiciais na tutela ambiental<sup>232</sup>.

A preocupação atual da Constituição com o meio ambiente é um marco histórico de inegável valor, visto que as constituições que a antecederam jamais se preocuparam com a proteção do meio ambiente, inclusive sem sequer empregar a expressão “meio ambiente”<sup>233</sup>.

A noção de prevenção diz respeito ao conhecimento antecipado dos sérios danos que podem ser causados ao bem ambiental em determinada situação e à realização de providências para evitá-los<sup>234</sup>. Destaca-se ainda que, no sistema normativo brasileiro, podem ser encontrados alguns instrumentos de tutela ambiental, seja para pesquisa, seja para ação de

---

<sup>231</sup> 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. (Grifo acrescentado).

<sup>232</sup> São, hoje, disponibilizados à defesa do meio ambiente os seguintes instrumentos processuais: Ação Direta de Inconstitucionalidade de lei ou ato normativo (CF/88, artigos 102, inciso I, alínea a; 103; 125, § 2º); Mandado Segurança Coletivo (CF/88, artigo 5º, LXX); Mandado de Injunção (segundo o disposto no artigo 5º, LXXI da CF/88); Ação Civil Pública: (é instrumento processual adequado para reprimir ou impedir danos ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico e por infrações da ordem econômica (art. 1º, Lei nº. 7347/85), protegendo, assim, os interesses difusos da sociedade) e; Ação Popular (artigo 5º, inciso LXXIII da CF/88).

<sup>233</sup> MILARÉ, Édís. *Legislação ambiental do Brasil*. São Paulo: APMP, 1991. p. 3.

<sup>234</sup> BITTENCOURT, Marcus Corrêa Vinícius. *Princípio da prevenção no direito ambiental*. Disponível em: <<http://www.direitonet.com.br/artigos/x/25/64/2564/>>. Acesso em: 20 maio 2006.

prevenir, no âmbito administrativo, como o licenciamento ambiental e respectivo estudo prévio de impacto ambiental, zoneamento administrativo, tombamento e as sanções administrativas. O direito ambiental, ramo do direito público, permite ao Estado, em especial na hipótese de sanções administrativas, impor multas ao poluidor, o que visa a inibir futuras agressões ao meio ambiente.

Todavia, não se quer com isso inviabilizar a atividade econômica, mas tão somente excluir do mercado o poluidor que ainda não constatou que os recursos ambientais são escassos, que não pertencem a uma ou algumas pessoas, e que sua utilização encontra-se limitada à utilização do próximo, pois o bem ambiental é um bem de uso comum do povo<sup>235</sup>.

Apesar dos custos das ações preventivas, como dito, revelarem-se, *a priori*, elevados, não há como postergar a implementação das medidas ambientais diante da certeza ou probabilidade da concretização do dano ambiental, porque as lesões ao meio ambiente são, na sua grande maioria, irreparáveis e trazem consequências que interferem na qualidade de vida da população. A decisão de agir antecipadamente ao dano ambiental, de forma preventiva, é premissa fundamental para garantir a eficácia da aplicação do princípio da precaução, o que reforça o entendimento de que tanto os Estados como as empresas não podem se eximir da responsabilidade de preservar o meio ambiente<sup>236</sup>.

Além da proteção ao meio ambiente, o art. 170 vem consagrar o princípio da redução das desigualdades regionais e sociais, depreendendo-se, portanto, dessa disposição que os benefícios do desenvolvimento econômico e as estruturas normativas criadas para dar suporte a esse crescimento devem estar voltadas também à redução das desigualdades em todas as regiões de nosso País, procurando, por meio de políticas públicas e incentivos, reduzir as diferenças entre essas regiões. A referida redução das desigualdades regionais e sociais é também um dos objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil, conforme estabelece o art. 3º, III da Constituição.

Para se chegar ao denominado desenvolvimento sustentável, é necessário que se busque a realização de três situações: crescimento econômico, qualidade de vida e justiça social, de forma que, nesse contexto de mundo globalizado, vivenciado pela quebra de paradigmas e propondo-se novos modelos a serem seguidos pela sociedade moderna ou pós-moderna, a interpretação adequada aos dispositivos constitucionais que tratam da ordem

---

<sup>235</sup> FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. *Curso de direito ambiental brasileiro*. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2005. p. 40.

<sup>236</sup> COLOMBO, Silvana Brendler. O princípio da precaução no direito ambiental. *Jus Navigandi*, Teresina, ano 9, n. 488, 7 nov. 2004. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=5879>>. Acesso em: 20 maio 2006.

econômica e financeira deve se dar no sentido de que a exploração pela atividade econômica, a busca pelo lucro, pelo desenvolvimento econômico só serão legítimas se não ferir ou impedir a busca dos princípios que tem por objetivo a justiça social, e, tratando-se do meio ambiente, que não ultrapasse os limites de uma exploração sustentável, para que não se comprometa a qualidade de vida ou até mesmo a própria vida.

É necessário, portanto, que se faça uma análise conjunta dos dispositivos constitucionais expressos nos artigos 3º, 170 e 225, de modo que eles possam existir de forma harmônica, que haja uma conciliação entre eles.

Referidos princípios constitucionais mostram que não pode haver conflitos na própria Constituição Federal entre os princípios por ela abarcados e, sim, a análise valorativa desses princípios no sentido de aplicá-los de forma razoável e equilíbrio para o desenvolvimento equilibrado, equacionado com o meio ambiente.

Nesse sentido, o Supremo Tribunal Federal já se pronunciou revelando o desenvolvimento sustentável como princípio de caráter constitucional<sup>237</sup>:

A QUESTÃO DO DESENVOLVIMENTO NACIONAL (CF, ART. 3º, II) E A NECESSIDADE DE PRESERVAÇÃO DA INTEGRIDADE DO MEIO AMBIENTE (CF, ART. 225): O PRINCÍPIO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL COMO FATOR DE OBTENÇÃO DO JUSTO EQUILÍBRIO ENTRE AS EXIGÊNCIAS DA ECONOMIA E AS DA ECOLOGIA. - O princípio do desenvolvimento sustentável, além de impregnado de caráter eminentemente constitucional, encontra suporte legitimador em compromissos internacionais assumidos pelo Estado brasileiro e representa fator de obtenção do justo equilíbrio entre as exigências da economia e as da ecologia, subordinada, no entanto, a invocação desse postulado, quando ocorrente situação de conflito entre valores constitucionais relevantes, a uma condição inafastável, cuja observância não comprometa nem esvazie o conteúdo essencial de um dos mais significativos direitos fundamentais: o direito à preservação do meio ambiente, que traduz bem de uso comum da generalidade das pessoas, a ser resguardado em favor das presentes e futuras gerações.

---

<sup>237</sup> Jurisprudência do STF. ADI-MC 3540 / DF – DISTRITO FEDERAL. MEDIDA CAUTELAR NA AÇÃO DIRETA DE INCONSTITUCIONALIDADE. Relator(a): Min. CELSO DE MELLO. Julgamento: 01/09/2005. Órgão Julgador: Tribunal Pleno. Publicação DJ 03-02-2006 PP-00014 EMENT VOL-02219-03 PP-00528.

Assim, compreende-se pelo dispositivo que a atividade econômica só pode desenvolver-se de forma legítima se atender ao princípio da defesa do meio ambiente entre os demais relacionados na Constituição.

### **3.3 Políticas públicas no setor de energia**

A estruturação de um modelo prestacional de Estado, pautado por uma maior intervenção no domínio econômico e social, tem demonstrado ser de suma relevância para o direito e o estudo das políticas públicas. O interesse jurídico pelas políticas públicas vem crescendo com a hipertrofia do Poder Executivo, característica do Estado social.

O conceito de política, no sentido de programa de ação, só recentemente entrou a fazer parte das cogitações da teoria jurídica, havendo pouca produção teórica que permita maior acúmulo sobre seu conceito e o regime jurídico a que estão submetidas.

Segundo Bucci, tal fato ocorre devido ao modo como se estruturou o Estado liberal, ao fato de ser mais voltado à limitação do poder para a garantia das liberdades individuais, em sentido omissivo, do que a ação do Estado, em sentido comissivo e construtivo. As instituições do poder e a repartição tradicional de atribuições entre os Poderes Legislativo e Executivo foram concebidas em torno da autoridade do Estado e não conformadas ao caráter prestacional e de gestão que a Administração assume hoje<sup>238</sup>.

Há uma questão que deve ser analisada previamente à definição de política pública: a política não é norma nem um ato jurídico; no entanto, as normas e atos jurídicos são componentes da mesma, uma vez que esta pode ser entendida como um conjunto organizado de normas e atos tendentes à realização de um objetivo determinando. As normas, decisões e atos que integram a política pública têm na finalidade da política seus parâmetros de unidade. Isoladamente, as decisões ou normas que a compõem são de natureza heterogênea e submetem-se a um regime jurídico próprio<sup>239</sup>.

No entendimento de alguns autores, as políticas públicas são programas de ação governamental. Acredita-se que há certa proximidade entre as noções de política pública e de plano, embora aquela possa consistir num programa de ação governamental veiculado por instrumento jurídico diverso do plano. Podemos dizer que a política é mais ampla que o plano e define-se como o processo de escolha dos meios para a realização dos objetivos do governo, com a participação dos agentes públicos e privados. A política pública transcende os

---

<sup>238</sup> BUCCI, op. cit., p 241-278.

<sup>239</sup> COMPARATO, Fábio Konder. Ensaio sobre o juízo de constitucionalidade de políticas públicas. *Revista dos Tribunais*, n. 737, p. 11-22, 1997. p. 18.



instrumentos normativos do plano ou do programa. Há, no entanto, um paralelo evidente entre o processo de formulação da política e a atividade de planejamento<sup>240</sup>.

Política Pública é conceito bastante abrangente que envolve não apenas a prestação de serviços ou o desenvolvimento de atividades executivas diretamente pelo Estado como também sua atuação normativa reguladora e de fomento, nas mais diversas áreas. Com efeito, a combinação de um conjunto normativo adequado, uma regulação eficiente, uma política de fomento bem estruturada e ações concretas do Poder Público poderão conduzir os esforços públicos e as iniciativas privadas para o atendimento dos fins considerados valiosos pela Constituição e pela sociedade<sup>241</sup>.

É correto definir políticas públicas como sendo programas de ação governamental visando a coordenar os meios à disposição do Estado e as atividades privadas, para a realização de objetivos socialmente relevantes e politicamente determinados<sup>242</sup>.

As políticas públicas podem ser entendidas como o conjunto de planos e programas de ação governamental voltados à intervenção no domínio social, por meio dos quais são traçadas as diretrizes e metas a serem fomentadas pelo Estado, sobretudo na implementação dos objetivos e direitos fundamentais dispostos na Constituição.

Há certa similaridade entre as noções de política e a de plano, embora a mesma possa consistir num programa de ação governamental que não se exprima, necessariamente, no instrumento jurídico do plano. A política pública transcende os instrumentos normativos do plano ou do programa. É preciso distinguir política pública e política de governo, uma vez que, enquanto esta guarda profunda relação com um mandato eletivo, aquela, na maioria das vezes, pode atravessar vários mandatos. Deve-se reconhecer, por outro lado, que, no cenário político brasileiro, demonstra ser comum a confusão entre essas duas categorias. A cada eleição, principalmente quando ocorre alternância de partidos, grande parte das políticas públicas fomentadas pela gestão que deixa o poder é abandonada pela gestão que o assume.

Inegável, certamente, que o estudo das políticas públicas pelo direito administrativo marca profundamente a evolução do direito como um todo, acompanhando a consolidação do chamado Estado Democrático de Direito, o Estado constitucional pautado pela defesa dos direitos de liberdade e pela implementação dos direitos sociais.

No Estado constitucional, pautado pelas teses do novo constitucionalismo, a função

---

<sup>240</sup> BUCCI, op. cit., p 259.

<sup>241</sup> BARCELOS, Ana Paula de. *A eficácia jurídica dos princípios constitucionais: o princípio da dignidade da pessoa humana*. Rio de Janeiro: RENOVAR, 2002. p. 25.

<sup>242</sup> BUCCI, op. cit., p 241.

fundamental da Administração Pública é a concretização dos direitos fundamentais positivos, por meio de políticas públicas geradas no seio do Poder Legislativo ou pela própria Administração, políticas essas orientadas pelos princípios e regras dispostos na Constituição.

Independentemente do espaço de poder em que são geradas, se no Poder Legislativo por meio da aprovação de leis, planos e orçamentos ou na Administração Pública, impende concluir que as políticas públicas são atividades marcadamente administrativas e submetidas ao regime jurídico administrativo. As funções de planejar, governar, gerir e direcionar os recursos financeiros são próprias da Administração Pública.

Um dos principais problemas que se colocam quando do estudo da implementação de políticas públicas é a possibilidade do controle jurisdicional. Tradicionalmente o juízo de constitucionalidade tem por objeto, como sabido, apenas normas e atos administrativos. Coloca-se como desafio estabelecer até que ponto e sob quais parâmetros estaria aberta a via judicial à discussão acerca da legalidade e constitucionalidade da ação ou omissão do Poder Público no implemento de políticas públicas. A discussão deste tema, apesar de instigante, não faz parte do presente estudo.

Feitas as considerações iniciais sobre a conceituação de políticas públicas, seguimos em frente com o tema das políticas públicas no setor de energia.

A implantação de políticas públicas depende, necessariamente, da obediência a certas determinações do ordenamento jurídico.

Em primeiro lugar, aos dispositivos constitucionais, que trazem os princípios que regem as atividades administrativas em geral, a saber, legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência.

Em segundo lugar, é preciso verificar o que traz a legislação ordinária sobre o setor específico ao qual se destinam as políticas. No caso do setor energético, especialmente no tocante à indústria do petróleo, gás natural e biocombustíveis, a Lei 9.478/97, como já exposto, enumera as diretrizes necessárias ao aproveitamento racional dos recursos, em respeito ao interesse público que circunda as fontes de energia.

O Conselho Nacional de Política Energética tem a tarefa de implementar as políticas energéticas de forma harmônica e uniforme. E além do Conselho, os demais administradores, como aqueles das Agências estão sujeitos aos princípios e objetivos trazidos na lei e na Constituição Federal, sob pena de lesão a toda a sociedade pela dilapidação desse patrimônio.

É sabido que a atividade econômica está diretamente relacionada com a utilização de energia, uma vez que energia é sinônimo de poder, e quem pode pagar por ela tem maior

chance de usufruir de suas variadas formas de utilização. Em contrapartida, o não acesso marginaliza. Assim, as formas de gerá-la deixam de ser um problema exclusivamente técnico, para se constituírem em questões que envolvem aspectos energéticos, econômicos e ambientais.

Nesse ponto devemos parar e refletir que as políticas públicas no setor energético não devem apenas satisfazer as necessidades da sociedade de maneira imediata sem verificar os riscos pela utilização de determinada forma de energia. Devemos aqui observar os princípios trazidos na Lei do Petróleo e no artigo 37 da Carta Magna, em especial no princípio da eficiência. Conforme já dissemos, a efetivação do princípio da eficiência deve ser mensurada também em termos dos custos sociais de determinadas estruturas e práticas administrativas e sua repercussão sobre a formação de uma consciência de ação coletiva, de interesse público, dos cidadãos.

O princípio da eficiência, por estar relacionado com o meio pelo qual a Administração Pública realiza suas funções, está intimamente relacionado com o desenvolvimento sustentável quando falamos em políticas públicas no setor energético, uma vez que incorporar a dimensão de eficiência na Administração pública está intimamente ligada à capacidade de gerar mais benefícios, na forma de prestação de serviços à sociedade, com os recursos disponíveis, em respeito ao cidadão contribuinte.

Sob a ótica do desenvolvimento sustentável<sup>243</sup>, as fontes renováveis de energia terão participação cada vez mais relevante na matriz energética global nas próximas décadas. A crescente preocupação com a promoção do desenvolvimento em bases sustentáveis vem estimulando a realização de pesquisas de desenvolvimento tecnológico que vislumbram a incorporação dos efeitos da aprendizagem e a consequente redução dos custos de geração dessas tecnologias<sup>244</sup>.

O debate sobre o aumento da segurança no fornecimento de energia, impulsionado pelos efeitos de ordem ambiental e social da redução da dependência de combustíveis fósseis, contribui para o interesse mundial por soluções sustentáveis por meio da geração de energia

---

<sup>243</sup> O Relatório Brundtland de 1982, fruto da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento criada pelas Nações Unidas, lançou o conceito de desenvolvimento sustentável, que é aquele que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as futuras gerações satisfazerem suas próprias necessidades.

<sup>244</sup> O IBGE realizou, pela primeira vez em 2002, a edição de indicadores de Desenvolvimento Sustentável no Brasil. Este estudo visou à implementação dos princípios ao desenvolvimento sustentável para o País. Neste conjunto de 50 indicadores, são encontradas quatro dimensões – Social, Ambiental, Econômica e Institucional, que envolvem temas como Equidade, Saúde, Educação, População, Habitação, Segurança, Atmosfera, Terra, Oceanos, Mares e Áreas Costeiras, Biodiversidade, Saneamento, Estrutura Econômica, Padrões de Produção e Consumo e Estrutura e Capacidade Institucional.

oriunda de fontes limpas e renováveis. Nessa agenda, o Brasil ocupa posição destacada em função da sua liderança nas principais frentes de negociação e da significativa participação das fontes renováveis na sua matriz energética<sup>245</sup>.

O Brasil apresenta situação privilegiada em termos de utilização de fontes renováveis de energia. No País, 46% da Oferta Interna de Energia (OIE) são renováveis, enquanto a média mundial é de 13%, e nos países desenvolvidos, de apenas 6%. A OIE, também denominada de matriz energética, representa toda a energia disponibilizada para ser transformada, distribuída e consumida nos processos produtivos do País<sup>246</sup>.

Um programa de grande destaque no contexto da introdução de energias renováveis a matriz energética brasileira é o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB). Na mesma corrente de política pública do Proálcool, foi pensada a inserção do biodiesel na matriz energética brasileira em 2004<sup>247</sup>. A produção e o consumo de biodiesel no Brasil, portanto, foram determinados por meio das Medidas Provisórias nº 214 e 227, convertidas nas respectivas Leis nº 11.097/05 e 11.116/05. A principal diretriz do programa é implantar um modelo de energia sustentável, a partir da produção e uso do biodiesel obtido de diversas fontes oleaginosas, que promova a inclusão social, garantindo preços competitivos, produto de qualidade e abastecimento<sup>248</sup>.

## **4 O PROGRAMA NACIONAL DE PRODUÇÃO E USO DO BIODISEL**

### **4.1 Biodiesel: uma definição técnica**

O biodiesel é um combustível biodegradável e obtido de fontes renováveis, podendo ser extraído por diferentes processos químicos, entre eles o craqueamento, a esterificação e a transesterificação. Este último é o mais utilizado e consiste numa reação química de óleos

---

<sup>245</sup> O desenvolvimento dessas fontes ingressa em uma nova etapa no País com a implantação do Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA), criado no âmbito do Ministério de Minas e Energia (MME) pela Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002, e revisado pela Lei nº 10.762, de 11 de novembro de 2003. O Programa estabelece a contratação de 3.300 MW de energia no Sistema Interligado Nacional (SIN), produzidos por fonte eólica, biomassa e pequenas centrais hidrelétricas (PCHs), sendo 1.100 MW de cada fonte (MME. *PROINFA: Programa de Incentivo a Fontes Alternativas de Energia Elétrica*. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br>>. Acesso em: 11 abr. 2007).

<sup>246</sup> Dados do MME. Disponíveis em: <<http://www.mme.gov.br>>. Acesso em: 15 nov. 2008.

<sup>247</sup> O Programa Nacional do Alcool (Proálcool) foi criado com o objetivo de incentivar a produção e o consumo de álcool como combustível no Brasil após a crise do petróleo da década de 1970 e obteve relativo sucesso.

<sup>248</sup> MCT. O Programa. *O Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel*. Disponível em: <<http://www.biodiesel.gov.br>>. Acesso em: 11 abr. 2007.

vegetais ou de gorduras animais com o álcool comum (etanol) ou o metanol, estimulado por um catalisador<sup>249</sup>.

Desse processo, além do biodiesel em si, também se extrai a glicerina, que é removida do óleo vegetal e utilizada na fabricação de sabonetes e diversos outros cosméticos. Como se verá mais adiante, o biodiesel pode ser produzido a partir de dezenas de espécies vegetais, muitas das quais o Brasil é produtor. Assim, esse biocombustível substitui total ou parcialmente o óleo diesel de petróleo em motores de ciclo diesel automotivos (de caminhões, tratores, camionetas, etc.) ou estacionários (geradores de eletricidade, calor, etc.)<sup>250</sup>.

O aparecimento do biodiesel remonta ao final do século XIX, quando Rudolf Diesel desenvolveu um motor em 1885, intencionando que sua invenção funcionasse à base de diversos óleos vegetais e vaticinando a relevância da sua utilização. Expondo sua criação na Mostra Mundial de Paris, em 1900, Diesel utilizou óleo de amendoim para produzir combustão. Com o aparecimento e crescimento posterior da indústria do petróleo no século XX, deu-se a perda do interesse pela produção de combustíveis provenientes de óleos vegetais. O petróleo era, àquela época, o mais barato dos combustíveis, tendo a indústria petrolífera tirado proveito daquela recente invenção e denominado um dos seus derivados como óleo diesel.

Sendo a inserção do biodiesel na matriz energética brasileira bastante recente, pois o seu uso comercial foi autorizado no final de 2004, também o são as definições legais para o termo biodiesel<sup>251</sup>. O Decreto nº 5.927, de 6 de dezembro de 2004, o conceitua como combustível para motores a combustão interna com ignição por compressão, renovável e biodegradável, derivado de óleos vegetais ou de gorduras animais, que possa substituir parcial ou totalmente o óleo diesel de origem fóssil. Posteriormente, a Lei nº 11.097, de 13 de janeiro de 2005, ao modificar o inciso XXV do art. 6º da Lei do Petróleo, o definiu como biocombustível derivado de biomassa renovável para uso em motores a combustão interna com ignição por compressão ou, conforme regulamento, para geração de outro tipo de energia que possa substituir parcial ou totalmente combustíveis de origem fóssil.

---

<sup>249</sup> Podendo ser o hidróxido de sódio ou o hidróxido de potássio, o catalisador é utilizado em diminutas proporções. Cf. PARENTE, Expedito José de Sá. *Biodiesel: uma aventura tecnológica num país engraçado*. Fortaleza: Tecbio, 2003. p. 29.

<sup>250</sup> OLIVEIRA, Luciano Bastos; COSTA, Ângela Oliveira da. *Biodiesel: uma experiência de desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: UFRJ, 2001. Disponível em: <<http://www.ivig.coppe.ufrj.br/doc/biodiesel.pdf>>. Acesso em: 30 maio 2005. p. 02.

<sup>251</sup> Apesar da inserção recente, vale destacar que o biodiesel já vinha sendo estudado no País há bastante tempo. Uma prova disto é que a PI 8007957 requerida ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI pelo Prof. Expedito Parente foi a primeira patente – em nível mundial – do biodiesel e do querosene vegetal de aviação, a qual entrou em domínio público pelo tempo e desuso, fato lamentável para a pesquisa tecnológica brasileira.

## **4.2 As vantagens do biodiesel para o Brasil**

O marco regulatório, formado por todas as normas acerca do biodiesel na ocasião da autorização do seu uso comercial no Brasil, considera a diversidade de oleaginosas disponíveis no País, a garantia do suprimento e da qualidade, a competitividade frente aos demais combustíveis e uma política de inclusão social. As regras do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB), determinadas por meio das Medidas Provisórias nº 214 e 227, convertidas nas respectivas Leis nº 11.097/05 e 11.116/05, permitem a produção a partir de diferentes oleaginosas e rotas tecnológicas, possibilitando a participação do agronegócio e da agricultura familiar.

A normatização feita pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP, responsável pela regulação e fiscalização do novo produto, cria a figura do produtor de biodiesel, estabelece as especificações do combustível e estrutura a cadeia de comercialização. Também foram revisadas dezoito resoluções que tratam sobre combustíveis líquidos, incluindo agora o biodiesel. A ANP passa a ter como atribuição implementar a política nacional do biodiesel – além do petróleo e do gás natural –, com ênfase na garantia do suprimento e na proteção dos interesses dos consumidores quanto a preço, qualidade e oferta de produtos.

A produção e uso do biodiesel no Brasil, como fonte de energia alternativa e renovável substitutiva ou complementar ao diesel de origem fóssil, apresenta as mais diversas vantagens para o País. Dentre elas podemos destacar os aspectos econômicos, ambientais e sociais, uma vez que esse combustível permite a economia de divisas com a importação de petróleo e óleo diesel, reduz a poluição ambiental e cria empregos em áreas pouco desenvolvidas, gerando inclusão social<sup>252</sup>.

O Brasil apresenta uma enorme potencialidade para a utilização do biodiesel na sua matriz energética, pois para a sua fabricação as plantas industriais têm ampla flexibilidade em termos de tamanho e de matérias-primas empregadas (mamona, dendê ou palma, soja, girassol, babaçu, pinhão manso, amendoim, nabo forrageiro, caroço de algodão etc.), com pequena ou nenhuma necessidade de modificação, possibilitando que a produção desse

---

<sup>252</sup> Para aprofundamento do tema das vantagens do biodiesel, ver: FERREIRA, Ana Mônica Medeiros; OTHON, Adriano de Oliveira. A inserção do biodiesel na matriz energética brasileira e seus aspectos legais. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA DO CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE, 11., 2005, Natal. *Anais...* Natal: UFRN, 2005. 1 CD-ROM.

combustível renovável se adapte às peculiaridades regionais do País e que se implante um programa não excludente.

#### **4. 3. O regime tributário aplicado à indústria brasileira do biodiesel**

A tributação não é usada pelo Estado apenas com o seu caráter de arrecadação de recursos para o erário público; ela também pode ser utilizada de maneira deliberada e indireta com a finalidade de solucionar problemas, influenciando setores em vista de determinados objetivos políticos, econômicos e sociais. Enquanto a primeira característica é meramente fiscal, a segunda permeia a noção de extrafiscalidade.

No âmbito da tributação, o Estado estabelece o balanceamento entre a possibilidade de se atingir os fins almejados pela Constituição e pela política econômica e a capacidade do setor privado em arcar com tais encargos. Portanto, vê-se nitidamente que os tributos têm o poder de criar condições para que uma política econômica possa ou não ser viabilizada.

O emprego de isenções e benefícios fiscais, assim como o aumento ou redução das alíquotas, pode fazer com que determinados comportamentos se harmonizem com os objetivos e princípios estabelecidos pelas políticas públicas, como é o caso da política energética nacional.

O Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel utilizou-se de instrumentos normativos que estruturassem o incipiente mercado brasileiro de biodiesel mediante uma política fiscal diferenciada, a instituição de um Selo Social, a regionalização da atividade e a garantia de um mercado consumidor por meio da obrigatoriedade de sua mistura no diesel de petróleo e mediante a realização de leilões de oferta.

O governo brasileiro estimulou a produção dessa fonte energética mediante a isenção fiscal, evitando maiores transtornos no plano energético nacional e permitindo uma maior competitividade para o biodiesel produzido nas condições previstas na legislação específica.

A legislação específica nesse caso é a Lei 11.097, de 13 de janeiro de 2005 (Lei do Biodiesel), a Lei 11.116, de 18 de maio de 2005, que dispõe, dentre outros assuntos, sobre a incidência da Contribuição para o PIS/PASEP e da COFINS sobre as receitas decorrentes da venda do biodiesel; o Decreto 5.457, de 06 de junho de 2005, que reduz as alíquotas da Contribuição para o PIS/PASEP e da COFINS incidentes sobre a importação e a comercialização de biodiesel; e, por fim, o Decreto 5.297, de 6 de dezembro de 2004, que dispõe sobre os coeficientes de redução das alíquotas de contribuição para o PIS/PASEP e da

COFINS, incidentes na produção e na comercialização de biodiesel, sobre os termos e as condições para a utilização das alíquotas diferenciadas.

#### **4.3. O PNPB e o princípio da eficiência administrativa**

Não há dúvida alguma dos benefícios proporcionados pela substituição dos combustíveis fósseis por fontes alternativas de energia. Nesse quesito, a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira figura como importante fator de concretização dos ideais de desenvolvimento sustentável, pondo o Brasil no rol de nações efetivamente comprometidas com essa causa.

Enquanto política pública, mostra que obedece ao ditame da eficiência administrativa por realizar o melhor emprego dos recursos e meios humanos materiais e institucionais para melhor satisfazer as necessidades da coletividade<sup>253</sup>, albergando vantagens econômicas pela diminuição da importação do diesel, ambientais pela redução de emissão de dióxido de carbono e sociais por meio da promoção do emprego e incentivo à agricultura familiar.

Todavia, cuidados devem ser tomados para que o PNPB não repita os erros cometidos durante o Programa Nacional do Álcool, tendo este se omitido completamente da preocupação social. Os planos atuais do Governo Federal apontam para o suprimento dessa falha, ao conceder isenções fiscais de até cem por cento aos produtores de biodiesel que adquirirem matérias-primas de pequenos agricultores. Em contrapartida, o agronegócio se vê desprestigiado ao não receber incentivos de mesma monta, o que pode vir a provocar a falta de investimentos necessários ao cumprimento das metas de produção atualmente estabelecidas pelo governo. Destarte, é imperativo que o escopo social do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel esteja em equilíbrio com a certeza de abastecimento contínuo do mercado consumidor, o que pode implicar a necessidade de produção de matérias-primas em larga escala.

### **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A fase atual, denominada de pós-positivista, tem seu marco temporal delimitado em meados do século XX, com o início da discussão entre a divisão característica entre regra e princípio e seus consequentes desdobramentos que importam na valoração interpretativa do princípio e não mais no questionamento de sua validade enquanto norma.

---

<sup>253</sup> SILVA, op. cit., p. 655.



Partimos da noção de que a temática principiológica é fundamental para o entendimento do valor do princípio do desenvolvimento sustentável, uma vez que ela reveste-se, na sua grande maioria, de aplicações de princípios consagrados na quase totalidade dos ordenamentos constitucionais do mundo ocidental.

Os princípios, ao lado das regras, são normas jurídicas. Mais ainda, podemos dizer que os princípios, cuja ambiência natural é a Constituição, são normas jurídicas com um grau máximo de juridicidade, cuja normatividade é, por conseguinte, potencializada.

Tudo quanto escrevemos acerca dos princípios, em busca de sua normatividade, se resume da seguinte forma, que não há distinção entre princípios e normas, os princípios são, sim, dotados de normatividade, as normas compreendem regras e princípios.

Dentre os princípios que informam a atuação da Administração Pública brasileira está o Princípio da eficiência, que apesar de alguns doutrinadores de renome não considerar um princípio constitucional, acreditamos que ele o é e ainda mais exerce grande importância dentro do contexto das políticas públicas.

O princípio da eficiência determina que a Administração não deve apenas cumprir a lei, mas deve buscar a forma mais eficiente de cumprir a lei, deve buscar ainda, entre as soluções teoricamente possíveis, aquela que, diante das circunstâncias do caso concreto, permita atingir os resultados necessários à melhor satisfação do interesse público.

Acreditamos que a Carta Constitucional brasileira elevou o desenvolvimento sustentável à condição de princípio, uma vez que o desenvolvimento previsto do art. 3º deve ser interpretado conjuntamente com os artigos 170 e 225. Nesse sentido, podemos dizer que o único desenvolvimento possível a ser previsto pela Constituição é o desenvolvimento sustentável, já que o Brasil participou da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD) – mais conhecida como Rio-92 – e participou na elaboração e aprovação da Agenda 21, documento que endossa o conceito fundamental de desenvolvimento sustentável e combina as aspirações compartilhadas por todos os países ao progresso econômico e material com a necessidade de uma consciência ecológica.

Verificou-se que estão intimamente relacionados os princípios da eficiência administrativa e do desenvolvimento sustentável na elaboração de políticas públicas no setor energético brasileiro.

Acreditamos em que o ponto de entrelaçamento da ponderação entre o princípio da preservação do meio ambiente e desenvolvimento econômico está no entendimento da promoção de políticas públicas sob o conceito de desenvolvimento sustentável.

Com a Lei nº 11.097/05 e a Lei nº 11.116/05, o Brasil deu um passo importante para a construção de ferramentas para a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira. O Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) veio como forte instrumento de desenvolvimento sustentável no setor energético pátrio.

Contudo, a introdução do biodiesel traz uma série de questões a serem tratadas pelos instrumentos jurídicos vigentes no País, uma vez que a produção desse combustível impõe desafios regulatórios para o Estado, no tocante à conexão entre agronegócio e a indústria petrolífera.

Neste sentido, é necessária uma regulação que não apenas determine a adição de biodiesel mas que também organize a cadeia por meio de mecanismos de incentivo. E aí surge mais uma vez o papel da eficiência administrativa, em que a Administração Pública deverá buscar encontrar a melhor maneira de lidar com os problemas desse novo combustível, para o biodiesel ser introduzido e ser comercializado com sucesso e em condições de mercado.

Estas breves linhas não têm pretensão de esgotar o tema, mas de suscitar a discussão em torno do Programa Nacional de Produção e uso do Biodiesel à luz da hermenêutica constitucional contemporânea, trazendo a questão da ponderação entre princípios constitucionais.

## **6 REFERÊNCIAS**

AGRA, Walber de Moura. *Manual de direito constitucional*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.

ALEXY, Robert. *Teoria de los derechos fundamentales*. 1. reimpr. Trad. Ernesto Garzón Valdés. Madrid: Centro de Estudios Constitucionales, 1997.

AMARAL, Antônio Carlos Cintra do. O princípio da eficiência no direito administrativo. *Revista Diálogo Jurídico*, Salvador, CAJ – Centro de Atualização Jurídica, n. 14, jun.-ago. 2002. Disponível em: <<http://www.direitopublico.com.br>>. Acesso em: 20 jul. 2008.

AMARAL, Gustavo. A lei do biodiesel e o princípio internacional de não discriminação: meio ambiente, tributação e regras internacionais. In: TÔRRES, Heleno Taveira; CATÃO, Marcos André Vinhas (Coord.). *Tributação no setor de petróleo*. São Paulo: Quartier, 2005.

AMARO, Luciano. *Direito tributário brasileiro*. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2001.

ARAGÃO, Alexandre Santos. O Princípio da eficiência. *Revista Eletrônica de Direito Administrativo Econômico*, Salvador, Instituto de Direito Público da Bahia, n. 14, nov./dez.

2005, jan. 2006. Disponível em: <<http://www.direitodoestado.com.br>>. Acesso em: 20 jul. 2008.

BARCELOS, Ana Paula de. *A eficácia jurídica dos princípios constitucionais: o princípio da dignidade da pessoa humana*. Rio de Janeiro: RENOVAR, 2002.

BARROSO, Luís Roberto. *O direito constitucional e a efetividade de suas normas*. 4. ed. Rio de Janeiro: Renovar, 2000.

\_\_\_\_\_. *Interpretação e aplicação da Constituição*. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2004

BAZAN, Luís Henrique Ayala. Direito ao desenvolvimento sustentável homogêneo e heterogêneo: breve análise no federalismo brasileiro. *Jus Navigandi*, Teresina, ano 9, n. 633, 2 abr. 2005. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=6558>>. Acesso em: 06 abr. 2007.

BERCOVICI, Gilberto. *Constituição econômica e desenvolvimento: uma leitura a partir da Constituição de 1988*. São Paulo: Malheiros, 2005.

\_\_\_\_\_. Constituição econômica e constituição dirigente. In: BONAVIDES, Paulo; LIMA, Francisco Gérson Marques de; BEDÊ, Fayga Silveira (Org.). *Constituição e democracia: estudos em homenagem ao Professor J. J. Gomes Canotilho*. São Paulo: Malheiros, 2006.

BITTENCOURT, Marcus Corrêa Vinícius. Princípio da prevenção no direito ambiental. Disponível em: <<http://www.direitonet.com.br/artigos/x/25/64/2564/>>. Acesso em: 20 maio 2006.

BOBBIO, Norberto. *teoria do ordenamento jurídico*. 7. ed. Brasília: UnB, 1996.

BONAVIDES, Paulo. *Curso de direito constitucional*. 13. ed. São Paulo: Malheiros, 2003a.

\_\_\_\_\_. *Do estado liberal ao estado social*. 6. ed. São Paulo: Malheiros, 2003b.

BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constiuição.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constiuição.htm)>. Acesso em: 20 nov. 07.

\_\_\_\_\_. Lei nº 11.097, de 13 de janeiro de 2005. Dispõe sobre a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira; altera as Leis nºs 9.478, de 6 de agosto de 1997, 9.847, de 26 de outubro de 1999 e 10.636, de 30 de dezembro de 2002; e dá outras providências. *Diário Oficial da União*. Brasília, 14 jan. 2005.

\_\_\_\_\_. Lei nº 11.116, de 18 de maio de 2005. Dispõe sobre o Registro Especial, na Secretaria da Receita Federal do Ministério da Fazenda, de produtor ou importador de biodiesel e sobre a incidência da Contribuição para o PIS/PASEP e da COFINS sobre as receitas decorrentes da venda desse produto; altera as Leis nº 10.451, de 10 de maio de 2002, e 11.097, de 13 de janeiro de 2005; e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 19 maio 2005.

BRÜSEKE, Franz Josef. O problema do desenvolvimento sustentável. In: CAVALCANTI, Clóvis (Org.). *Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável*. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

BUCCI, Maria Paula Dallari. *Direito administrativo e políticas públicas*. São Paulo: Saraiva, 2002.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. *Direito constitucional e teoria da constituição*. 7. ed. Coimbra: Almedina, 2003.

CARDOZO, José Eduardo Martins. Princípios constitucionais da Administração Pública (de acordo com a Emenda Constitucional n.º19/98). In: MORAES, Alexandre. *Os 10 anos da Constituição Federal*. São Paulo: Atlas, 1999.

CARRAZZA, Roque Antonio. *Curso de direito constitucional tributário*. 22. ed. São Paulo: Malheiros, 2006.

CARVALHO, Kildare Gonçalves. *Direito constitucional*. 12. ed. Belo Horizonte: Del Rey, 2006.

COLOMBO, Silvana Brendler. O princípio da precaução no direito ambiental. *Jus Navigandi*, Teresina, ano 9, n. 488, 7 nov. 2004. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=5879>>. Acesso em: 20 maio 2006.

COMPARATO, Fábio Konder. Ensaio sobre o juízo de constitucionalidade de políticas públicas. *Revista dos Tribunais*, n. 737, p. 11-22, 1997.

CUNHA, Sheyla Yusk. *O regime tributário aplicado à indústria brasileira do biodiesel*. Natal: UFRN, 2007.

DALLARI, Adilson Abreu. Privatização, eficiência e responsabilidade. In: NETO, Diogo de Figueiredo Moreira (Coord.). *Uma avaliação das tendências contemporâneas do direito administrativo*. Rio de Janeiro: Renovar, 2003.

DWORKIN, Ronald. *Levando os direitos a sério*. Trad. Nelson Boeira. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

ESPÍNDOLA, Ruy Samuel. *Conceito de princípios constitucionais: elementos teóricos para uma formulação dogmática constitucionalmente adequada*. 2. ed.. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.

FERRAZ JÚNIOR, Tércio Sampaio. *Constituição brasileira e modelo de Estado: hibridismo ideológico e condicionantes históricas*. São Paulo: Revista dos Tribunais, n. 17, 1996. (Cadernos de Direito Constitucional e Ciência Política).

FERRAZ, Roberto. Tributação ambientalmente orientada e as espécies tributárias no Brasil. In: TÔRRES, Heleno Taveira (Org.). *Direito tributário ambiental*. São Paulo: Malheiros, 2004.

FERREIRA, Ana Mônica Medeiros; OTHON, Adriano de Oliveira. A inserção do biodiesel na matriz energética brasileira e seus aspectos legais. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA DO CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE, 11., 2005, Natal. *Anais...* Natal: UFRN, 2005. 1 CD-ROM.

FERREIRA, Pinto. *Curso de Direito Constitucional*. São Paulo: Saraiva, 2001.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. *Curso de direito ambiental brasileiro*. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

FRANÇA, Vladimir da Rocha. Eficiência administrativa na Constituição Federal. *Revista Eletrônica sobre a Reforma do Estado (RERE)*, Salvador: Instituto Brasileiro de Direito Público, n.10, jun.-jul.-ago., 2007. Disponível em: <[www.direitodoestado.com.br/redae.asp](http://www.direitodoestado.com.br/redae.asp)>. Acesso em: 20 jul. 2008.

GRAU, Eros Roberto. *A ordem econômica na Constituição de 1988*. 4. ed., rev. e atual. São Paulo: Malheiros, 1998.

IBGE. Indicadores de desenvolvimento sustentável. Diretoria de Geociências IBGE. Rio de Janeiro: 2000.

LARENZ, Karl. *Metodologia da ciência do direito*. 3. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1997.

LEITE, George Salomão; LEITE, Glauco Salomão. A abertura da Constituição em face dos princípios constitucionais. In: LEITE, George Salomão (Org.). *Dos princípios*

*constitucionais: considerações em torno das normas principiológicas da Constituição*. São Paulo: Malheiros, 2003. p. 140-142.

LEITE, George Salomão (org.) *Dos princípios constitucionais: considerações em torno das normas principiológicas da Constituição*. São Paulo: Malheiros, 2003.

MADEIRA, José Maria Pinheiro. *Administração Pública centralizada e descentralizada*. 2. ed. Rio de Janeiro: América Jurídica, 2006.

MCT. O Programa. *O Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel*. Disponível em: <<http://www.biodiesel.gov.br>>. Acesso em: 11 abr. 2007.

MEIRELLES, Hely Lopes. *Direito administrativo brasileiro*. São Paulo: Malheiros, 1999.

MELLO, Celso Antônio Bandeira de. *Curso de direito administrativo*. 17. ed. São Paulo: Malheiros, 2004..

MENEZELLO, Maria D'Assunção Costa. *Comentários à Lei do Petróleo: lei federal nº 9.478, de 6-8-1997*. São Paulo: Atlas, 2000.

MILARÉ, Êdis. *Direito do ambiente: doutrina, jurisprudência e glossário*. 3.ed. atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

\_\_\_\_\_. *Legislação ambiental do Brasil*. São Paulo: APMP, 1991, p.3.

MME. *PROINFA: Programa de Incentivo a Fontes Alternativas de Energia Elétrica*. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br>>. Acesso em: 11 abr. 2007.

NATIONAL Biodiesel Board. Disponível em: <<http://www.biodiesel.org/>>. Acesso em: 01 jun. 2005.

NETO, Diogo de Figueiredo Moreira (Coord.). *Uma avaliação das tendências contemporâneas do direito administrativo*. Rio de Janeiro: Renovar, 2003.

NÚCLEO DE ASSUNTOS ESTRATÉGICOS DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. *Cadernos NAE: biocombustíveis*, Brasília: Núcleo de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, n. 2, jul. 2004.

OLIVEIRA, Luciano Bastos; COSTA, Ângela Oliveira da. *Biodiesel: uma experiência de desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: UFRJ, 2001. Disponível em: <<http://www.ivig.coppe.ufrj.br/doc/biodiesel.pdf>>. Acesso em: 30 maio 2005.

PARENTE, Expedito José de Sá. *Biodiesel: uma aventura tecnológica num país engraçado*. Fortaleza: Tecbio, 2003.

\_\_\_\_\_. *Processo de produção de combustíveis a partir de frutos ou sementes oleaginosas*. BR n. PI 8007957, 05 dez. 1980, 07 jul. 1981.

REALE, Miguel. *Lições preliminares de direito*. 26. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

RIBEIRO, Daniele Santos. A extrafiscalidade como instrumento para intervenção em matéria econômica e social. In: CAGGIANO, Mônica Herman Salem (Org.). *Reflexões em direito político e econômico*. São Paulo: Mackenzie, 2002.

SALOMÃO FILHO, Calixto. *Regulação da atividade econômica: princípios e fundamentos jurídicos*. Malheiros. São Paulo: 2001.

SANTOS, Rafael César Coelho dos. *Incentivos fiscais ao biodiesel no Brasil*. Natal: UFRN, 2008. No prelo.

SCHOUERI, Luís Eduardo. *Normas tributárias indutoras e intervenção econômica*. Rio de Janeiro: Forense, 2005.

SCOTT, Paulo Henrique Rocha. *Direito constitucional econômico: Estado e normalização da economia*. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris, 2000.

SEN, Amartya. *Desenvolvimento como liberdade*. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.

SILVA, José Afonso da. *Curso de direito constitucional positivo*. São Paulo: Malheiros, 2003.

STF. *Jurisprudência*. Adi-MC 3540 / DF - Distrito Federal. Medida Cautelar na Ação Direta de Inconstitucionalidade Relator(A): Min. Celso de Mello. Julgamento: 01/09/2005. Órgão Julgador: Tribunal Pleno. Publicação Dj 03-02-2006 Pp-00014 Ement Vol-02219-03 Pp-00528.

# **A INSERÇÃO DO BIODIESEL NA MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA E A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES SOCIAIS E REGIONAIS**

Karolina dos Anjos Fontes  
Yanko Marcius de Alencar Xavier  
Patrícia Borba Vilar Guimarães

## **1 INTRODUÇÃO**

A ordem global, nos últimos anos, tem-se dedicado com mais ímpeto às questões ambientais, principalmente com o agravamento da problemática do aquecimento global, cuja causa é verificada pelo aumento do efeito estufa, o qual decorre principalmente da queima dos combustíveis fósseis<sup>254</sup>. Além disso, outro importante argumento é a elevação dos preços dos barris do petróleo, bem como a sua escassez.

Essa problemática desencadeou o interesse da indústria energética pelo desenvolvimento das energias renováveis, que são capazes de substituir os combustíveis fósseis, utilizados hoje em larga escala.

Os biocombustíveis surgem, então, como uma alternativa viável para essa substituição, cuja aplicação pode ser destinada a todas as áreas que envolvem energia. Saliente-se que em relação aos biocombustíveis questões de extrema complexidade são levantadas, tais como: os impactos ambientais e sociais de sua produção em larga escala.

O Brasil, por meio dos órgãos responsáveis, deve-se ater cuidadosamente a essas questões, pois, como se sabe, o País é hoje aquele que detém as condições naturais e tecnológicas mais aprimoradas para liderar a produção mundial de biocombustíveis.

Nesse contexto, é possível, inclusive, entender o processo de produção de biocombustíveis como a possibilidade real de inserção do Brasil nas economias mais avançadas, inclusive promovendo a inclusão social e o desenvolvimento nacional de regiões que foram excluídas desse processo, como o Nordeste.

A Constituição de 1988 destacou como um dos objetivos fundamentais do Brasil a garantia do desenvolvimento nacional e a redução das desigualdades sociais e regionais. A implementação dos biocombustíveis e a ampliação desse mercado surgem, então, como uma

---

<sup>254</sup> GOLDEMBERG, José; VILLANUEVA, Luz Dondero. Energia, meio ambiente e desenvolvimento. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2003.



possibilidade de efetivação a esses princípios constitucionais, conforme será delineado no decorrer do presente estudo.

## **2 BIODIESEL: ALTERNATIVA PARA AMPLIAÇÃO DA MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA**

Não há dúvidas de que o desenvolvimento econômico da maioria dos países no mundo foi intensificado pela utilização de combustíveis fósseis, mais especialmente os derivados de petróleo. Esse recurso natural não renovável possibilitou o aumento dos bens manufaturados e conseqüentemente o consumo, que aqueceu sobremaneira a economia mundial e o seu crescimento e desenvolvimento.

Porém, verifica-se que o combustível fóssil que permitiu todo esse crescimento está se esgotando. Mesmo com a descoberta recente de campos petrolíferos no Brasil (o chamado pré-sal), não se impediu a discussão sobre a necessidade manifesta de se expandirem as matrizes energéticas renováveis.

Tanto é verdade que só neste século, em menos de dez anos, nunca se viram tantas reuniões oficiais dos agentes mantenedores da produção de bens manufaturados para discutir a necessidade de se utilizar mecanismos de energia limpa, bem como alternativas estratégicas para se manter o atual padrão exigente e intensivo de energia.

Sabe-se que a demanda projetada de energia no mundo será aumentada em volta de 1,7% ao ano, de 2000 a 2030, de acordo com o cenário projetado pelo Instituto Internacional de Economia (IIE). Segundo essa análise, tem-se que, sem alteração da matriz energética mundial, os combustíveis fósseis corresponderiam a 90%, o que é bastante preocupante, haja vista que o mundo está cada vez mais temeroso com os impactos negativos do uso de combustíveis fósseis sobre o sistema climático do globo. Importa dizer que a matriz energética mundial hoje tem participação total de 80% de fontes de carbono fóssil, sendo 36% de petróleo, 23% de carvão e 21% de gás natural. Seguindo essa avaliação e trazendo para um estudo *in locu*, tem-se que o Brasil se destaca, entre as economias industrializadas, pela elevada participação das fontes renováveis em sua matriz energética, e essa condição deve-se ao fato de que o País é agraciado por alguns privilégios naturais, tais como: bacia hidrográfica propícia para a produção de eletricidade e também o fato de ser um país tropical que permite a produção de energia por meio da biomassa<sup>255</sup>.

Verifica-se, pois, que a problemática ambiental, enfatizada pela entrada em vigor do Protocolo de Quioto, cujo objetivo foi o de determinar a redução da emissão dos gases

---

<sup>255</sup> MELO, Murilo Fiuza de; MAGALHÃES, Frederico. Fontes alternativas de energia combustíveis renováveis e gás natural. Rio de Janeiro: TN Petróleo, 2007. p. 5.

poluentes, e o fato de que a maioria dos cenários traçados para a comercialização do barril de petróleo prevê o aumento dos preços, abriu condições comerciais para a viabilização das fontes renováveis de energia.

Interessante é que as energias renováveis têm potencial técnico para atender a demanda mundial, independente de sua origem: eletricidade, aquecimento ou transporte. Nesse contexto, três aspectos contribuem para a implementação das fontes renováveis: a viabilidade econômica, a sustentabilidade de cada fonte e a disponibilidade de recursos renováveis para geração de energia, que são diferentes em várias regiões do mundo<sup>256</sup>.

O sistema capitalista de produção, seguindo indicadores de médio e longo prazo, está longe de se esgotar, e, como consequência disso, verifica-se a necessidade urgente de se implementar alternativas energéticas que sejam capazes de manter o modo de produção em condições que permita a reprodução do capital.

Basta observar que, segundo o Banco Mundial, enquanto os países ricos aumentaram seu consumo em menos de 100% nos últimos vinte anos, no mesmo tempo a Coreia do Sul aumentou a sua demanda em 306%, a Índia em 240%, a China em 192% e o Brasil em 88%, confirmando que qualquer tentativa desenvolvimentista de inclusão social perpassa por um vultoso consumo de energia. Não há dúvida de que nos próximos vinte anos a energia obtida de fontes renováveis tenha seus custos diminuídos e se torne mais competitiva em virtude principalmente do investimento tecnológico. Saliente-se que, diversificando as fontes de energia, haverá uma distribuição do risco de suprimento e uma redução nas emissões de gases responsáveis pelo efeito estufa (GEE). Aliás, esses investimentos já são visíveis no mundo, basta observar as inovações tecnológicas em torno do aproveitamento da bioenergia<sup>257</sup>.

Especialistas dizem que o fato de ser facilmente utilizado em motores a diesel como aditivo, sem necessidade de adaptação, torna o biodiesel uma alternativa mais viável do que outras fontes de energia alternativas, como o GNV ou a energia elétrica, porque, quando queimado em substituição total ao óleo diesel, libera 50% a menos de material particulado e 98% a menos de enxofre. Além disso, é biodegradável e não tóxico<sup>258</sup>. Essa forma de energia torna-se uma importante fonte a longo prazo, em virtude de sua característica renovável.

---

<sup>256</sup> Ibid., p. 9.

<sup>257</sup> Ibid., p. 10.

<sup>258</sup> BOHEMIAN, A. L. *Biodiesel production and processing: fuel processing technology*, n. 86, p. 1057, 2005 apud BONOMI, A.; POÇO, J. G. R.; TRIELLI M. A. Biocombustíveis: a solução brasileira para uma matriz energética sustentável. *Revista Brasileira de Engenharia Química*, passim, out. 2006.

Além dessa particularidade, outra também a torna uma fonte quase milagrosa para estes tempos de crise ambiental: a melhoria da qualidade do ar, em virtude da redução na emissão de gases poluentes e enxofre.

Diante dessa necessidade, pesquisas em torno de outras fontes de energia começam a se intensificar. Assim, o biodiesel ressurgiu mundialmente como uma alternativa bastante promissora para substituição dos combustíveis minerais, derivados do petróleo.

## 2.1 Breve histórico do biodiesel

O Biodiesel é um combustível derivado de fontes renováveis, como óleos vegetais e gorduras animais, que, estimuladas por um catalisador, reagem quimicamente com o álcool ou o metanol<sup>259</sup>.

Ao contrário do que se imagina, e antes mesmo da sociedade global se preocupar com mais veemência com as questões ambientais e com a necessidade de se rever o modo de utilização dos recursos naturais, em virtude da sua esgotabilidade, já se tinha delineada a tecnologia para processamento do biodiesel.

Têm-se registros de que, em 1895, o cientista Rudolf Diesel, ao criar o primeiro motor a diesel, cuja eficiência foi comprovada, passou a pesquisar e desenvolver outros tipos de combustíveis que pudessem ser empregados nesse motor. Há ainda registros de que, durante a Segunda Guerra Mundial, foram feitas as primeiras experiências utilizando o biodiesel como combustível de emergência<sup>260</sup>.

No Brasil, os estudos acerca dos combustíveis alternativos datam da década de 1920, quando o Instituto Nacional de Tecnologia estudava e testava combustíveis alternativos e renováveis. No entanto a produção de biodiesel iniciou-se de fato na década de 1970, por meio do desenvolvimento do Proálcool, cujo objetivo era fazer com que o Brasil desse uma manobra na crise que ocorreu com o choque do petróleo ocorrido naqueles anos. A utilização do biodiesel no Brasil, por sua vez, ocorreu na Universidade do Ceará, no final da década de 1970, início da década de 80<sup>261</sup>. Em 1980, Expedito Parente solicitou a primeira patente brasileira para produção de biodiesel e de querosene vegetal de aviação<sup>262</sup>. Houve então a

---

<sup>259</sup> MELO; MAGALHÃES, op. cit., p. 40.

<sup>260</sup> KNOTHE, Gerhard et al. (Org.). *Manual de biodiesel*. Tradução de Luiz Pereira Ramos. São Paulo: Edgard Blücher, 2006. p. 5-6.

<sup>261</sup> RATHMANN, Régis et al. Biodiesel: uma alternativa estratégica na matriz energética brasileira? In: Seminário de Gestão de Negócios, 2., 2005, Curitiba: UNIFAE, 2005. p. 3.

<sup>262</sup> Ver mais detalhes em PARENTE, E. J. S. et al. *Biodiesel: uma aventura tecnológica num país engraçado*. Fortaleza: Tecbio, 2003.

participação de outras instituições de pesquisas, tais como a Petrobras e o Ministério da Aeronáutica, tendo sido, pois, criado o Prodieisel em 1980<sup>263</sup>.

No entanto, como um produto destinado para fins energéticos, o biodiesel começou a ser utilizado pela primeira vez no Brasil em 1975, a partir do Pró-óleo (Plano de produção de óleos vegetais para fins energéticos) com o objetivo de gerar um excedente de óleo vegetal capaz de tornar os custos competitivos com o do petróleo. Previa-se substituir até 30% do óleo diesel por óleos vegetais, no entanto esse projeto caiu em declínio haja vista o alto custo da produção e do esmagamento das oleaginosas, bem como a estabilização dos preços do petróleo e o surgimento do Proálcool, que enfatizaram a desaceleração do programa<sup>264</sup>.

O biodiesel nunca havia conseguido superar a fase do uso experimental, porém a elevação dos preços do óleo diesel e o interesse do Governo Federal em reduzir as importações fez com que o Ministério da Ciência e Tecnologia lançasse o Programa Brasileiro de Desenvolvimento Tecnológico do Biodiesel em 2002. Esse programa visava a fomentar a produção e uso desse produto e recebeu apoio de diversas entidades interessadas no assunto. Em 2003, o Ministério de Minas e Energia (MME) lançou o programa do combustível verde que visava a expandir a participação do etanol, bem como inserir definitivamente o biodiesel na matriz energética brasileira<sup>265</sup>.

Ainda no ano de 2003, foi lançado também o Programa Nacional de Produção de biodiesel (PNPB), mas apenas em janeiro de 2005, por meio da Lei 11.097, que estabeleceu percentuais mínimos de mistura de biodiesel ao diesel, além de monitorar a inserção do novo combustível no mercado, é que se constituiu a cadeia produtiva, definindo, pois, as linhas de financiamento, a estrutura da base tecnológica, enfim, o marco regulatório desse novo combustível<sup>266</sup>.

A participação de fontes de energia renováveis na matriz energética brasileira aumentou de 44,9% para 46,4%, confirmando a liderança do País quanto à utilização de energia limpa<sup>267</sup>. O biodiesel passou então a ser encarado como um mecanismo político de inclusão social em virtude das características peculiares desse combustível, pois gera renda à

---

<sup>263</sup> BARROSO, Ana Cláudia; ALVES, Luiz Batista. O biodiesel na matriz energética do Brasil: uma análise das externalidades. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 46., 2008. *Anais...* [S.l.: s.n], 2008.

<sup>264</sup> MELO; MAGALHÃES, op. cit., p. 42.

<sup>265</sup> BARROSO; ALVES, op. cit., p. 8.

<sup>266</sup> MELO; MAGALHÃES, op. cit., p. 42.

<sup>267</sup> Disponível em: <<http://www.agenciabrasil.gov.br/noticias/2008/05/08/materia.2008-05-08.9180976967/view>>.

população rural, diminui a dependência externa da matriz energética nacional e protege o meio ambiente com a melhoria da emissão de gases poluentes da atmosfera.

Como política e estratégia energética, o Brasil procurou, portanto, diversificar as fontes de energia, buscando fortalecer a participação de fontes renováveis no abastecimento do mercado interno, como forma de prover segurança energética de forma sustentável.

## **2.2 O marco regulatório da indústria do biodiesel**

O marco regulatório que autoriza o uso comercial do biodiesel no Brasil leva em consideração a característica mais interessante dessa produção, a diversidade de oleaginosas em que se pode obter esse combustível no Brasil, além disso estabelece a competitividade frente aos demais combustíveis, bem como permeia os seus objetivos na consecução de um dos princípios fundamentais: a redução das desigualdades sociais e regionais, por meio de uma política social inclusiva. Em suma, as normas estabelecidas permitem a produção a partir de diferentes oleaginosas e rotas tecnológicas, possibilitando a participação do agronegócio e da agricultura familiar.

Em primeiro plano temos que as normas legais que orientam o marco regulatório determinam quais os percentuais de mistura do biodiesel ao diesel de petróleo, a rampa de mistura, a forma de utilização e o regime tributário. Os decretos, por sua vez, regulamentam o regime tributário com diferenciação por região de plantio, por oleaginosa e por categoria de produção (agronegócio e agricultura familiar), criam ainda o selo Combustível Social e isentam a cobrança de Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI)<sup>268</sup>.

A Lei 11.097/2005 prevê que a partir daquele ano 2% do combustível renovável devem ser incorporado obrigatoriamente ao diesel, formando o que se chama de B2, e em 2013 o aumento desse percentual para 5%<sup>269</sup>.

Há que se dizer que a comercialização do tipo B2 será responsável pela criação de uma demanda anual estimada em cerca de um bilhão de litros de biodiesel puro; a partir de 2013 esse valor passará para 2,5 bilhões de litros por ano. Os prognósticos indicam que para atender ao percentual de 2% determinado pela Lei 11.097/2005 é necessária uma área plantada estimada em 1,5 milhões de hectares. Saliente ainda que esse número não inclui as

---

<sup>268</sup>Ver dissertação de mestrado de AZEVEDO, Cristiane Vieira Jaccoud do Carmo. *Atuação do Estado no domínio econômico e seus reflexos na política ambiental: análise da proposta brasileira de fomento à inserção do biodiesel na matriz energética brasileira*. 2008. Dissertação (Mestrado) – Universidade Católica de Santos, 2008.

<sup>269</sup>LIMA, Paulo César Ribeiro. *Biodiesel: um novo combustível para o Brasil*. Brasília: Consultoria Legislativa da Câmara dos Deputados, 2005. p. 23.

regiões ocupadas por pastagens e florestas. Implica dizer que as regras da produção do biodiesel permitem a participação do agronegócio e da agricultura familiar<sup>270</sup>.

Importa expor que a regulamentação de toda produção do biodiesel é feita pela Agência Nacional de Petróleo (ANP), pois é quem é responsável pela regulação e fiscalização desse produto, além de ser o órgão responsável por criar a figura do produtor de biodiesel e estabelecer as especificações do combustível e estrutura da cadeia de comercialização<sup>271</sup>.

Uma observação importante é que a mistura do biodiesel ao diesel de petróleo será feita pelas distribuidoras de combustíveis, assim como é feito na adição de álcool anidro à gasolina. As normas regulamentadoras também permitem que o biodiesel seja utilizado com misturas superiores ao que foi definido por esse mesmo marco regulatório, mas desde que sejam autorizadas pela ANP.

O regime tributário que foi estruturado para o programa de produção do biodiesel complementa os objetivos do Selo Combustível Social. Nesse contexto foram estabelecidos três níveis diferentes de desoneração tributária<sup>272</sup>. No que tange à incidência do PIS/PASEP e da COFINS, cumpre dizer que esses tributos serão cobrados de uma única vez do produtor industrial de biodiesel. Nesse caso, poderá optar entre uma alíquota percentual que incide sobre o preço do produto, ou pelo pagamento de uma alíquota específica, que é um valor fixo por metro cúbico de biodiesel comercializado, conforme dispõe a Lei 11.116, de 18 de maio de 2005.

De acordo com o programa de produção de biodiesel, tem-se que a Lei 11.116 dispõe ainda que o Poder Executivo poderá estabelecer coeficientes de redução para a alíquota específica, que poderão ser diferenciadas em função da matéria-prima utilizada na produção, da região de produção dessa matéria-prima e do tipo de seu fornecedor (agricultura familiar ou agronegócio)<sup>273</sup>.

Importa informar que foram estabelecidos também três níveis diferentes de desoneração tributária, para reduzir a alíquota máxima de R\$217,96/m<sup>3</sup>. No primeiro nível, que corresponde ao biodiesel fabricado a partir de mamona ou da palma produzida nas regiões Norte, Nordeste e no semiárido pela agricultura familiar, tem-se que a desoneração de PIS/PASEP e COFINS é de 100%, isto é, a alíquota efetiva é nula. No segundo nível, tem-se que para o biodiesel fabricado a partir de qualquer matéria-prima que seja produzida pela

---

<sup>270</sup> MELO; MAGALHÃES, op. cit., p. 42.

<sup>271</sup> AZEVEDO, op. cit., p. 79.

<sup>272</sup> MELO; MAGALHÃES, op. cit., p. 44.

<sup>273</sup> Ver programa de produção de biodiesel disponível em: <<http://www.biodiesel.gov.br/programa.html>>.

agricultura familiar, independentemente da região, a alíquota efetiva é R\$70,02/m<sup>3</sup>. Para o biodiesel fabricado a partir de mamona ou da palma produzida nas regiões Norte, Nordeste e no semiárido pelo agronegócio, a alíquota efetiva é R\$ 151,50/m<sup>3</sup><sup>274</sup>.

### **3 O ALCANCE CONSTITUCIONAL DO PLANO NACIONAL DE PRODUÇÃO DE BIODIESEL**

A Constituição Federal de 1988 restaurou o sistema federalista permitindo que as políticas de desenvolvimento regional fossem elaboradas e implementadas por meio de uma coordenação e cooperação da União e de todos os entes federados. O federalismo surgiu então como um instrumento de integração, essencial para a configuração do espaço econômico, uma vez que essa é uma garantia para a unidade nacional.

Bercovici afirma que os pressupostos da construção de um Estado social exigem a efetivação dos princípios da igualdade e solidariedade, gerando assim obrigações para a União e os entes federados. O princípio da solidariedade, de acordo com a Constituição deve estabelecer o equilíbrio econômico socialmente adequado e justo entre várias regiões<sup>275</sup>.

Nesse diapasão, tem-se que o PNPB somente atingirá as suas diretrizes se houver uma cooperação regional e a aplicação desse plano em todo território nacional, uma vez que uma das características da produção do biodiesel é justamente a sua diversidade.

Há que se dizer ainda que esse plano deve ser conduzido segundo os ditames e parâmetros jurídicos constitucionais. Bercovici diz que

[...] a discricionariedade das políticas de governo é larga, mas não absoluta. Discricionariedade não significa plena liberdade, nem arbitrariedade, afinal, os governos constitucionais devem atuar de acordo com a Constituição. Do mesmo modo, a política não pode ser conduzida simplesmente por juízos de oportunidade, mas também está vinculada a padrões e parâmetros jurídicos, especialmente Constitucionais<sup>276</sup>.

Assim, do ponto de vista da regulamentação, não podemos deixar de citar que, no que diz respeito à competência legislativa, o artigo 24 da referida Constituição diz que, sobre as florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição, responsabilidade por dano ao meio ambiente, a União, Estados e Distrito Federal têm competência concorrente. Nesse caso, a

---

<sup>274</sup> MELO; MAGALHÃES, op. cit., p. 44.

<sup>275</sup> BERCOVICI, Gilberto. *Desigualdades regionais, Estado e Constituição*. São Paulo: Max Limonad, 2003. p. 240-241.

<sup>276</sup> Ibid., p. 290.

regulamentação da produção de biodiesel como interfere nesses elementos, também obedece a essa competência. Todavia, os Estados, quando inexistir lei federal sobre normas gerais, podem exercer plenamente a competência legislativa, respeitando, todavia, a superveniência de lei federal sobre normas gerais. O artigo 23 por sua vez trata acerca da competência material que é comum entre União, Estado, Distrito Federal e Municípios para proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas; preservar as florestas, a fauna e a flora; fomentar a produção agropecuária e organizar o abastecimento alimentar; registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais em seus territórios.

Importante destacar também o embasamento constitucional do Plano Nacional de produção do biodiesel – PNPB sob a ótica da ordem econômica. Temos que os incisos VI e VII do artigo 170 rezam que a ordem econômica deve estar fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tendo como fim último assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observando, pois, os princípios fundamentais da defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação, e, sobretudo, pautado na necessidade de se reduzir as desigualdades regionais e sociais.

Os princípios existentes no artigo 170 da Constituição Federal de 1988 são facilmente verificados no que predispõe o PNPB. Basta observarmos que a produção do biodiesel visa justamente a valorizar o trabalho humano ao abrir o mercado para agricultura familiar, tendo como consequência a melhoria na qualidade de vida dessas famílias, bem como a sua existência digna. Objetiva ainda o desenvolvimento sustentável, cumprindo, pois, com o princípio da defesa do meio ambiente.

Ressalte-se que o PNPB tem suas diretrizes voltadas para a efetivação do princípio da redução das desigualdades regionais, haja vista ser o problema da redução das desigualdades presentes no País, responsabilidade do Estado como preconiza o § 1º do artigo 174 da Constituição Federal: “A lei estabelecerá as diretrizes e bases do planejamento do desenvolvimento nacional equilibrado, o qual incorporará e compatibilizará os planos nacionais e regionais de desenvolvimento.”

Além desse viés econômico, que necessariamente se percebe acerca da produção do biodiesel, tem-se que essa atividade energética também apresenta um cunho ambientalmente positivo e que deve ser observado, conforme determina a própria Constituição, ou seja, a



produção de biodiesel deve estar em consonância com a manutenção de um meio ambiente ecologicamente equilibrado, conforme determina o artigo 225.

Assim, observa-se que a Constituição estabelece parâmetros bem definidos quanto à necessidade de se observar o desenvolvimento econômico de forma integrada com a defesa do meio ambiente. Isto é, ainda que nas políticas de desenvolvimento econômico não esteja explícita a necessidade da proteção ao meio ambiente, os empreendimentos criados, e aí se inclui a produção de biodiesel, terão que obedecer ao arcabouço legal de proteção do meio ambiente. Ressaltando-se sempre que a criação de leis está ao cargo da União, Estados, Distrito Federal e Municípios em igualdade de responsabilidade. A legislação ambiental brasileira, incluindo normas de controle da produção até o uso e disposição dos materiais, abrange todas as áreas importantes envolvidas com a agricultura e a agroenergia<sup>277</sup>.

#### **4 A PRODUÇÃO DE BIODIESEL À LUZ DOS PRINCÍPIOS CONSTITUCIONAIS DA ORDEM ECONÔMICA**

A produção de biodiesel insere-se como uma atividade econômica orientada, portanto, pela ordem econômica no contexto do “mundo do dever ser”, isto é, como parcela da ordem jurídica. Assim, ao inserirmo-la no contexto constitucional, é necessário analisar a proteção constitucional que foi dada para a ordem econômica dentro do ordenamento jurídico brasileiro, por meio dos princípios econômicos constitucionais.

Inicialmente, destaque-se que é indubitável o caráter dirigente<sup>278</sup> assumido pela Constituição de 1988, conforme leciona Eros Grau. Basta ver que ela pressupõe um conjunto de diretrizes e programas voltados para um fim a ser realizado pelo Estado e pela sociedade. Como exemplo de atuação do Estado dirigente, tem-se a criação do Plano Nacional de Produção de Biodiesel.

O Título VII, em seu artigo 170, inaugura a implantação de uma nova ordem econômica, porém outras disposições contidas na Constituição, embora não estejam elencadas neste título, contribuem para a orientação da ordem econômica sob a ótica do mundo do ser.

O caput do referido artigo fundamenta a ordem jurídico-econômica constitucional de 1988 na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tendo por finalidade assegurar a

---

<sup>277</sup> PAULA E SILVA, Evandro Mirra; SAKATSUME, Fábio. *A política brasileira de biocombustíveis*: Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. Disponível em:

<[http://www.fbds.org.br/Apresentacoes/7\\_Politica\\_Biocombust\\_E\\_Mirra.pdf](http://www.fbds.org.br/Apresentacoes/7_Politica_Biocombust_E_Mirra.pdf)>. Acesso em: 20 nov. 2008.

<sup>278</sup> Cf. CANOTILHO, José Joaquim Gomes. *Constituição dirigente e vinculação do legislador*. Coimbra: Coimbra, 1982.

todos uma existência digna. Assim, para que haja o cumprimento de tais imposições, é necessário que se vincule a ordem jurídico-econômica constitucional a um princípio que se pauta na justiça social, o qual, por sua vez, impõe um regime também intervencionista, já mencionado alhures.

Seguindo a conjectura da ordem jurídica econômica constitucional, além dos princípios jurídico-econômicos encontrados no Título VII, observa-se ainda, nos Artigos. 1º, 3º, 7º a 11, 201, 202, 218 e 219 da referida Constituição, a atividade econômica sendo normatizada para funcionar como instrumento efetivador dos fundamentos e objetivos gerais do Estado-nação.

Assim, ao se verificar a positivação e a regulação da atividade econômica pela Constituição Federal de 1988, por meio da instituição da ordem jurídico-econômica constitucional, Eros Roberto Grau realça que a regulamentação da atividade econômica, apesar de positivada em um Título específico da Constituição Federal de 1988, encontra-se espalhada por todo o texto constitucional, conforme se observa no Art. 5º, LXXI, do Art. 24, I, do Art. 37, XIX e XX, do § 2º do Art. 103, do Art. 149, do Art. 225<sup>279</sup>.

Corroboramos com André Ramos Tavares quando ele diz que não se pode cair no exagero de considerar que tudo é econômico, que o único objeto do Direito é a economia, ou de que o Direito é um produto da economia<sup>280</sup>. Sendo assim, considerando que os princípios constitucionais da ordem econômica encontram-se dispostos em praticamente toda a Constituição, haja vista existir uma repercussão econômica, que enseja, inclusive, a denominação de Constituição Econômica, não se pode deixar, contudo, que o valor econômico prepondere em face de outros valores também igualmente dispostos no espaço constitucional.

Todavia, a partir do momento em que se consideram os princípios constitucionais da economia como sendo apenas aqueles expressamente dispostos na Constituição formal, tem-se uma restrição deles, que, por sua vez, desfigura o conceito de Constituição econômica. Sendo assim, uma forma de equilíbrio, para não se cair no exagero nem tampouco na restrição, no momento em que for definir os princípios da Constituição econômica, é analisar e incluir no rol dos princípios econômicos constitucionais aqueles princípios existentes no corpo da constituição que possuem relação com aqueles previstos no artigo 170. Um

---

<sup>279</sup> “Todo esse conjunto de princípios, portanto, há que ser ponderado, na sua globalidade, se pretendermos discernir, no texto constitucional, a definição de um sistema e de um modelo econômicos. A Constituição não é um mero agregado de normas; e nem se a pode interpretar em tiras, aos pedaços. Será de todo conveniente, destarte, deitarmos atenção a esse conjunto, o que não obstante, importará o exame de cada qual de tais princípios, separadamente.” (GRAU, Eros Roberto. *A ordem econômica na constituição de 1988*. São Paulo: Malheiros Editores, 2003. p. 174).

<sup>280</sup> TAVARES, André Ramos. *Direito constitucional econômico*. 2. ed. São Paulo: Método, 2006. p. 126.

excelente exemplo é o princípio que trata da redução das desigualdades regionais, que possui uma ampla pretensão, sendo o aspecto econômico apenas uma das abordagens possíveis<sup>281</sup>.

Como já foi dito, o caput do artigo 170 faz referência à valorização do trabalho humano, livre iniciativa, existência digna, conforme os ditames da justiça social, e que na visão de Celso Ribeiro Bastos são de fato princípios que não devem ser preferidos em relação aos demais princípios que ensejam os incisos do aludido artigo como se fossem o topo da pirâmide hierárquica<sup>282</sup>.

Cumpra trazer a lume os seguintes princípios que devem ser observados como fundamentos da ordem econômica constitucional, sem, contudo, esquecer os demais aludidos por Eros Grau: a soberania nacional, a propriedade privada, a função social da propriedade, a livre concorrência, a defesa do consumidor, a defesa do meio ambiente, a redução das desigualdades regionais e sociais (que será analisado melhor no próximo tópico), a busca pelo pleno emprego e o tratamento favorecido para as empresas de pequeno porte constituídas sob as leis brasileiras e que tenham sua sede e administração no País.

Os princípios econômicos supracitados devem ser observados por todos os poderes do Estado, sob pena de serem os atos atentadores àqueles princípios considerados inconstitucionais. Desse modo, nas palavras de André Ramos Tavares,

[...] será inadmissível perante a ordem constitucional as decisões do Poder Judiciário que afrontarem estes princípios, assim como as leis e qualquer outro ato estatal que estabeleçam metas e comandos normativos que, de qualquer maneira, oponham-se ou violem tais princípios<sup>283</sup>.

Um ponto crítico a ser analisado é justamente como se dará a consecução de tais princípios, se tal conteúdo normativo-principiológico é apontado como de caráter puramente programático. Cumpra destacar a visão de José Afonso da Silva, que deve ser reavaliada, em virtude da nova doutrina acerca da efetividade dos princípios fundamentais.

A declaração de que a ordem econômica tem por fim assegurar a todos a existência digna, só por si, não tem significado substancial, já que a análise dos princípios que informam essa mesma ordem não garante a efetividade daquele fim<sup>284</sup>.

Os princípios da justiça social e da existência digna como finalidade da ordem econômica devem ser analisados sob a ótica do princípio da dignidade humana adotada pelo

---

<sup>281</sup> Ibid., p.126-127.

<sup>282</sup> Ibid., p. 127.

<sup>283</sup> Ibid., p. 128.

<sup>284</sup> SILVA, José Afonso. *Curso de direito constitucional positivo*. São Paulo: Malheiros, 1999. p. 762.

texto concomitantemente como fundamento da República Federativa do Brasil (artigo 1º, III)<sup>285</sup>.

Fábio Konder Comparato<sup>286</sup> leciona que a dignidade da pessoa humana, como princípio, constitui, ao lado do direito à vida, o núcleo essencial dos direitos humanos. A dignidade da pessoa humana, portanto, perfila todos os demais princípios atinentes à ordem econômica, em especial o princípio que trata sobre a defesa ao meio ambiente, objeto deste estudo. Assim, tem-se que a dignidade da pessoa humana confere substância não somente aos direitos fundamentais, enquanto individuais, sociais e econômicos, mas, sim, à própria organização econômica.

Apenas para fins informativos, cumpre enfatizar os princípios que fazem parte da proteção constitucional da ordem econômica. O valor social do trabalho e da livre iniciativa, disposto no artigo 1º, IV, é tido como um dos fundamentos da República Federativa do Brasil; no artigo 170, edifica a ordem econômica também a valorização do trabalho humano e a livre iniciativa<sup>287</sup>.

Importa dizer que o primeiro dos princípios enunciados, entre aqueles a serem observados pela ordem econômica fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, com o fito de assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, é o da soberania nacional, disposto no art. 170, I.

A Constituição Federal admite que é por meio da soberania econômica que se pode objetivar a definição de programas de políticas públicas voltadas para a participação da sociedade brasileira em condições de igualdade com o mercado internacional, como o programa de produção de biodiesel, cuja regulamentação visa à consistência da abertura do mercado energético.

Sem a soberania econômica, a concepção de Estado é deformada, não sendo possível conceber a soberania política prevista no art. 1º, como fundamento da República Federativa

---

<sup>285</sup> GRAU, op. cit., p. 175.

<sup>286</sup> COMPARATO, Fábio Konder apud GRAU, op. Cit., p. 176.

<sup>287</sup> Merecem destaques as ponderações feitas por Tércio Sampaio Ferraz Júnior: “Nestes termos, o art. 170, ao proclamar a livre iniciativa e a valorização do trabalho humano como fundamentos da ordem econômica está nelas reconhecendo a sua base, aquilo sobre o que ela se constrói, ao mesmo tempo sua *conditio per quam* e *conditio sine qua non*, os fatores sem os quais a ordem reconhecida deixa de sê-lo, passa a ser outra, diferente, constitucionalmente inaceitável. [...] Afirmar a livre iniciativa como base é reconhecer na liberdade um dos fatores estruturais da ordem, é afirmar a autonomia empreendedora do homem na conformação da atividade econômica, aceitando a sua intrínseca contingência e fragilidade; é preferir, assim, uma ordem aberta ao fracasso a uma “estabilidade” supostamente certa e eficiente. [...] Na valorização do trabalho humano, em termos de liberdade positiva, de participação sem alienações na construção da riqueza econômica. Não há, pois, propriamente, um sentido absoluto e ilimitado na livre iniciativa, que por isso não exclui a atividade normativa e reguladora do Estado. Mas há ilimitação no sentido de principiar a atividade econômica, de espontaneidade humana na produção de algo novo, de começar algo que não estava antes”. (GRAU, op. cit., p. 186-187).

do Brasil, e nem a independência nacional como princípio a reger suas relações internacionais, no art. 4º, I. Eros Grau leciona que a soberania nacional econômica não supõe o isolamento econômico, mas antes, pelo contrário, a modernização da economia – e da sociedade – e a ruptura de nossa situação de dependência em relação às sociedades desenvolvidas<sup>288</sup>.

O artigo 170 proclama ainda os princípios da propriedade privada e a função social da propriedade, importantíssimos para a manutenção do PNPB. Há que se dizer que um princípio é pressuposto do outro, isto é, a função social que vincula a atividade específica exercida na propriedade só tem significado se estiver referindo-se à propriedade privada<sup>289</sup>. Estando inserido no art. 170, II, bem como no art. 5º, XXII, da CF/88, reflete, pois, a proteção do patrimônio do particular e garante a segurança jurídica aos agentes econômicos para que desenvolvam plenamente as suas atividades, de modo a permitirem a acumulação do capital.

De fato, a preservação da propriedade é direito fundamental do indivíduo, ofertando-lhe os meios necessários para o desenvolvimento de sua atividade, seja produtiva ou não. Todavia, é o princípio da função social, inserida no inciso III, que limitará a atuação da propriedade privada. Saliente-se que esse princípio é o que orienta a necessidade de se estabelecer um apoio do PNPB à agricultura familiar. Nesse diapasão, conclui-se que o interesse coletivo observado como diretriz desse plano deve fazer parte da essência da propriedade individual<sup>290</sup>, pois permitirá que os bens de produção atinjam uma finalidade maior, a busca pelo desenvolvimento econômico nacional<sup>291</sup>.

Outrossim, tem-se ainda que o princípio da privada pressupõe também a livre iniciativa<sup>292</sup>. Observa-se que a ordem econômica compreende a livre iniciativa dentro de um contexto social, como meio de perquirir a realização e a manutenção do trabalho humano<sup>293</sup>. A propriedade privada, portanto, permite o desenvolvimento das atividades comerciais, à medida que gera a acumulação de capital necessária para a formação dos meios de produção por parte da empresa, de modo a realizar suas atividades econômicas. Ademais, garante a

---

<sup>288</sup> Ibid., p. 205.

<sup>289</sup> Ibid., p. 207.

<sup>290</sup> BASTOS, Celso Ribeiro. *Curso de direito econômico*. São Paulo: Celso Bastos, 2003. p.141.

<sup>291</sup> O princípio do desenvolvimento nacional é um dos objetivos da República Federativa do Brasil (art. 3º, II, CF) e está intrinsecamente ligado aos princípios da ordem econômica. O processo de desenvolvimento econômico corrobora uma série de valores econômicos que devem ser dispostos de forma a eliminar a exclusão da sociedade do processo de desenvolvimento econômico. (SALOMÃO FILHO, Calixto. *Regulação e desenvolvimento*. In: SALOMÃO FILHO, Calixto (Coord.). *Regulação e desenvolvimento*. São Paulo: Malheiros, 2002. p. 32).

<sup>292</sup> FONSECA, João Bosco Leopoldino da. *Direito econômico*. 5. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Forense, p. 128.

<sup>293</sup> SILVA, op. cit., p. 720.

propriedade sobre o capital envolvido nas relações negociais, preservando e mantendo a efetivação das trocas que ocorrem no cenário econômico.

Também deve ser considerada a livre concorrência que, por seu turno, é contemplada também no artigo 170, inciso IV, e tem como escopo garantir oportunidades iguais aos agentes econômicos. A livre concorrência permite que a atividade econômica desenvolvida esteja dentro das disposições legais, a fim de que se controle a monopolização do mercado<sup>294</sup>. Portanto, a livre concorrência é um dos alicerces da estrutura liberal da economia<sup>295</sup>, obrigando o poder público a mantê-la, pois as realidades e condutas que se mostrarem atentatórias ao princípio necessitam ser expungidas, sob pena de o poder econômico abusar de sua condição, com nefastos efeitos para os demais agentes, para os consumidores e para a sociedade em geral<sup>296</sup>.

O inciso VII do art. 170, CF/88, trata do princípio da redução das desigualdades regionais e sociais. Há que se dizer que também está previsto no art. 3º, III, CF, como um dos objetivos do Estado brasileiro. Tal princípio consubstancia-se com o princípio da dignidade humana, além de estar intimamente relacionado ao princípio da igualdade.

Cumpra dizer que a aplicação do princípio econômico que trata da redução das desigualdades regionais e sociais é fundamental para que haja o desenvolvimento nacional. O Estado tem o dever de implementar tais preceitos constitucionais por todo o seu território, principalmente pelo fato de haver diferenças econômicas gritantes entre os estados brasileiros. O objetivo de tal princípio constitucional, portanto, é criar políticas públicas diferenciadas para cada região brasileira, de modo a compatibilizar as atividades com as necessidades de cada região, propiciando, assim, a diminuição das diferenças sociais e o desenvolvimento e crescimento econômico. A observância desse princípio pelo programa de produção de biodiesel será mais bem analisada no capítulo seguinte.

Em seguida, tem-se, no inciso VIII, do mesmo artigo, o princípio do pleno emprego, que também seria um dos objetivos do PNPB, conforme já se viu alhures. Tal princípio está diretamente ligado ao princípio geral encontrado no caput do artigo 170, que enfatiza a necessidade de se valorizar o trabalho humano. Eros Grau afirma que

[...] princípio da busca do pleno emprego, indiretamente, (consubstancia) uma garantia ao trabalhador, à medida que está coligado com o princípio da valorização

<sup>294</sup> Complementando, tem-se o art. 173, §4º da CF, que diz que a lei reprimirá o abuso do poder econômico que vise à dominação dos mercados, à eliminação da concorrência e ao aumento arbitrário dos lucros.

<sup>295</sup> BASTOS, op. cit., p.144.

<sup>296</sup> PETTER, Lafayette Josué. *Princípios constitucionais da ordem econômica: o significado e o alcance do art. 170 da Constituição Federal*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005. p. 223.

do trabalho humano e reflete efeitos em relação ao direito social ao trabalho (art. 6º, caput)<sup>297</sup>.

Importa afirmar que para se manter a ordem econômica é imprescindível que capital e trabalho estejam em harmonia. Requer-se a criação de políticas públicas que aumentem a criação de empregos. É justamente a geração de empregos que vai proporcionar o crescimento econômico, haja vista o trabalho ser o fato gerador do capital, que, por sua vez, impulsiona o desenvolvimento da sociedade, garantindo, assim, a justiça social. Um dos principais argumentos para fomentar a inclusão do biodiesel na matriz energética brasileira é justamente a possibilidade de se gerar emprego e renda no campo, pois considera o amplo potencial produtivo na agricultura familiar<sup>298</sup>.

Outro princípio econômico que está intimamente ligado ao princípio da igualdade é o que está positivado no inciso IX do art. 170, CF, que traz à baila o princípio do tratamento favorecido às pequenas empresas.

Insta ressaltar que no Brasil as pequenas empresas correspondem à maioria de empresas instaladas. Atuam firmemente para o desenvolvimento econômico e social, haja vista gerarem empregos e fazerem circular os recursos. Todavia, elas necessitam de uma maior proteção por parte do Estado para que seus projetos não sejam inviabilizados em face da concorrência existente no mercado globalizado. Esse princípio também interfere diretamente no PNPB uma vez que este prevê incentivos fiscais aos pequenos produtores de biodiesel.

O princípio que dá tratamento favorecido às pequenas empresas visa, pois, a estabelecer uma igualdade material ao tratar desigualmente as empresas de pequeno porte que estejam em situações desiguais em relação às empresas de médio e grande porte. Frise-se que o Estado ao dar tratamento favorecido às pequenas empresas estar-se-á corroborando com os princípios da livre iniciativa e da livre concorrência, à medida que permitirá o desenvolvimento das atividades dessas empresas, atraindo condições plenas para que elas vençam a acirrada concorrência existente no mercado.

Assim, tem-se que, para fomentar a produção de biodiesel, é necessário que sejam utilizados instrumentos econômicos, que se coadunem aos princípios constitucionais acima traçados.

---

<sup>297</sup> GRAU, op. cit., p. 221.

<sup>298</sup> AZEVEDO, op. cit., p. 82.

## **5 O PNPB E A POSSIBILIDADE DE EFETIVAÇÃO DO PRINCÍPIO CONSTITUCIONAL DA REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES REGIONAIS E SOCIAIS**

O Plano Nacional de Produção e Uso de Biodiesel tem como teoria e diretriz a produção de biodiesel a partir de diferentes oleaginosas e em diversas regiões do País, bem como promover a inclusão social e garantir novo combustível que seja produzido a preços competitivos e com condições de igualdade. Tal programa visa a atingir objetivos nas áreas econômica, ambiental e social.

Em termos econômicos, tem-se que o objetivo de sua implantação é o de substituir o diesel importado; quanto às metas ambientais, tem-se que o objetivo do programa é melhorar a qualidade de vida da população e evitar gastos do governo no combate aos males da poluição; no que tange aos aspectos sociais, o programa objetiva gerar empregos no campo, como forma de garantir inclusão social<sup>299</sup>.

Outra característica importante desse Programa é a de não excluir categorias de agentes econômicos, rotas tecnológicas ou matérias-primas. Isso porque o Brasil tem potencial para fabricar biodiesel com diferentes processos produtivos, empregando mamona, palma, soja, amendoim, nabo forrageiro, algodão, girassol, pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.), babaçu, gorduras animais e residuais. A escolha depende da economicidade de cada alternativa que pode variar segundo as distintas peculiaridades regionais brasileiras.

Definidos os objetivos, cabe agora destrinchar os mecanismos trazidos pelo PNPB para verificarmos se realmente ele poderá trazer a efetivação total do princípio da redução das desigualdades regionais.

Temos que a Lei nº 11.097/2005 criou o mercado de biodiesel no Brasil, a partir do momento em que inseriu a estratégia de misturar o biodiesel ao diesel de petróleo, em proporções graduais e crescentes ao longo do tempo. Além disso, mecanismos tributários de incentivos foram criados pela Lei Federal nº 11.116, de 18 de maio de 2005, prevendo, pois, a redução parcial ou total de tributos federais incidentes sobre a comercialização de biodiesel em função da matéria-prima utilizada na produção do biodiesel, do produtor-vendedor, da região de produção da matéria-prima ou de uma combinação desses fatores. Essa lei de incentivos teve o intuito de princípios básicos do PNPB de promover a inclusão social e a redução de disparidades regionais por meio da criação de oportunidades de emprego e renda para segmentos e nas regiões mais carentes do País.

---

<sup>299</sup> BERMANN, Célio. *As novas energias no Brasil: dilemas da inclusão social e programas de Governo*. Rio de Janeiro: FASE, 2007. p. 24-25.



Um dos argumentos mais importantes para fomento da inclusão do biodiesel na matriz energética é, como se viu, a geração de emprego e renda no campo, pois inclui desde o cultivo de matérias-primas até a produção industrial, apresentando, portanto, uma grande potencial de inclusão social.

Nesse contexto de incentivos fiscais, foi criado o Selo Combustível Social que consiste na ideia de que os produtores de biodiesel que adquirirem determinadas quantidades de matérias-primas provenientes da agricultura familiar seriam beneficiados com a redução de alguns impostos, bem como poderão participar dos leilões promovidos pela Agência Nacional de Petróleo (ANP). Para isso deverão ainda cumprir com os percentuais mínimos de matéria-prima de agricultores familiares, sendo de 10% nas regiões Norte e Centro-Oeste, de 30% nas regiões Sul e Sudeste e de 50% no Nordeste e no semiárido. Interessante que os produtores ao solicitarem o Selo Combustível Social ao Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) deverão prestar assistência técnica e de capacitação aos agricultores familiares com o objetivo de contribuir para a sua melhor inserção na cadeia de produção<sup>300</sup>.

Todavia, em que pese à imponência das propostas do “selo social” e da tentativa de inserção da agricultura familiar, há que se ter em conta que já é possível verificar algumas distorções. Uma vez que especialistas entendem que somente o “selo social” não seria suficiente para promover a inclusão da agricultura familiar. Assim, o tipo de desenvolvimento com inclusão social que se tenta implementar por meio do PNPB requer um maior amadurecimento para que se consolide. A única ação do selo combustível, ainda que implique no incremento da participação da agricultura familiar, corresponde a uma parcela pequena de participação financeira, pois a cadeia produtiva que gera mais lucros permanece com os grandes produtores<sup>301</sup>.

É exatamente por essa razão que outros mecanismos devem ser observados em conjunto. Nesse caso, podem-se citar as linhas de investimento e os financiamentos de crédito que seguem a intervenção mesmo que indireta do domínio econômico. Esses instrumentos de incentivo visam a introduzir a agricultura familiar na cadeia produtiva, de modo a adquirir uma vantagem competitiva. Nesse caso, verifica-se que a produção da matéria-prima conta com linhas de financiamento organizadas pelo Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF<sup>302</sup>.

---

<sup>300</sup>Para mais detalhes ver BERMANN, op. cit., p. 28.

<sup>301</sup>AZEVEDO, op. cit., p.88-89.

<sup>302</sup>Ibid., p. 89.

Como exemplo interessante desses incentivos, há, pois, a redução de 100% dos impostos federais para o fabrico e a comercialização de biodiesel a partir da palma, na Região Norte, ou da mamona, no Nordeste e no semiárido, desde que fornecidas pela agricultura familiar. Só para se fazer um comparativo, tem-se que, para as mesmas matérias-primas e regiões, a redução máxima é de 32% dos tributos federais se os agricultores não forem familiares<sup>303</sup>.

Saliente-se que o uso comercial do biodiesel tem apoio do Banco de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES<sup>304</sup>. O Programa de Apoio Financeiro a Investimentos em Biodiesel prevê financiamento de até 90% dos itens passíveis de apoio para projetos com o Selo Social Combustível e de até 80% para os demais projetos. Os financiamentos são destinados a todas as fases de produção, entre elas a agricultura.

A importância do “selo social”, portanto, seria o de garantir às empresas produtoras, portadoras do Selo Combustível Social, melhor acesso às condições de financiamento junto ao BNDES e outras instituições financeiras e, além disso, permitir que elas tenham o direito de participar dos leilões de compra de biodiesel, realizados pelo Governo Federal.

A exemplo de outros países, temos que além das linhas de financiamento e crédito, o fomento do biodiesel dependeu também da criação de um modelo tributário, em que se verifica incentivos fiscais diferenciados de modo a estimular o setor, fomentando assim a inclusão social e os investimentos nas regiões beneficiadas.

Interessante a possibilidade de utilização da tributação como instrumento econômico passível de utilização em políticas públicas. Em foco, no caso do PNPB, temos o aparato tributário sendo o responsável pelo planejamento da inserção do biodiesel na matriz energética brasileira<sup>305</sup>.

No Brasil, têm-se os seguintes tributos incidindo sobre os combustíveis: Imposto sobre Importações (II); Imposto sobre Produtos industrializados (IPI); Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS); Contribuição ao Programa de Integração Social e ao Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público (PIS/PASEP); Contribuição Financeira de Seguridade Social (COFINS); e Contribuição de Intervenção de Domínio Econômico (CIDE). No que tange à viabilidade da

---

<sup>303</sup> MELO; MAGALHÃES, op. cit., p. 44.

<sup>304</sup> Ibid., p. 45.

<sup>305</sup> AZEVEDO, op. cit., p. 94.

inserção do biodiesel na matriz energética, possibilitou-se a isenção total de tributos em relação ao biodiesel<sup>306</sup>.

No entanto, verifica-se que cabem algumas ressalvas com relação à Lei nº 11.116, na qual se baseia o PNPB. Alguns agentes investidores consideram que há um elemento de incerteza regulatória nessa lei, pois permite que o poder executivo altere a qualquer momento os percentuais de contribuição de PIS/PASEP e COFINS, o que poderia significar a margem entre o lucro e o prejuízo<sup>307</sup>.

Conforme se verificou até o momento, o PNPB foi criado no intuito de trazer para o marco legal e regulatório brasileiro o biodiesel como novo integrante da matriz energética brasileira. Mas, além disto, tentou trazer uma série de diretrizes que, atuando em conjunto, seriam capazes de contribuir para o desenvolvimento do Estado brasileiro.

No entanto, para se concluir se realmente o PNPB funciona como um mecanismo de efetivação do princípio constitucional da redução das desigualdades regionais, é necessário analisar que tipo de desenvolvimento esse plano de governo propõe a partir da implementação de suas diretrizes.

Primeiro há que se dizer que o processo de desenvolvimento deve ser encarado como algo além do processo de crescimento. Assim, tem-se que a ideia de redução das desigualdades regionais perpassa pela noção de desenvolvimento. No Brasil, verifica-se que o Estado é o principal promotor do desenvolvimento, um exemplo é justamente a implementação desse Plano de produção de biodiesel. E o mais interessante é que um dos seus objetivos é a tentativa de se equilibrar as disparidades regionais existentes no Brasil.

Segundo Celso Furtado, os problemas regionais não estão isolados dos problemas nacionais. Ele cita o caso do Nordeste brasileiro, em que esses problemas refletem a exclusão social do desenvolvimento brasileiro. Importa dizer que, diante desse contexto de exclusão social, verificou-se que a ideia de redução das desigualdades sociais e regionais pelo crescimento econômico é falsa<sup>308</sup>.

Nesse diapasão temos que existe uma diferença entre crescimento e desenvolvimento, no qual somente a busca deste último seria capaz de orientar o processo de redução das desigualdades regionais e sociais. Tanto é verdade que a integração econômica não planejada

---

<sup>306</sup> Para mais detalhes ver AZEVEDO, op. cit., passim.

<sup>307</sup> BERMANN, op. cit., p. 29.

<sup>308</sup> FURTADO, Celso apud BERCOVICI, op. cit., p. 63.

levaria ao agravamento dos desequilíbrios regionais, sendo para tanto necessária uma política deliberada para que o desenvolvimento não acarrete a ampliação da concentração de renda<sup>309</sup>.

Essa cautela, que é preconizada por Bercovici, é um dos desafios a serem enfrentados pela implementação do plano nacional de produção de biodiesel, para que não aconteça o que aconteceu com o Proálcool, que só trouxe benefícios para os usineiros.

O princípio do desenvolvimento nacional e o da redução das desigualdades sociais e regionais são tidos como alguns dos objetivos fundamentais a serem perquiridos pela República Federativa do Brasil, segundo artigo 3º, da Constituição Federal de 1988. O que se verifica dos estudos técnicos acerca da produção e uso de biocombustíveis, especialmente o biodiesel, é que essa forma energética tem sido apontada como alternativa extremamente viável para manutenção das searas ambiental, social e econômica, que, conseqüentemente, tem implicação direta na efetivação dos princípios supracitados.

Há que se dizer que esses princípios, embora fixem um programa de atuação para o Estado e a sociedade brasileiros, segundo Bercovici, o artigo 3º, inciso III, da Constituição não é uma norma programática. Sua eficácia, como princípio fundamental, é imediata. Portanto, não há qualquer fundamento na proposta de se regulamentá-lo<sup>310</sup>.

No entanto, a indagação que se faz com o presente trabalho é: poderá de fato o biodiesel, promover o desenvolvimento regional com a conseqüente geração de trabalho e renda, reduzindo assim as desigualdades sociais e regionais, cumprindo assim o disposto no artigo 3º, III, da CF/88?

Verifica-se que em princípio o PNPB apresenta-se como a política perfeita para se trazer o desenvolvimento econômico, ambiental e social. Segundo as diretrizes do Plano, tem-se que inúmeros benefícios, tais como a criação de novos empregos no setor agroindustrial, a geração de renda, o fomento ao cooperativismo, a perspectiva de contribuição ao equilíbrio da nossa balança comercial e pelos comprovados benefícios ao meio ambiente, seriam fomentados pela implementação do biodiesel, fazendo deste um dos principais programas sociais do governo brasileiro, em que se representaria inclusive o próprio fator de distribuição de renda, inclusão social e apoio à agricultura familiar.

Porém, o que se percebe é que o modelo atual de desenvolvimento do PNPB, na seara social, contém falhas quanto à sua adesão pelos pequenos produtores rurais, agentes atuantes da agricultura familiar. Ainda se verifica uma concentração dos incentivos para os grandes produtores rurais. Especialistas dizem que o programa brasileiro agiu com senso histórico ao

---

<sup>309</sup>Ibid., p. 67.

<sup>310</sup>BERCOVICI, op. cit., p. 295.

introduzir o elemento de inclusão social no programa do biodiesel. Mas, apesar dos esforços, o processo de inclusão social aponta algumas falhas que deverão ser sanadas, como, por exemplo, a falta de uma estrutura de fiscalização que garanta que os empresários e os produtores familiares possam desenvolver parcerias social e ambientalmente corretas<sup>311</sup>.

O Governo, por sua vez, defendeu o PNPB mediante a análise dos seguintes aspectos: estudos foram realizados pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Ministério da Integração Nacional (MIN) e demonstraram que cada 1% de substituição de óleo diesel por biodiesel produzido com a participação da agricultura familiar poderia gerar cerca de 45 mil empregos no campo, com uma renda média anual de R\$ 4.900,00 por emprego. Assim, esses estudos trabalharam com a hipótese de que a cada um emprego gerado no campo seriam gerados três na cidade, estimando assim que 180 mil novos postos de trabalho seriam criados. Nesse cenário bastante progressista para a produção de biodiesel no Brasil, imaginaram que, com participação de 6% da agricultura familiar, seriam projetados uma geração de 1 milhão de empregos. Então, o Governo Federal, baseando-se nesses estudos e em outros, defendeu que o PNPB seria capaz de realmente promover a inclusão social e o desenvolvimento regional, especialmente por meio da geração de emprego e renda como princípio orientador básico das ações direcionadas ao biodiesel<sup>312</sup>.

De fato esses números não podem ser desconsiderados e, com certeza, são indicativos de que o programa de biodiesel é viável. Porém, é necessário dizer que não se quer aqui desmerecer o PNPB, muito pelo contrário, corroboramos com as diretrizes traçadas e entendemos que são muito louváveis, não havendo dúvidas de que esse plano tem como objetivos a inclusão social e o desenvolvimento regional, especialmente por meio da geração de emprego e renda. Todavia, é necessário que se tenha em mente as dificuldades que poderão travar a proposta do programa de biodiesel de promover a inclusão social.

Em resumo, constatou-se que esse Plano trouxe diversas diretrizes de ordem prática: delineou um modelo tributário a ser implementado, o estabelecimento do mecanismo denominado Selo Combustível Social; criou também linhas de financiamento, bem como medidas para desenvolvimento tecnológico e estabeleceu a formação do mercado nacional para o biodiesel, por meio dos leilões de compra conduzidos pela Agência Nacional do

---

<sup>311</sup> BERMANN, Célio. Op. Cit, p.74

<sup>312</sup> HOLANDA, Ariosto. Biodiesel e Inclusão Social. Brasília: Câmara dos Deputados,2004.

Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP)<sup>313</sup>. No entanto, desenvolver uma fiscalização séria no processo de obtenção do “Selo Combustível Social”. Para que o processo de obtenção desse selo fosse mais controlado, já que é o ponto principal para desenvolver a agricultura familiar, seria fundamental que houvesse uma maior articulação entre os diversos ministérios envolvidos, bem como a ANP, pois se apontou que muitas empresas vencedoras nos leilões tinham experiência com agricultura intensiva, fato que deixa dúvidas quanto ao cumprimento das metas do Selo Combustível Social<sup>314</sup>.

Ademais, outro ponto importante que interfere na consecução do princípio discutido é justamente a qualidade dos empregos gerados pelo programa até o momento. Corroboramos a ideia do Célio Bermann quando afirma que

Se o objetivo do governo federal é gerar empregos de qualidade, de modo a permitir a implantação de uma estratégia de desenvolvimento ambientalmente sustentável, economicamente sustentada e socialmente inclusiva, é necessária a revisão de alguns procedimentos adotados até agora no programa. Devem ser estudadas formas alternativas de modo que os agricultores tenham uma participação mais intensa e eficiente no processo tecnológico, não se limitando apenas à produção das matérias-primas. Uma sugestão nesse sentido é o fomento de cooperativas que atuem em todos os itens da cadeia de produção do biodiesel<sup>315</sup>.

O mesmo autor sugere que dentro do âmbito do programa se reavalie o papel da agricultura familiar, no sentido de se realmente garantir uma porcentagem de produção em regime familiar. Nesse caso, as cooperativas apresentar-se-iam como a melhor forma de reunir os pequenos produtores rurais em torno da produção de biodiesel<sup>316</sup>.

Apesar das dificuldades, tem-se que o PNPB reserva-se como um plano em potencial, cuja efetividade só será possível no decorrer das suas melhorias. No entanto, de certo modo, já pode ser considerado um avanço por ter reservado um espaço privilegiado para a agricultura familiar, num tema que desponta como importante para a agricultura e o meio rural do País. Ademais, se forem feitos os devidos aperfeiçoamentos, apresenta grande capacidade para agir como mecanismo de redução tanto das desigualdades inter-regionais, entre o Nordeste e as regiões mais ricas do País, como Sudeste, Sul e Centro-Oeste, como das intrarregionais, existentes entre os polos mais desenvolvidos do Nordeste – regiões de grande produção agrícola, de agricultura irrigada e centros industriais e urbanos – e o semiárido.

---

<sup>313</sup> RODRIGUES, Rodrigo Augusto. Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel: uma referência para análise de formulação, implementação e avaliação de políticas públicas. *Res publica: Revista de Políticas Públicas e Gestão Governamental*, v. 6, n. 1, p. 9 -11, jan.-jun. 2007. ISSN 1678 4057.

<sup>314</sup> BERMANN, op. cit., p.74.

<sup>315</sup> Ibid., p. 75.

<sup>316</sup> Ibid., p. 76.

Há que se ter em mente que o sucesso do PNPB, no intuito de contribuir com o desenvolvimento regional, requer a definição de um plano estratégico para as regiões que tenha aplicação consistente e sustentável, que consiga articular e coordenar diferentes políticas públicas e variados atores sociais para esse fim.

Embora o PNPB represente uma boa oportunidade, o fomento ao desenvolvimento regional requer ações ampliadas que ultrapassem o domínio do mercado de biodiesel e da agricultura familiar. Nesse sentido, o PNPB é um importante ponto de partida, mas, no presente momento, ainda traça diretrizes que embora na teoria aparentem estar bem delineadas. Na prática, sustentam um modelo de desenvolvimento pautado apenas no crescimento econômico, figurando, no presente momento, como insuficiente para a garantia total do desenvolvimento regional.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em todo o mundo, verifica-se que o Biodiesel ressurgiu como mais uma tecnologia alternativa para ampliação da matriz energética. No Brasil, não poderia ser diferente, haja vista que a utilização deste mecanismo de produção de energia é completamente facilitada pela diversidade existente ou por seu ecossistema, que admite o uso de várias fontes potenciais de oleaginosas para produção de biodiesel.

Não há dúvida de que essa vantagem natural do território brasileiro faz com que o setor de biodiesel aponte como um grande potencial capaz de atender a demanda crescente desse combustível renovável. Verificou-se que os principais fatores que possibilitaram essa potencialização do mercado foram justamente a existência de uma política de incentivo governamental aliada a um marco regulatório favorável, que permitiram que o mercado brasileiro se abrisse para a produção das energias renováveis.

Outro ponto bastante favorável ao programa nacional de produção de biodiesel é a sua estabilidade institucional. Tem-se que uma das diretrizes do PNPB é a obrigatoriedade de uso, os benefícios fiscais e o incentivo à agricultura familiar, diretrizes essas que são regidas por normas estáveis, de competência da União.

Não pode esquecer-se de que o Brasil conta ainda com a experiência no desenvolvimento de combustíveis renováveis, basta perceber que o Brasil é visto como ponto de referencial mundial quando se trata de produção e uso de combustíveis renováveis. Como exemplo dessa referência, tem-se o Proálcool, o qual foi implementado na década de 1970 e figura como o maior programa de substituição de combustíveis derivados do petróleo por um

combustível renovável do mundo, sendo o Brasil atualmente o maior produtor e consumidor mundial de álcool como combustível veicular. Acreditamos que a experiência acumulada com o Proálcool favorecerá o desenvolvimento do mercado brasileiro de biodiesel.

Além dessas vantagens, é importante destacar que a utilização do biodiesel garante também proteção ambiental, haja vista que os gases da combustão dos motores que operam com biodiesel não contêm óxido de enxofre, principal causador da chuva ácida e de irritações das vias respiratórias. E, seguindo o ciclo de produção, tem-se que a fase agrícola, que origina as matérias-primas para o biodiesel é responsável pela captação do CO<sub>2</sub> da atmosfera durante o período de crescimento, ajudando assim a combater o problema do efeito estufa causador do aquecimento global do planeta<sup>317</sup>. No que tange às vantagens financeiras, a produção de biodiesel permitirá atingir as metas propostas pelo Protocolo de Quioto, por meio do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, habilitando o País a participar no mercado de “bônus de carbono”<sup>318</sup>.

No entanto, algumas ponderações deverão ser feitas para que se possa responder se realmente o PNPB é capaz de promover a inclusão social e, conseqüentemente, a redução das desigualdades sociais e regionais. Verificamos que esse plano de governo é capaz de promover a efetivação do princípio constitucional, desde que se acompanhe com cuidado, fiscalização e melhorias, os moldes como o programa será conduzido, pois problemas de ordem estrutural podem ser verificados.

O consenso que existe entre os especialistas que acompanham a implantação do PNPB é de que a iniciativa traz realmente ganhos inegáveis, sobretudo nos aspectos econômicos e ambientais. Porém, os especialistas também afirmam que são necessários alguns ajustes no âmbito tributário, regulatório e logístico para que o futuro do PNPB não seja inviabilizado, como ocorreu com o Proálcool<sup>319</sup>.

Essa cautela deve ser observada para que realmente o PNPB seja um programa de desenvolvimento realmente sustentável em sentido amplo (ambiental, econômico, social, tecnológico e estratégico), com geração de renda e emprego no campo, redução de disparidades regionais, economia de divisas, diversificação de fontes de energia e benefícios ambientais, que seja capaz de contribuir efetivamente para dinamizar economias locais e

---

<sup>317</sup> RATHMANN, op. cit., p. 8.

<sup>318</sup> LIMA, Sandra A. Kitakawa. Biodiesel: combustível sustentável? Revista Brasileira de Agroecologia, v. 2, n. 2, p. 361, out. 2007.

<sup>319</sup> MELO; MAGALHÃES, op. cit., p. 46.



regionais e inserir segmentos produtivos e regiões mais carentes num mercado em franco processo de crescimento.

## **REFERÊNCIAS**

AZEVEDO, Cristiane Vieira Jaccoud do Carmo. *Atuação do Estado no domínio econômico e seus reflexos na política ambiental: análise da proposta brasileira de fomento à inserção do biodiesel na matriz energética brasileira*. 2008. Dissertação (Mestrado) – Universidade Católica de Santos, 2008.

BARROSO, Ana Cláudia; ALVES, Luiz Batista. O biodiesel na matriz energética do Brasil: uma análise das externalidades. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 46., 2008. *Anais...* [S.l.: s.n], 2008.

BASTOS, Celso Ribeiro. *Curso de direito econômico*. São Paulo: Celso Bastos, 2003.

BERCOVICI, Gilberto. *Desigualdades regionais, Estado e Constituição*. São Paulo: Max Limonad, 2003.

BERMANN, Célio. *As novas energias no Brasil: dilemas da inclusão social e programas de Governo*. Rio de Janeiro: FASE, 2007.

BOHEMIAN, A. L. Biodiesel production and processing: fuel processing technology, n. 86, p. 1057, 2005 apud BONOMI, Antônio; POÇO, João Guilherme R.; TRIELLI, Maurício A. *Biocombustíveis: a solução brasileira para uma matriz energética sustentável*. Revista Brasileira de Engenharia Química, passim, out. 2006.

BONOMI, Antônio; POÇO, João Guilherme R.; TRIELLI, Maurício A. *Biocombustíveis: a solução brasileira para uma matriz energética sustentável*. Revista Brasileira de Engenharia Química, out. 2006.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. *Constituição dirigente e vinculação do legislador*. Coimbra: Coimbra, 1982.

FONSECA, João Bosco Leopoldino da. *Direito econômico*. 5. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Forense, p. 128.

GOLDEMBERG, José; VILLANUEVA, Luz Dondero. *Energia, meio ambiente e desenvolvimento*. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2003.

GRAU, Eros Roberto. *A ordem econômica na constituição de 1988*. São Paulo: Malheiros Editores, 2003.

HOLANDA, Ariosto. *Biodiesel e inclusão social*. Brasília: Câmara dos Deputados, 2004.

KNOTHE, Gerhard et al. (Org.). *Manual de biodiesel*. Tradução de Luiz Pereira Ramos. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

LIMA, Paulo César Ribeiro. *Biodiesel: um novo combustível para o Brasil*. Brasília: Consultoria Legislativa da Câmara dos Deputados, 2005.

LIMA, Sandra A. Kitakawa. Biodiesel: combustível sustentável? *Revista Brasileira de Agroecologia*, v. 2, n. 2, p. 361, out. 2007.

MELO, Murilo Fiuza de; MAGALHÃES, Frederico. *Fontes alternativas de energia combustíveis renováveis e gás natural*. Rio de Janeiro: TN Petróleo, 2007.

PARENTE, E. J. S. et al. *Biodiesel: uma aventura tecnológica num país engraçado*. Fortaleza: Tecbio, 2003.

PAULA E SILVA, Evandro Mirra; SAKATSUME, Fábio. *A política brasileira de biocombustíveis*: Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. Disponível em: <[http://www.fbds.org.br/Apresentacoes/7\\_Politica\\_Biocombust\\_E\\_Mirra.pdf](http://www.fbds.org.br/Apresentacoes/7_Politica_Biocombust_E_Mirra.pdf)>. Acesso em: 20 nov. 2008.

PETTER, Lafayette Josué. *Princípios constitucionais da ordem econômica: o significado e o alcance do art. 170 da Constituição Federal*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005.

RATHMANN, Régis et al. Biodiesel: uma alternativa estratégica na matriz energética brasileira? In: *Seminário de Gestão de Negócios*, 2., 2005, Curitiba: UNIFAE, 2005.

RODRIGUES, Rodrigo Augusto. Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel: uma referência para análise de formulação, implementação e avaliação de políticas públicas. *Res publica: Revista de Políticas Públicas e Gestão Governamental*, v. 6, n. 1, p. 9 -11, jan.-jun. 2007. ISSN 1678 4057.

SALOMÃO FILHO, Calixto. Regulação e desenvolvimento. In: SALOMÃO FILHO, Calixto (Coord.). *Regulação e desenvolvimento*. São Paulo: Malheiros, 2002. p. 32.

SILVA, José Afonso. *Curso de direito constitucional positivo*. São Paulo: Malheiros, 1999.

TAVARES, André Ramos. *Direito constitucional econômico*. 2. ed. São Paulo: Método, 2006.

# OS INCENTIVOS FISCAIS AO BIODIESEL À LUZ DA CONSTITUIÇÃO BRASILEIRA

Rafael César Coêlho dos Santos  
Yanko Marcius de Alencar Xavier

## 1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho versa sobre o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB), consistente num conjunto de esforços do Governo Federal com o fito de propiciar a introdução do biodiesel na matriz energética do País, como substituto, ainda que parcial, do diesel de petróleo. Aborda especificamente a vertente tributária desse programa, a concessão de incentivos fiscais aos produtores industriais desse biocombustível.

É importante ressaltar que essas ações governamentais se inserem dentro de um contexto mundial de busca por fontes renováveis de energia, tanto para redução da dependência da economia em relação ao petróleo, cada vez mais escasso e atingindo preços maiores, quanto para a mitigação do efeito estufa.

Como sabido, a queima dos derivados de petróleo libera na atmosfera carbono, na forma de CO<sub>2</sub>, que se encontrava armazenado no subsolo, contribuindo para o efeito estufa, ao passo que, na queima dos biocombustíveis, o CO<sub>2</sub> liberado é parte daquele carbono que foi capturado da atmosfera no processo de fotossíntese<sup>320</sup>.

O incentivo à substituição do diesel de petróleo pelo biodiesel está, pois, em total sintonia com a consciência ecológica global, que reclama ações para o enfrentamento do aquecimento da Terra<sup>321</sup>.

---

<sup>320</sup> EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. Plano nacional de energia 2030. *Estudos da oferta – Recursos energéticos: combustíveis líquidos*. Disponível em: <[http://www.epe.gov.br/PNE/20070625\\_6.pdf](http://www.epe.gov.br/PNE/20070625_6.pdf)>. Acesso em: 20 ago. 2007.

<sup>321</sup> A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, aprovada pelo Decreto-Legislativo nº 1, de 03 de fevereiro de 1994, estabelece, em seu artigo 4.1, que todas as Partes – inclusive o Brasil – devem: “b) Formular, implementar, publicar e atualizar regularmente programas nacionais e, conforme o caso, regionais, que incluam medidas para mitigar a mudança do clima, enfrentando as emissões antrópicas por fontes e remoções por sumidouros de todos os gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal [...]”; c) Promover e cooperar para o desenvolvimento, aplicação e difusão, inclusive transferência, de tecnologias, práticas e processos que controlem, reduzam ou previnam as emissões antrópicas de gases de efeito estufa não

A necessidade de iniciativas do governo para inserir o biodiesel na matriz energética brasileira se justifica à medida que, se deixados ao livre jogo das forças do mercado, esse biocombustível não é páreo para o seu concorrente, o diesel de petróleo. Comparando-se os dois combustíveis, percebe-se que o diesel de petróleo só não prepondera sobre o biodiesel no que toca à questão ambiental relativa às emissões de CO<sub>2</sub>, consoante já assinalado. Em tudo o mais, esse já tradicional combustível de origem fóssil se mostra mais competitivo do que o biocombustível em tela, podendo-se apontar, em linhas gerais, as seguintes vantagens do diesel: a existência de uma já consolidada infraestrutura de produção, transporte, distribuição e comercialização, além de um menor preço ao consumidor<sup>322</sup>. E é justamente neste último aspecto que os incentivos fiscais do PNPB buscam influir em favor do biodiesel por meio de uma tributação menos onerosa do mesmo quando comparada com a tributação do diesel de petróleo<sup>323</sup>, visando a tornar o seu preço mais competitivo.

Uma rápida visão do referido programa em tela revela, contudo, que não é apenas a preocupação ambiental que guia o mesmo. O Governo busca aproveitar a demanda mundial por biocombustíveis como oportunidade para retirar da pobreza milhões de brasileiros do campo, notadamente das regiões mais carentes do País, mediante a sua inserção na cadeia econômica do biodiesel como produtores de matéria-prima. Cumpre-se destacar que esse desiderato social está presente inclusive nos incentivos fiscais do programa, objetos do presente estudo.

Uma vez dito que o objeto central deste estudo consiste nos incentivos fiscais trazidos pelo PNPB, é preciso informar como será feita sua abordagem, ou seja, sob que enfoque os incentivos serão analisados. Desde logo, registre-se que se trata aqui de um trabalho jurídico, e os incentivos em tela serão estudados segundo o método da dogmática jurídica. Sob essa perspectiva, os dois objetivos centrais do trabalho serão perseguidos: primeiro, a descrição dos incentivos e, em seguida, o cotejamento com a Constituição Federal (CF) a fim de se lhes aferir a compatibilidade com ela, ou seja, a sua constitucionalidade.

---

controlados pelo Protocolo de Montreal em todos os setores pertinentes, inclusive nos setores de energia, transportes, indústria, agricultura, silvicultura e administração de resíduos;”

<sup>322</sup> EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. Plano decenal de expansão de energia 2007/2016. *Capítulo VII – Oferta de biocombustíveis líquidos*. Disponível em: <[http://www.epe.gov.br/PDEE/20070702\\_09.pdf](http://www.epe.gov.br/PDEE/20070702_09.pdf)>. Acesso em: 27 ago. 2007.

<sup>323</sup> A própria lei que possibilita o estabelecimento de coeficientes de redução das alíquotas do PIS/PASEP e da COFINS prevê que da utilização de tais coeficientes não poderá jamais resultar alíquotas efetivas que sejam superiores às alíquotas efetivas do PIS/PASEP e da COFINS, adicionadas da alíquota efetiva da CIDE-combustíveis, incidentes sobre o óleo diesel de origem mineral (Lei 11.116/2005, art. 5, § 7º, I).

Porém, antes de se adentrar no cerne do estudo, convém abordar o substrato político-jurídico que sustenta a intervenção estatal em relação ao mercado e as formas dessa intervenção. Perceber-se-á que o PNPB constitui típico exemplar de política pública, a qual utiliza os incentivos fiscais como um dos instrumentos para consecução dos fins almejados. No que toca aos incentivos fiscais especificamente, é interessante notar que o seu uso como instrumento de política pública coloca em evidência que as normas tributárias não se prestam apenas a carrear recursos para os cofres públicos (função fiscal), mas podem funcionar também como instrumentos de intervenção estatal em relação à economia (função extrafiscal).

Assim, essa abordagem preliminar, a respeito da atuação do Estado em face do mercado, é relevante, porque a constatação de que as normas tributárias podem também funcionar como veículo da intervenção do Estado sobre o domínio econômico faz com que as mesmas se submetam não só às tradicionais limitações constitucionais ao poder de tributar mas também aos princípios constitucionais da ordem econômica.

## **2 POLÍTICAS PÚBLICAS E SEUS INSTRUMENTOS**

Para uma correta compreensão do que representa o PNPB como um todo e especificamente os incentivos fiscais que ele veicula, é interessante se saber um pouco sobre qual tipo de Estado é esse que encontra nas políticas públicas uma marca característica, o que são essas políticas públicas e qual sorte de mudança elas operam na forma de o Estado se expressar por meio do direito.

### **2.1 Políticas públicas**

#### **2.1.1 O estado social: “a ‘mão invisível’ de Smith é substituída pela mão visível do estado”**

A passagem do século XIX para o século XX assistiu à transição do Estado liberal para o Estado social. Com isso, operou-se uma profunda alteração na relação entre Estado e sociedade: de uma quase completa separação entre esses dois planos, evolui-se para um Estado que passa a intervir sistematicamente sobre a vida social.

Assim, o Estado social, emergente dos escombros do liberal, pode ser também perfeitamente definido como Estado intervencionista. O seu surgimento decorreu da constatação da incapacidade do mercado por si só para promoção do bem-estar da coletividade e a conseqüente percepção de que o Estado deveria assumir a condução do

processo econômico. Numa só sentença, “a ‘mão invisível’ de Smith é substituída pela mão visível do Estado”<sup>324</sup>.

O Estado social já não intervém na ordem social exclusivamente como produtor de direito e provedor de segurança; deixa de ser mero terceiro-árbitro, que apenas dirime os conflitos entre os particulares. Num substancial incremento de sua atuação, o Estado social passa a desempenhar várias outras tarefas na ordem social, passando, assim, a exercer também a função de terceiro-ordenador com o objetivo de corrigir as distorções geradas pelo capitalismo e, assim, evitar os conflitos sociais.

### 2.1.2 Uma definição de políticas públicas

Dentro desse contexto, podem-se definir *políticas públicas* como toda essa gama de tarefas estatais, consistindo em programas de ação que visam à consecução de objetivos que razoavelmente não se pode esperar que o mercado sozinho possa atingir<sup>325</sup>.

É interessante ressaltar que as políticas públicas podem ser consideradas mesmo a razão de ser desse novo tipo de Estado. Não é mesmo exagerado chamá-lo de Estado de políticas públicas em oposição ao Estado de direito, designação que perfeitamente poderia ser dada ao Estado liberal. Nesse sentido, o “Estado social legitima-se, antes de tudo, pela realização de políticas públicas, isto é, programas de ação; assim, o *government by policies* substitui o *government by law*”<sup>326</sup>.

### 2.1.3 Uma nova normatividade: a dupla instrumentalidade do direito

Neste ponto, cumpre destacar-se que a denominação Estado de políticas públicas, em oposição a Estado de direito, não significa que aquele, diferente deste, esteja liberto do ordenamento jurídico. Absolutamente. O Estado de políticas públicas está, sim, submetido ao ordenamento jurídico tanto quanto o denominado Estado de direito. O que se pretende ressaltar por meio da utilização dessa terminologia é que esse novo Estado não se restringe a

---

<sup>324</sup> GRAU, Eros Roberto. *O direito posto e o direito pressuposto*. 6. ed. São Paulo: Malheiros, 2005. p. 26.

<sup>325</sup> Nesse sentido, diz Ronaldo Seroa da Motta: “A PP é uma ação governamental que intervém na esfera econômica para atingir objetivos que os agentes econômicos não conseguem obter atuando livremente. Ou seja, ela tenta corrigir falhas de mercado e, assim, melhorar a eficiência econômica” (MOTTA, Ronaldo Seroa da. Instrumentos econômicos e política ambiental. *Revista de direito ambiental*, n. 20, p. 87, out./dez. 2000).

<sup>326</sup> GRAU, op. cit., p. 127.

oferecer um quadro normativo básico dentro do qual os particulares devem se mover – o direito dos contratos, da propriedade privada, da propriedade industrial etc. – e cuidar de garantir sua efetividade mas passa também a manejar instrumentos que visam a conduzi-los no sentido do atingimento de fins coletivos.

Aliás, nunca se deve perder de vista que os instrumentos mediante os quais o Estado realiza suas políticas públicas são indubitavelmente jurídicos, assim como são jurídicos – e ninguém o põe em dúvida – os códigos civil e penal. Assim, é correto afirmar-se que, do mesmo modo que trouxe um novo modelo de Estado, que incorporou a intervenção no mercado como tarefa sua, o advento do século XX fez surgir também um novo direito – indissociável desse novel Estado – que deixa de cuidar apenas de situações estruturais, estáveis, e passa a lidar também com situações conjunturais, instáveis, sujeitas a permanentes flutuações.

Trata-se do fenômeno da *dupla instrumentalidade do direito*:

O direito, por um lado, organiza os processos que fluem segundo as regras da economia de mercado, colocando à sua disposição normas e instituições (em especial o contrato, a propriedade privada, o direito de propriedade industrial etc.), e, por outro lado, converte-se em instrumento de que lança mão o Estado para influir em tais processos e, a um tempo só, obter a consecução de determinados objetivos de política social – instrumento destinado ao desenvolvimento de políticas públicas, como se vê. Daí por que, prossegue Reich, o direito resulta *duplamente instrumentalizado*: por parte do Estado (social) e por parte dos agentes que atuam no mercado<sup>327</sup>.

É importante ressaltar-se que o Estado social e o direito que lhe é correlato, o direito duplamente instrumentalizado, não se destinam a substituir o mercado como elemento central da vida social, mas, antes, a preservá-lo das crises que seu funcionamento livre inevitavelmente acarreta<sup>328</sup>.

## **2.2 Instrumentos de política pública**

Uma vez estando assente que políticas públicas consistem em programas de ação governamentais que intervêm em relação ao mercado em busca da concretização de finalidades de índole coletiva, cumpre-se analisar os instrumentos de que o Estado lança mão

---

<sup>327</sup> Ibid., p. 126-127.

<sup>328</sup> Ibid., p. 127. No mesmo sentido, RODRIGUES, Hugo Thamir Rodrigues. Políticas tributárias de desenvolvimento e de inclusão social: fundamentos e diretrizes, no Brasil, frente ao princípio republicano. In: REIS, Jorge Renato dos; LEAL, Rogério Gesta (Coord.). *Direitos sociais e políticas públicas: desafios contemporâneos*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2007. p. 1902. Tomo 7.



no desempenho desse mister. Em breves palavras, é preciso estudar agora os instrumentos de políticas públicas.

A metodologia empregada no desenvolvimento deste tópico é a seguinte: adotar-se-á a classificação das modalidades de intervenção do Estado em relação à economia de Eros Grau<sup>329</sup>, apontando-se exemplos de instrumentos de políticas públicas que se encaixam dentro de cada uma dessas modalidades. De antemão, assinala-se que, na medida do possível, os exemplos dados serão relativos à realidade econômica do biodiesel<sup>330</sup>.

### 2.2.1 A intervenção do estado *na* economia

Essa modalidade de intervenção do Estado em relação ao processo econômico se dá quando o Estado age diretamente no domínio econômico produzindo bens e serviços ou intermediando trocas. Tem-se o Estado como agente econômico.

A intervenção do Estado *na* economia pode se dar de duas maneiras: (a) a *intervenção por absorção*, em que o Estado assume, em regime de monopólio, o controle dos meios de produção e/ou troca de determinado setor da economia – como exemplo tome-se a Petrobras antes da quebra do monopólio do petróleo pela Emenda Constitucional nº 09, de 09 de novembro de 1995; e (b) a *intervenção por participação*, na qual o Estado assume parcela dos meios de produção e/ou troca em determinado setor da economia, atuando em regime de competição com os agentes do setor privado – por exemplo, a Petrobras na hipótese de ela própria produzir biodiesel, já que, ao seu lado, existem inúmeros outros produtores de biodiesel independentes; e os leilões, para a compra de biodiesel, realizados pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP).

É relevante anotar-se que, em razão dos ventos do neoliberalismo, que sopram forte no mundo desde a década de 1970 e no Brasil a partir da década de 1980, a atuação estatal como agente econômico – a intervenção estatal *na* economia, repita-se – tem sofrido significativo refluxo, sendo expressão desse processo as inúmeras vendas de empresas estatais para o capital privado.

---

<sup>329</sup> GRAU, Eros Roberto. *A ordem econômica na Constituição de 1988: interpretação e crítica*. 11. ed. São Paulo: Malheiros, 2006. p. 148, 149, 150; GRAU, 2005. p. 27.

<sup>330</sup> Fora dos quadros do PNPB, podem ser apontados como exemplos de instrumentos de políticas públicas: o salário-mínimo, a carteira de trabalho, a exigência de conteúdo de material nacional na produção de bens, restrição à importação, estabelecimento de nível de emissão de poluentes, o licenciamento ambiental. Para uma visão rápida dos instrumentos de política públicas em matéria ambiental, cf. MOTTA, op. cit.

## 2.2.2 A intervenção do estado *sobre* a economia

Essa modalidade ocorre, por sua vez, quando o Estado, não se inserindo diretamente no processo econômico, se limita a discipliná-lo. Tem-se o Estado regulador do processo econômico. A intervenção do Estado *sobre* o processo econômico pode se manifestar de duas maneiras: (a) *intervenção por direção*, na qual o Estado exerce pressão sobre a economia, estabelecendo mecanismos e normas de comportamento compulsório para os agentes econômicos – é o caso, por exemplo, da obrigatoriedade da mistura de um percentual mínimo de biodiesel ao óleo diesel derivado de petróleo<sup>331</sup> comercializado ao consumidor final no Brasil; (b) *intervenção por indução*, mediante a qual o Estado manipula os instrumentos de intervenção em consonância e de acordo com as leis do mercado.

A intervenção por indução, por seu turno, se divide em: (b.1) *positiva* – o Estado convida, incita, incentiva os agentes econômicos a adotarem determinado comportamento considerado socialmente valioso por meio do oferecimento de vantagens àqueles que assim se comportarem; e (b.2) *negativa* – contrariamente, o Estado desincentiva um dado comportamento conferindo uma desvantagem àquele que assim proceder.

Fique claro que, na *intervenção por indução positiva*, o destinatário da norma pode perfeitamente não se deixar seduzir e adotar comportamento contrário ao querido por ela, que não será tido como ilícito. Ou seja: tanto o comportamento induzido quanto o comportamento não induzido são ambos lícitos. Sendo certo, porém, que o apelo a que adote a conduta prescrita é bastante forte, porquanto, se assim não o fizer, ficará em situação desvantajosa em face dos demais agentes econômicos no âmbito do mercado.

Esse mesmo raciocínio, em sentido contrário, se aplica à *indução negativa*, na qual não é vedado que o agente econômico adote o comportamento não querido pela norma – vale dizer, a conduta desincentivada não é ilícita –, muito embora aquele que nele incorrer fique numa situação desprivilegiada em relação aos demais agentes do mercado.

---

<sup>331</sup> Essa exigência está prevista na Lei 11.097, de 13 de janeiro de 2005, da seguinte maneira: primeiro, a partir de janeiro de 2008, será obrigatório um percentual de mistura mínimo de 2% -- ter-se-á, então, o diesel B2-- e, depois, a partir de janeiro de 2013, de 5% -- pelo que se terá o diesel B5 (art. 2º, § 1º). A mesma lei estabelece ainda que o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), obedecidos certos critérios, pode reduzir os prazos para atendimento desses percentuais mínimos (art. 2º, § 2º). O CNPE exercitou essa competência por meio da Resolução nº 2, de 13 de março de 2008, a qual fixa em 3% o percentual mínimo obrigatório de adição do biodiesel ao óleo diesel a partir de 1º de julho de 2008 (art. 1º).

O PNPB fornece alguns exemplos de intervenção do Estado sobre a economia por indução positiva. Deveras, nesse programa, os detentores do selo combustível social fazem jus a condições especiais de financiamento junto a determinadas instituições financeiras<sup>332</sup>. Ademais, no mesmo programa, estão previstos incentivos de ordem fiscal consistentes na desoneração da carga tributária incidente sobre a produção de biodiesel – os quais constituem o específico objeto do presente trabalho e dos quais se passará a cuidar mais detidamente logo em seguida.

Consoante já se antecipara, é importante destacar-se que o neoliberalismo fez refluir a atuação direta estatal na economia, podendo-se afirmar que, no mundo e no Brasil atuais, prevalece a atuação reguladora do Estado – repise-se, a intervenção *sobre* a economia. Manifestação inquestionável disso se encontra nas agências reguladoras que passaram a cuidar dos setores econômicos em que antes o Estado atuava diretamente, fosse competindo com agentes econômicos privados, fosse por meio de um monopólio – por exemplo, o setor de petróleo e gás natural, antes monopólio da Petrobras, agora aberto ao capital privado e regulado pela ANP.

Ainda sobre a intervenção *sobre* a economia, é interessante notar que significativa porção dos atos normativos mediante os quais ela se expressa são postos pelo Poder Executivo, e não pelo Legislativo. Isso porque a regulação dos setores econômicos – referida logo acima – e a implementação de políticas públicas – essa que interessa mais particularmente ao presente trabalho – colocam para o Estado o desafio de dar respostas normativas para realidades que se alteram em ritmo muito acelerado (situações conjunturais), impossíveis de serem acompanhadas pelo lento e burocratizado processo legislativo. Trata-se aqui do que se pode denominar de capacidade normativa de conjuntura do Poder Executivo<sup>333</sup>.

Conforme já se havia dito, uma vez assente que os incentivos fiscais se incluem no quadro das formas de intervenção do Estado em relação ao processo econômico –

---

<sup>332</sup> A Instrução Normativa do Ministério do Desenvolvimento Agrário nº 02, de 30 de setembro de 2005, menciona, de forma não taxativa, as seguintes instituições: o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e suas instituições financeiras credenciadas, a saber, o Banco da Amazônia S/A (BASA), o Banco do Nordeste do Brasil – BNB, Banco do Brasil S/A, além de outras instituições financeiras que possuam condições especiais de financiamento para projetos com selo combustível social.

<sup>333</sup> GRAU, Eros Roberto. *O Direito Posto e o Direito Pressuposto*. 6ª ed. São Paulo: Malheiros, 2005. p. 27.

precisamente, reitere-se, na modalidade intervenção por indução positiva –, sua validade passa a depender da sua adequação aos dispositivos constitucionais que cuidam não só das limitações ao poder de tributar mas também dos princípios da ordem econômica<sup>334</sup>.

### **3 INCENTIVOS FISCAIS AO BIODIESEL NA LEGISLAÇÃO FEDERAL**

Como tem sido constantemente repisado, interessa ao presente trabalho colocar em evidência as normas tributárias referentes ao biodiesel que buscam incentivar a sua produção no Brasil. No que toca aos tributos federais, tais normas se encontram na Lei 11.116, de 18 de maio de 2005, que disciplina a contribuição para o Programa de Integração Social e para o Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público (PIS/PASEP) e a contribuição para o financiamento da seguridade social (COFINS) incidentes sobre o biodiesel, bem como no Decreto nº 5.297, de 06 de dezembro de 2004, que define a alíquota do imposto sobre produtos industrializados (IPI) incidente sobre o biodiesel. Primeiramente, abordar-se-á a Lei 11.116/2005 e, no tópico seguinte, o Decreto 5.297/2004.

#### **3.1 A Lei 11.116/2005**

##### 3.1.1 Elementos gerais

Segundo a referida lei, o produtor industrial de biodiesel é o contribuinte do PIS/PASEP e da COFINS; a receita bruta auferida pelo produtor com a venda desse combustível consiste na base de cálculo das referidas contribuições; e as essas incidem, uma única vez, ao longo da cadeia produtiva desse combustível, ou seja, o regime de incidência é monofásico (art. 3º).

##### 3.1.2 As alíquotas

É justamente no campo das alíquotas que os incentivos fiscais contidos na Lei 11.116/2005 residem. Quanto às alíquotas, cabe ao produtor optar entre dois regimes: (a) o

---

<sup>334</sup> Nesse sentido, cf. SCHOUERI, Luís Eduardo. *Normas tributárias indutoras e intervenção econômica*. Rio de Janeiro: Forense, 2005. p. 89: “Não pode a norma tributária indutora contrariar os princípios constitucionais, sejam esses relativos diretamente à matéria tributária, sejam relativos às finalidades econômicas objetivadas pelo instrumento tributário.”

regime do art. 3º da Lei 11.116/2005, que estabelece alíquotas *ad valorem* de 6,15 % para o PIS/PASEP e de 28,32 % para a COFINS; e (b) o regime especial do art. 4º da mesma, que estatui alíquotas específicas de R\$120,14/m<sup>3</sup> para o PIS/PASEP e de R\$553,19/m<sup>3</sup> para a COFINS.

Nos termos da lei em causa, dentro do mencionado (b) regime especial, fica o Poder Executivo autorizado a fixar *coeficientes para redução das alíquotas específicas* mencionadas, podendo alterá-los a qualquer tempo para mais ou para menos (art. 5º). Ademais, esses coeficientes podem ser diferenciados em função da (i) espécie da matéria-prima utilizada na produção de biodiesel, (ii) do produtor-vendedor da matéria-prima, (iii) da região de produção da matéria-prima e (iv) da combinação desses fatores (art. 5º, § 1º).

Utilizando-se dessa competência, o Presidente da República editou o Decreto 5.297, de 06 de dezembro de 2004.<sup>335</sup> Esse ato normativo infralegal estabelece, de um lado, um coeficiente de redução geral (art. 3º) – vide Tab. (1) – e, de outro, uma série de três coeficientes de redução diferenciados conforme a combinação dos seguintes critérios: a espécie de matéria-prima, o tipo de agricultura que a produziu e a região de sua produção (art. 4º) – vide Tab. (2).

Ademais, o mencionado decreto prevê que, para fazer jus a dois desses coeficientes diferenciados de redução, o contribuinte deve ser detentor do selo “Combustível Social” (art. 4º, § 2º). Trata-se de qualificação jurídica concedida, pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário, ao produtor de biodiesel que promove a inclusão social dos agricultores familiares enquadrados no Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) por meio da compra de matérias-primas para o biodiesel produzidas pelos mesmos (art. 2º)<sup>336</sup>. Para a melhor compreensão dos coeficientes de redução de alíquotas trazidos pelo decreto, convém sumariá-los nos quadros a seguir:

**Tabela (1) - Coeficiente de redução geral e alíquotas correspondentes (art. 3º)**

Coeficiente de redução	Alíquotas	
	PIS/PASEP	COFINS

<sup>335</sup> Esse decreto foi posteriormente modificado pelo Decreto 5.457, 06 de junho de 2005, tendo sido essas alterações já devidamente incorporadas ao texto do primeiro.

<sup>336</sup> Para obter o selo “Combustível Social”, o produtor industrial de biodiesel deve ainda comprovar regularidade perante o Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores (SICAF), celebrar contrato com os agricultores familiares que preveja garantia de preço e de compra da matéria-prima e assegurar assistência e capacitação técnica aos agricultores familiares (art. 2º, do Decreto 5.297, de 06 de dezembro de 2004).

0,6763	R\$ 38,89/m3	R\$ 179,07/m3
--------	--------------	---------------

**Tabela (2) - Coeficientes de redução diferenciados, alíquotas correspondentes e critérios de aplicação (art. 4º)**

Coeficiente de redução	Alíquotas correspondentes		Critérios de aplicação			
	PIS/PASEP	COFINS	matéria-prima	produtor-vendedor	Região	selo “Combustível Social”
1,0	R\$ 0,00/m <sup>3</sup>	R\$ 0,00/m <sup>3</sup>	mamona ou fruto, caroço ou amêndoa de palma	agricultor familiar enquadrado no PRONAF	norte e nordeste e no semiárido	necessário
0,896	R\$ 12,49/m <sup>3</sup>	R\$ 57,53/m <sup>3</sup>	qualquer uma	agricultor familiar enquadrado no PRONAF	qualquer uma	necessário
0,775	R\$ 27,03/m <sup>3</sup>	R\$ 124,47/m <sup>3</sup>	mamona ou fruto, caroço ou amêndoa de palma	de qualquer tipo	norte e nordeste e no semiárido	não necessário

Para uma melhor compreensão do exposto, tomem-se alguns exemplos. Far-se-á sua exposição gradativamente, partindo-se do nível de tributação mais baixo até se chegar ao mais alto, de acordo com os coeficientes de redução de alíquotas previstos no Decreto 5.297/2004.

Para fazer jus ao *coeficiente de redução de alíquotas de 1,0* e, conseqüentemente, às alíquotas específicas de R\$ 0,00/m<sup>3</sup> para o PIS/PASEP e de R\$ 0,00/m<sup>3</sup> para a COFINS, o produtor industrial de biodiesel deve preencher os seguintes requisitos cumulativos: (a) a matéria-prima deve ser mamona ou fruto, caroço ou amêndoa de palma; (b) tais matérias-primas devem ser produzidas por agricultor familiar enquadrado no PRONAF; (c) a produção das matérias-primas deve ocorrer nas regiões Norte e Nordeste e no semiárido; (d) o produtor industrial de biodiesel deve possuir o selo “Combustível Social”.

Já para ter direito ao *coeficiente de redução de alíquotas de 0,896* e, por conseguinte, às alíquotas específicas de R\$ 12,49/m<sup>3</sup> para o PIS/PASEP e 57,53 R\$/m<sup>3</sup> para a COFINS, o produtor industrial de biodiesel deve ter os requisitos cumulativos a seguir elencados: (a) adquirir matéria-prima de agricultor enquadrado no PRONAF; e (b) possuir o selo

“Combustível Social”. Perceba-se, nesse caso, que não importa qual seja a matéria-prima usada para se obter o biodiesel nem a região de onde ela provenha.

Por seu turno, para fazer jus ao *coeficiente redutor de alíquotas de 0,775* e, conseqüentemente, às alíquotas específicas de R\$ 27,03/m<sup>3</sup> e R\$ 124,47/m<sup>3</sup>, respectivamente para o PIS/PASEP e para a COFINS, o produtor de indústria de biodiesel deve, cumulativamente: (a) usar mamona ou fruto, caroço ou amêndoa de palma, como matéria-prima; e (b) adquirir tal matéria-prima do Norte e Nordeste e do semiárido. Perceba-se que, já neste caso, o tipo de agricultura produtora da matéria-prima é irrelevante e não é preciso que o produtor do combustível detenha o selo “Combustível Social”.

Por fim, se o produtor de biodiesel não reúne os requisitos exigidos para poder fruir de nenhum dos mencionados coeficientes de redução de alíquotas diferenciados (art. 4º), ele recairá no *coeficiente geral de 0,6763*, que resulta nas alíquotas específicas de R\$ 38,89/m<sup>3</sup> e R\$ 179,07/m<sup>3</sup>, relativas, respectivamente, ao PIS/PASEP e à COFINS.

Diante do exposto, resta claro que se construiu um conjunto de alíquotas diferentes com o objetivo de incentivar não só a produção de biodiesel de um modo geral mas também certas formas específicas de produção do combustível consideradas socialmente mais valiosas, tendo em vista a planta oleaginosa da qual se extrai o óleo, o tipo de agricultura que a produz e a região onde se realiza essa atividade agrícola. Trata-se, portanto, de indubitável exemplo de utilização, pelo Estado brasileiro, de normas tributárias como instrumento de indução positiva da economia<sup>337</sup>.

### **3.2 O Decreto 5.298/2004**

Mencione-se, por último, porém não menos relevante, que o Decreto nº 5.298, de 06 de dezembro de 2004, estabeleceu alíquota zero, para o IPI incidente sobre o biodiesel.

Igualmente, essa desoneração total do IPI, sem sombra de dúvidas, consiste em norma tributária indutora.

---

<sup>337</sup> É importante destacar que se está diante de espécimes de normas tributárias indutoras, e não de tributos indutores. Segundo lição de Luís Eduardo Schoueri, não existem tributos puramente indutores tampouco tributos puramente arrecadadores. Em geral, os dois aspectos, indutor e arrecadador, coexistem no mesmo tributo, razão pela qual é melhor se falar que, no presente caso, se está em face de normas de finalidade indutora inseridas na estrutura do tributo ou simplesmente de normas tributárias indutoras; deve-se evitar, pois, a expressão tributo indutor (*Normas tributárias indutoras e intervenção econômica*. Rio de Janeiro: Forense, 2005. p. 16).



## **4 INCENTIVOS FISCAIS AO BIODIESEL EM FACE DA CONSTITUIÇÃO**

### **4.1 Incentivos fiscais ao biodiesel em face dos princípios constitucionais da ordem econômica**

No tópico anterior, demonstrou-se que as normas tributárias em exame têm caráter indutor, sendo, pois, instrumento de intervenção do Estado em relação ao domínio econômico, ou – o que é o mesmo – instrumento de política pública. Assim, cumpre questionar se tais normas tributárias indutoras se coadunam com os ditames da ordem econômica constitucional. A exigência de se indagar sobre a compatibilidade entre os incentivos fiscais em exame e a Constituição está em perfeita sintonia com o estado do constitucionalismo contemporâneo, designado “neoconstitucionalismo” por parte da doutrina. É que o constitucionalismo contemporâneo, do ponto de vista metodológico-formal, opera sobre três premissas fundamentais: (a) a normatividade da Constituição, ou seja, o reconhecimento de que as disposições constitucionais são normas jurídicas, possuidoras, como todas as demais, de imperatividade; (b) a superioridade da Constituição sobre o resto do ordenamento jurídico; (c) a centralidade do texto constitucional nos sistemas jurídicos, devendo os demais ramos do Direito serem compreendidos e interpretados a partir do que dispõe a Constituição. Como consequência desses postulados basilares, todas as manifestações do Poder Público, inclusive as políticas públicas, são passíveis de um controle sobre sua constitucionalidade<sup>338</sup>.

No caso específico das políticas públicas, note-se que os parâmetros para a aferição da sua constitucionalidade são os princípios que compõem a ordem econômica constitucional, uma vez que, como visto, todas as normas constitucionais, inclusive as da ordem econômica, têm caráter normativo.

#### **4.1.1 O princípio da defesa do meio ambiente**

Primeiro, parece evidente a adequação das normas tributárias indutoras ora em exame ao princípio que visa à “defesa do meio ambiente, inclusive mediante *tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de*

---

<sup>338</sup> BARCELLOS, Ana Paula de. Neoconstitucionalismo, direitos fundamentais e controle das políticas públicas. *Revista de direito administrativo*, Rio de Janeiro, n. 233, p. 83-85, abr./jun. 2005.

elaboração e prestação” (art. 170, V), porque, sem sombra de dúvidas, o incentivo à produção do biodiesel, que consiste num biocombustível, para substituir o diesel de petróleo, um combustível fóssil, poluente, concretiza o princípio em tela.

É importante ressaltar a conexão do referido art. 170, V, com o artigo 225, *caput*, segundo o qual se impõe ao Poder Público e à coletividade o dever de defender e preservar o meio ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações. Este último preceito constitucional, interpretado em sua interação com os princípios da ordem econômica, mormente com o inciso V do artigo 170, permite se asseverar que o conceito de desenvolvimento sustentável<sup>339</sup>, entendido sucintamente como o desenvolvimento econômico em que a exploração dos recursos naturais no presente não compromete a capacidade de as vindouras gerações os utilizarem no futuro, tem *status* de princípio constitucional<sup>340</sup>. E, nessa ordem de ideias, o tratamento diferenciado dos produtos de acordo com o seu impacto ambiental se apresenta como um dos instrumentos passíveis de ser usado pelo Estado para perseguir o desenvolvimento sustentável.

#### 4.1.2 O princípio da redução das desigualdades sociais e regionais

Ademais, é patente que o Poder Público, na instituição dos coeficientes de redução diferenciados, buscou beneficiar regiões reconhecidamente carentes do País, como o Norte, o Nordeste e o semiárido<sup>341</sup>, bem como favorecer a agricultura familiar, com o fito de retirá-la da retrógrada cultura de subsistência e inseri-la na vida econômica nacional. Tudo, pois, de acordo com o *princípio da ordem econômica que propugna a redução das desigualdades regionais e sociais* (art. 170, VII).

Nunca é demasiado se destacar a premência com que o Poder Público deve empreender políticas públicas no sentido de superar as profundas desigualdades de desenvolvimento econômico entre classes sociais e entre regiões. Urge, pois, superar as mazelas da desigualdade regional e social, mazelas essas que, atuando num processo de

---

<sup>339</sup> Para uma análise aprofundada acerca da teoria do desenvolvimento sustentável, inclusive no que toca à sua factibilidade para a proteção dos recursos naturais, cf. DERANI, Cristiane. *Direito ambiental econômico*. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2008. p. 110-132.

<sup>340</sup> NUSDEO, Ana Maria de. Desenvolvimento sustentável do Brasil e o Protocolo de Quioto. *Revista de Direito Ambiental*, n. 37, p. 144 – 159, jan./mar. 2005.

<sup>341</sup> É certo que a maior parte do semiárido brasileiro se situa na região do Nordeste brasileiro. Todavia, o semiárido extrapola essa região, estendendo-se sobre o norte do Estado de Minas Gerais, que pertence à região Sudeste.

causação circular acumulativa<sup>342</sup>, tornam o Brasil uma federação capenga – onde a riqueza está quase toda concentrada no centro-sul do País – e uma sociedade dividida por um abismo de classes de padrão africano.

Nesse sentido, avultam os méritos do atual programa do biodiesel ao tentar não repetir a deficiência do programa de incentivo à produção de álcool combustível (Proálcool), que não colocou entre os seus objetivos, além da conquista da viabilidade econômica desse biocombustível, a inclusão social e o desenvolvimento regional, de modo que o modelo de produção que fomentou foi o da grande agricultura empresarial no centro-sul do País, mormente em São Paulo, o Estado-membro mais rico da Federação brasileira.

#### 4.1.3 O princípio da livre concorrência

Se princípios da ordem econômica há que podem ser trazidos à baila para respaldar – e, pois, conferir validade – a construção normativa do legislador e do Poder Executivo da União, cumpre ressaltar, de outro lado, que tais normas não violam nenhum desses princípios.

Tome-se, para demonstrá-lo, *o princípio da livre concorrência* (art. 170, IV), que aparentemente seria o mais diretamente malferido pelas normas em tela. Sim, pois é patente que esse princípio, em uma de suas vertentes, repudia qualquer intervenção do Estado que visa a propiciar a determinados agentes econômicos uma posição vantajosa em detrimento dos demais dentro do âmbito do mercado. Dito de outro modo, o Estado deveria ser neutro diante do fenômeno concorrencial, em igualdade de condições dos concorrentes<sup>343</sup>.

Assim, considerado isoladamente, o princípio da livre concorrência não admitiria que a União concedesse incentivos fiscais aos agricultores familiares e não os concedesse à agricultura intensiva, ambos possíveis fornecedores de matérias-primas à produção do biodiesel. Isso porque haveria aí uma interferência do Estado sobre o mercado, de modo a direcionar os produtores de biodiesel a adotar não a solução mais racional para fornecimento da matéria-prima, segundo um lógica estrita de mercado – a saber, a agricultura intensiva,

---

<sup>342</sup> GRAU, Eros Roberto. *A Ordem Econômica na Constituição de 1988: interpretação e crítica*. 11 ed. São Paulo: Malheiros, 2006.

<sup>343</sup> Eis as três vertentes da liberdade de concorrência: (a) faculdade de conquistar a clientela, desde que não através de concorrência desleal – liberdade privada; (b) proibição de formas de atuação que deteriam a concorrência – liberdade privada; e (c) neutralidade do Estado diante do fenômeno concorrencial, em igualdade de condições dos concorrentes – liberdade pública (GRAU, Eros Roberto. *A Ordem Econômica na Constituição de 1988*. 11 ed. São Paulo: Malheiros, 2006. p. 204).

mais moderna, mais eficiente e já consolidada –, mas, sim, a menos racional, ainda segundo a mesma lógica – qual seja, a agricultura familiar, notoriamente mais atrasada e menos produtiva.

Todavia, é preciso que se enxergue a consagração da livre concorrência não de uma forma isolada. Com efeito, cumpre não perder de vista que esse princípio se insere dentro de uma ordem econômica que “[...] tem por fim assegurar a todos *existência digna*, conforme os *ditames da justiça social*” (art. 170, *caput*). Assim, deve-se compatibilizar os interesses do capital, de se reproduzir da maneira mais fácil e mais rápida, e os interesses do desenvolvimento nacional, de inserir na vida econômica porções da população esquecidas ao longo do tempo<sup>344</sup>. Assim, pode-se afirmar com tranquilidade que o princípio da livre concorrência não é violado pelos incentivos fiscais em tela.

## **4.2 Incentivos fiscais ao biodiesel em face dos princípios constitucionais tributários**

Neste momento, passa-se a examinar a compatibilidade das normas tributárias indutoras positivas em exame com os princípios constitucionais tributários. Por óbvio, a seguir serão trazidos à baila não todos os princípios da tributação, mas apenas alguns deles, segundo apareçam como os princípios mais diretamente relacionados ao objeto deste estudo.

### **4.2.1 O princípio da uniformidade geográfica**

De início, cumpre anotar-se que a imposição de alíquotas menores a produtor de biodiesel que adquira matéria-prima de agricultor das regiões Norte e Nordeste e do semiárido do País – além de adequar-se ao supramencionado princípio da busca pela redução das desigualdades regionais e sociais – encontra permissivo no art. 150, I, da CF, segundo o qual os tributos da União devem ser uniformes em todo o território nacional, só admitindo a previsão de um tratamento desigual para partes diferentes do território nacional quando se

---

<sup>344</sup> Em outubro de 2006, a Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (Abiove), que representa os gigantes do agronegócio, enviou ofício ao governo pleiteando a extensão, para a agricultura intensiva, do benefício fiscal concedido à agricultura familiar voltada à produção do biodiesel (VIGLIANO, Ricardo. Esse negócio vai emplacar? *Brasil Energia*, n. 316, p. 34, mar. 2007). Se esse pleito for acolhido, certamente a inserção da agricultura familiar na cadeia econômica do biodiesel naufragará, visto que, em igualdade de condições, a agricultura intensiva é muito mais competitiva. Embora não seja o objeto desse trabalho, parece correto entender que um eventual retrocesso na postura do governo como esse poderia ser contestado judicialmente à luz dos princípios constitucionais ora examinados, o que demonstra a importância do seu estudo.

tratar de “[...] incentivos fiscais destinados a promover o equilíbrio do desenvolvimento socioeconômico entre as diferentes regiões do País”.

#### 4.2.2 O princípio da legalidade

Como se vê, todos os juízos de constitucionalidade foram positivos até o presente ponto. Entretanto, perceber-se-á uma mudança nos resultados da pesquisa a partir deste momento. É que o art. 5º, *caput*, da Lei 11.116/2005, não resiste ao cotejo com o art. 150, I, da CF. O referido art. 5º atribuiu ao Poder Executivo a faculdade de instituir e alterar coeficientes de redução das alíquotas específicas definidas no art. 4º da mesma lei. Já o art. 150, I, do texto constitucional, carrega o princípio da legalidade tributária, o qual estatui a necessidade de lei em sentido formal – ato normativo emanado do Poder Legislativo – e material – a hipótese de incidência e o dever tributário devem ser rigorosamente previstos pelo legislador – para instituição e majoração de tributo.

No que toca à necessidade de lei em sentido material, ela implica, no que importa mais de perto ao presente estudo, que a lei deve descrever pormenorizadamente – além das hipóteses de incidência, dos sujeitos ativos e dos sujeitos passivos – os elementos de quantificação do tributo, quais sejam, as bases de cálculo e as alíquotas. Dessa exigência resulta, pois, como corolário, que é inválida a lei que delega ao Poder Executivo a definição de qualquer desses aspectos do tributo<sup>345</sup>.

Ao delegar-lhe a definição e a redefinição dos coeficientes de redução das alíquotas, a lei atribuiu ao Poder Executivo a faculdade de, por meio da alteração para menos e para mais dos coeficientes, lograr o aumento e a diminuição da alíquota aplicável e, por conseguinte, obter a majoração e diminuição do tributo. Com isso, é evidente que a segurança jurídica, valor essencial que a legalidade tributária visa a realizar, resta desprezada. O contribuinte – no caso, o produtor industrial de biodiesel – tem o direito de encontrar na lei, emanada do Poder Legislativo, e não em atos normativos infralegais, editados pelo sempre instável Poder Executivo, todos os elementos constitutivos da relação jurídico-tributária – o

---

<sup>345</sup> CARRAZZA, Roque Antonio. *Curso de direito constitucional tributário*. 22. ed. São Paulo: Malheiros, 2006. p. 258, 361. AMARO, Luciano. *Direito tributário brasileiro*. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2001. p 112, 113. SCHOUERI, op. cit., p. 258.

que inclui, por óbvio, as alíquotas do tributo<sup>346</sup> –, de modo a poder planejar suas atividades, com razoável grau de certeza quanto ao futuro.

Oportuno assinalar que a jurisprudência do Supremo Tribunal Federal (STF) é contrária a esse tipo de delegação, atentatória da legalidade tributária. De todos os julgados que podem ser trazidos à colação, destaca-se o RE 191.044/SP, relator Carlos Velloso, julgado em 18.09.1997, acórdão publicado no D. J. 31.10.1997. Por ocasião desse julgamento, a Corte Suprema do País considerou não recepcionado pela atual Constituição, porquanto violador do princípio da legalidade tributária (art. 150, I), o art. 4º do Decreto-lei 2.295/86, que delegava ao Presidente do Instituto Brasileiro do Café, ente do Poder Executivo Federal, a competência para fixar e alterar o valor da denominada “[...] quota de contribuição nas exportações de café”<sup>347</sup>.

Quanto ao estabelecimento, por via de decreto, de alíquota zero para o IPI incidente sobre o biodiesel, entretanto, é preciso que se assinale que, já neste caso, não há violação ao princípio da legalidade tributária. A explicação se encontra no §1º, do art. 153, do texto constitucional, que expressamente faculta ao Poder Executivo, atendidas condições e limites estabelecidos por lei, alterar as alíquotas desse imposto.

#### 4.2.3 O princípio da anterioridade

Esse quadro de insegurança jurídica é agravado, porque o *caput* do art. 5º prevê que a alteração dos coeficientes de redução das alíquotas pode se dar *a qualquer tempo*. Nesse ponto, o que está ameaçado é ainda o valor segurança jurídica, porém agora pela violação do princípio da anterioridade.

Registre-se, desde logo, que a anterioridade em causa é a anterioridade nonagesimal, e não a anterioridade da lei em relação ao exercício de sua cobrança (art. 150, III, “b”, da CF). Está disposta no art. 195, § 6º, da CF, segundo o qual as contribuições sociais do art. 195, da CF, só poderão ser exigidas depois de decorridos noventa dias da data da publicação da lei que as houver instituído ou modificado, não se lhes aplicando a já mencionada anterioridade de exercício, contida no art. 150, III, “b”, da CF.

---

<sup>346</sup> COELHO, Sacha Calmon Navarro. *Comentários à Constituição de 1988: sistema tributário*. Rio de Janeiro: Forense, 2005. p. 219.

<sup>347</sup> No mesmo sentido, cf. RE 250.288, relator Marco Aurélio, julgamento em 12.12.2001, acórdão publicado no D.J. de 19.04.2002, e RE 186.359/RS, julgado em 14.03.2002 e publicado no D. J. de 10.05.2002.

À luz do art. 195, § 6º, do texto constitucional, portanto, ainda que admitidas fossem a definição e a redefinição das alíquotas pelo Poder Executivo, as novas alíquotas só passariam a valer depois de passados noventa dias da publicação do ato normativo competente para tanto<sup>348</sup>.

Corroborando o que vem a ser dito, é digna de nota a Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADI) nº 939<sup>349</sup>. Nessa oportunidade, os ministros do STF firmaram o entendimento de que o princípio da anterioridade constitui garantia individual do contribuinte, sendo, portanto, cláusula pétrea (art. 5º, § 2º; art. 60, § 4º, IV; e art. 150, III, “b”, da CF/88). Assim, se a anterioridade não pode ser afastada nem sequer pelo Poder Constituinte Derivado por meio de Emenda Constitucional, muito menos pode sê-lo pelo legislador ordinário mediante lei ordinária, como invalidamente pretende fazê-lo o *caput* do art. 5º da Lei 11.116/2005<sup>350</sup>.

Não sem razão, pois, a ADI nº 3465, que aguarda julgamento no STF, pede a declaração de inconstitucionalidade, dentre outros, do art. 5º em comento, que delega ao Poder Executivo a faculdade de fixar e alterar a qualquer tempo os coeficientes de redução das alíquotas – insista-se –, apontando violações aos aludidos princípios constitucionais da legalidade tributária e da anterioridade nonagesimal<sup>351</sup>.

## 5 CONCLUSÃO

Consoante se assentara já no seu início, o estudo se propunha a dois objetivos: primeiro, descrever os incentivos fiscais trazidos pelo PNPB e, depois, analisar sua constitucionalidade. Para dar uma base teórica sólida a essa dupla empreitada, antecedeu-a uma incursão no tema das políticas públicas e seus instrumentos.

---

<sup>348</sup> É relevante asseverar que, embora esteja previsto no art. 239 da CF, o PIS/PASEP se submete ao regime jurídico das contribuições sociais do art. 195 da CF, conforme atesta jurisprudência do STF. Vide, entre outros: RE 230.337, rel. Carlos Velloso, julgamento em 1º.07.99, publicação no D. J. de 28.06.02.

<sup>349</sup> Relator Ministro Sydney Sanches, ocorrido em 15.12.93, acórdão publicado no D. J. de 18.03.1994.

<sup>350</sup> Nessa ADI, os ministros declararam a inconstitucionalidade do § 2º do art. 2º da Emenda Constitucional nº 3, de 17 de março de 1993, que permitia à União instituir o imposto sobre movimentação ou transmissão de valores e créditos de natureza financeira (IPMF) sem as peias, entre outras, do princípio da anterioridade de exercício (art. 150, III, b, da CF/88). Perceba-se que, embora se refira especificamente à anterioridade de exercício, o julgado em questão se aplica também à anterioridade nonagesimal, à medida que, tal como concebidos por Sacha Calmon Navarro Coêlho, ambas as anterioridades não são senão formas de materialização jurídica do mesmo princípio da não surpresa tributária (COÊLHO, op. cit., p. 271).

<sup>351</sup> Essa ADI, ajuizada pelo PFL e distribuída ao Ministro Joaquim Barbosa, se voltava originariamente contra a Medida Provisória 227, de 06 de dezembro de 2004, posteriormente convertida na Lei 11.116, de 18 de maio de 2005. Interessante ressaltar que a conversão em lei não trouxe qualquer alteração na redação do indigitado art. 5º.

E assim foi feito. Após se tratar do tema das políticas públicas e seus instrumentos, com o que se deixou claro que o PNPB é indubitavelmente um exemplar de política pública e os incentivos fiscais contidos nele são instrumentos de política pública, procedeu-se a uma exposição das normas tributárias indutoras contidas na Lei 11.116/2005 e no Decreto do Presidente da República nº 5.297/2004. Depois, apontou-se a sua adequação, ou não, com os princípios constitucionais da ordem econômica e com as limitações constitucionais ao poder de tributar.

Claro está que, na consecução de ambos os objetivos, não foi possível se esgotar a matéria passível de abordagem. Não foram descritos e cotejados com a Constituição, por exemplo, os benefícios fiscais concedidos pelos Estados, no âmbito do ICMS, para o biodiesel. Tais benefícios podem ser considerados, se tomado o programa numa visão mais ampla, como parte integrante do PNPB<sup>352</sup>. Mesmo dentro da Lei 11.116/2005, alguns dispositivos restaram intocados, como é o caso do que estatui que os coeficientes de redução diferenciados não se aplicam às receitas decorrentes da venda de biodiesel importado (art. 5º, §6º)<sup>353</sup>.

O que não se deixou de abordar, porém, foi o cerne do PNPB na sua vertente incentivos fiscais, a saber: as alíquotas reduzidas do PIS/PASEP e da COFINS. A forma como são definidas, os critérios que guiam sua definição, o órgão que as define. Tudo isso foi exposto em minúcias e depois confrontado com o texto constitucional, do que se extrai o resultado primordial do presente trabalho.

E o resultado mais importante do trabalho é, em suma, a constatação de que a circunstância de se agregar à norma tributária também uma finalidade de intervenção sobre a economia faz com que a validade dela passe a depender da sua compatibilidade não só com os princípios constitucionais da ordem tributária mas também com os princípios da ordem econômica.

Consoante exposto, a implementação de políticas públicas mediante a regulação que visa a induzir comportamentos (intervenção sobre a economia na modalidade indução) é, em grande medida, realizada por meio de atos normativos do Poder Executivo. A razão disso

---

<sup>352</sup> Vide os Convênios ICMS 105/2003 e 113/06.

<sup>353</sup> A respeito desse dispositivo, cf. AMARAL, Gustavo. A lei do biodiesel e o princípio internacional de não discriminação: meio ambiente, tributação e regras internacionais. In: TÔRRES, Heleno Taveira; CATÃO, Marcos André Vinhas (Coord.). *Tributação no setor de petróleo*. São Paulo: Quartier, 2005.



repousa em que a realidade econômica, sempre contingente, impõe uma normatividade dotada de flexibilidade e sujeita à contínua revisibilidade, o que o engessado Poder Legislativo não pode fornecer. Trata-se, aqui, da capacidade normativa de conjuntura do Poder Executivo.

Contudo, quando o instrumento de indução de comportamentos usado for o tributo, tal atuação normativa do Executivo encontra obstáculo nos princípios da legalidade e anterioridade tributárias, de modo que, ainda que atue com o fim principal de intervenção sobre o domínio econômico, o Poder Público se encontra tolhido por tais princípios.

Daí por que a Lei 11.116/2005, embora considerada compatível com a ordem econômica, foi considerada inconstitucional nos pontos em que colidente com tais princípios tributários.

Com efeito, seria muito perigoso, principalmente tendo-se em conta a particular voracidade do fisco brasileiro, admitir-se que o legislador tributário pátrio, a pretexto de cumprir desideratos extrafiscais (como são as finalidades de políticas públicas), pudesse “flexibilizar” as limitações constitucionais ao poder de tributar verdadeiras garantias do contribuinte contra o arbítrio do Estado, consoante as definiram os participantes do XXX Simpósio Nacional de Direito Tributário do Centro de Extensão Universitária com base na decisão do STF na mencionada ADI 939<sup>354</sup>.

## **6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AMARAL, Gustavo. A lei do biodiesel e o princípio internacional de não discriminação: meio ambiente, tributação e regras internacionais. In: TÔRRES, Heleno Taveira; CATÃO, Marcos André Vinhas (Coord.). *Tributação no setor de petróleo*. São Paulo: Quartier, 2005.

AMARO, Luciano. *Direito tributário brasileiro*. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2001.

BARCELLOS, Ana Paula de. Neoconstitucionalismo, direitos fundamentais e controle das políticas públicas. *Revista de direito administrativo*, Rio de Janeiro, n. 233, p. 83-85, abr./jun. 2005.

---

<sup>354</sup> REVISTA TRIBUTÁRIA E DE FINANÇAS PÚBLICAS. São Paulo, n. 65, p. 393, nov./dez. 2005.

CARRAZZA, Roque Antonio. *Curso de direito constitucional tributário*. 22. ed. São Paulo: Malheiros, 2006.

COÊLHO, Sacha Calmon Navarro. *Comentários à Constituição de 1988: sistema tributário*. Rio de Janeiro: Forense, 2005.

DERANI, Cristiane. *Direito ambiental econômico*. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. *Plano decenal de expansão de energia 2007/2016. Capítulo VII – Oferta de biocombustíveis líquidos*. Disponível em: <[http://www.epe.gov.br/PDEE/20070702\\_09.pdf](http://www.epe.gov.br/PDEE/20070702_09.pdf)> Acesso em: 27 ago. 2007.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. *Plano nacional de energia 2030. Estudos da oferta – Recursos energéticos: combustíveis líquidos*. Disponível em: <[http://www.epe.gov.br/PNE/20070625\\_6.pdf](http://www.epe.gov.br/PNE/20070625_6.pdf)>. Acesso em: 20 ago. 2007.

GRAU, Eros Roberto. *A ordem econômica na Constituição de 1988: interpretação e crítica*. 11. ed. São Paulo: Malheiros, 2006.

\_\_\_\_\_. *O direito posto e o direito pressuposto*. 6. ed. São Paulo: Malheiros, 2005.

GONÇALVES, Fábio Fraga; MURAYAMA, Janssen Hiroshi. *Apontamentos gerais do direito tributário ambiental*. In: ORLANDO, Breno Ladeira Kingma et al. (Coord.). *Direito tributário ambiental*. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2006.

MOTTA, Ronaldo Seroa da. Instrumentos econômicos e política ambiental. *Revista de direito ambiental*, n. 20, p. 87, out./dez. 2000.

NUSDEO, Ana Maria de. Desenvolvimento sustentável do Brasil e o Protocolo de Quioto. *Revista de Direito Ambiental*, n. 37, p. 144-159, jan./mar. 2005.

REVISTA TRIBUTÁRIA E DE FINANÇAS PÚBLICAS. São Paulo, n. 65, p. 393, nov./dez. 2005.

RODRIGUES, Hugo Thamir Rodrigues. Políticas tributárias de desenvolvimento e de inclusão social: fundamentos e diretrizes, no Brasil, frente ao princípio republicano. In: REIS,

Jorge Renato dos; LEAL, Rogério Gesta (Coord.). *Direitos sociais e políticas públicas: desafios contemporâneos*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2007. p. 1902. Tomo 7.

SCHOUERI, Luís Eduardo. *Normas tributárias indutoras e intervenção econômica*. Rio de Janeiro: Forense, 2005.

\_\_\_\_\_. Normas tributárias indutoras em matéria ambiental. In: TÔRRES, Heleno Taveira (Org.). *Direito tributário ambiental*. São Paulo: Malheiros, 2005.

VIGLIANO, Ricardo. Esse negócio vai emplacar? *Brasil Energia*, n. 316, p. 34, mar. 2007.

# ASPECTOS DIFERENCIAIS DO ETANOL BRASILEIRO E A CONCRETIZAÇÃO DO DIREITO FUNDAMENTAL AO MEIO AMBIENTE EQUILIBRADO

Érica Ludmila Cruz Barros  
Yanko Marcius de Alencar Xavier  
Patrícia Borba Vilar Guimarães

## 1 INTRODUÇÃO

A chegada do século XXI traz o desafio de conciliarmos crescimento econômico e desenvolvimento sustentável, tarefa essa que também obriga o setor industrial a optar durante os processos produtivos por técnicas menos gravosas ao meio ambiente, permitindo assim que os recursos naturais sejam preservados para as futuras gerações e que a vida no planeta não esteja ameaçada.

O fato de os combustíveis fósseis serem recursos naturais esgotáveis, além da exploração desenfreada e abusiva contribuir para o aquecimento global, fez com que diversas nações pensassem em meios alternativos para a obtenção de energia. Nesse ponto reside a importância do etanol brasileiro, por ser um combustível proveniente da cana-de-açúcar, biomassa cujo plantio é bastante conhecido desde o período colonial pelos brasileiros, e ainda de o País possuir, sem nenhuma dúvida, um etanol de excelente qualidade com reconhecimento internacional.

As notícias em relação à diminuição da emissão de gases tóxicos na atmosfera são animadoras. De acordo com informações da UNICA (União da Indústria de Cana-de-açúcar), desde março de 2003 até setembro de 2008, em razão dos carros *flexfuel* lançados no mercado brasileiro, 42,5 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> deixaram de contaminar o meio ambiente<sup>355</sup>.

É crescente a procura dos brasileiros por carros bicompostíveis, o que é, de fato, mais um incentivo para a produção de etanol e aprimoramento constante da sua qualidade. Para se ter ideia de alguns dados, de acordo com o anuário estatístico brasileiro do petróleo e gás natural disposto pela ANP na internet, a produção de álcool etílico anidro (álcool misturado obrigatoriamente à gasolina) e hidratado (comercializado via bombas específicas nos postos de abastecimento, em veículos movidos exclusivamente a álcool e em veículos *flexfuel*) saltou de 17.000m<sup>3</sup> em 2006 para 22.000m<sup>3</sup> em 2007, o que corresponde a um aumento de 26,98%

---

<sup>355</sup> ETANOL evita emissão de 42,5 mi de toneladas de co<sub>2</sub> no País, desde 2003. Disponível em: <<http://www.unica.com.br/noticias/show.asp?nwsCode=B5EE29D7-7757-483C-A322-E466ED6442F2>>. Acesso em: 29 out. 2008.

do ano de 2006 para o ano de 2007. Ademais foi com a chegada ao mercado dos veículos bicomcombustíveis ou *flexfuel* que houve um aumento no consumo de álcool hidratado no Brasil, os números são expressivos, pois os 4,3 bilhões de litros em 2003 passaram a 10,1 bilhões de litros em 2007<sup>356</sup>.

A cana-de-açúcar é uma planta da família das gramíneas e, como característica essencial, tem alta capacidade para sintetizar sacarose. Surgiu na Nova Guiné, na África, de lá foi espalhada pelo Oceano Pacífico, alcançando a Índia. Até chegar ao solo brasileiro, passou por diferentes regiões como Egito, Java, Filipinas, Austrália. Quem trouxe as primeiras plantas para o Brasil foi o fundador da capitania de São Vicente, Martim Afonso de Souza. No século XVII, durante a fase colonial, o produto foi bastante explorado para a produção de açúcar, o que foi possível em razão das condições climáticas favoráveis, como calor e umidade ideais<sup>357</sup>.

Atualmente no Brasil a cana-de-açúcar também é utilizada como matéria-prima para a produção do etanol. Para cada região do País, é selecionada a variedade de cana mais apropriada para aquele tipo de solo e clima, sendo imprescindível o calor e a umidade a fim de que a planta atinja a maturação.

Para a elaboração deste trabalho, foram realizadas pesquisas bibliográficas na área de direito econômico, ambiental e também direito internacional. Foram de extrema importância os dados estatísticos e notícias referentes ao assunto disponíveis no site da UNICA – União da Indústria de Cana-de-açúcar<sup>358</sup>, bem como as informações disponibilizadas pelo site da FAO – Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação<sup>359</sup>.

## **2 A PRESERVAÇÃO AMBIENTAL E A INDISCUTÍVEL QUALIDADE DO ETANOL BRASILEIRO**

Se existe uma questão que precisa ser resolvida ou, pelo menos, amenizada é a da qualidade do ar. O ar contaminado presente em grandes centros urbanos e em cidades industrializadas é responsável por várias doenças respiratórias, tornando vítimas crianças, adultos e idosos com o sistema imunológico comprometido. A Organização Mundial de Saúde contabilizou cerca de 3 milhões de pessoas mortas por ano em virtude da poluição

---

<sup>356</sup> BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. *Álcool combustível*. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=2&menu=999>>. Acesso em: 21 nov. 2008.

<sup>357</sup> LIMA, Léo da Rocha; MARCONDES, Aluizio de Abreu. *Álcool carburante: uma estratégia brasileira*. Curitiba: EDUFPR, 2002. p. 47-48.

<sup>358</sup> Informações disponíveis no site: <<http://www.unica.com.br/>>.

<sup>359</sup> Informações disponíveis no site: <<http://www.fao.org/>>.

ambiental, um dado triste que representa aproximadamente 5% das mortes em todo o mundo. As maiores fontes de poluição, nocivas aos seres humanos, são as advindas das termoelétricas, as queimadas, a poluição dos veículos a diesel, o material poluente das indústrias minerais não metálicos e a poluição derivada da indústria química e siderúrgica<sup>360</sup>.

O processo de conscientização e educação ambiental que deu origem ao próprio direito ambiental é decorrente da luta dos cidadãos que buscavam uma melhor qualidade de vida<sup>361</sup>. Essa cobrança foi positivada na Constituição, em seu art. 225, §1º, VI, e se tornou dever do Poder Público “[...] promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”. Contudo, não basta informar à população, é imperioso também oferecer alternativas viáveis para que os consumidores possam escolher produtos ou serviços menos agressivos ao meio ambiente, só assim os consumidores poderão fazer escolhas conscientes, permitindo que no mercado permaneçam as empresas comprometidas com o dever de preservar a vida no planeta. Afinal, somente um povo que esteja bem informado sobre os danos ambientais pode, por exemplo, optar por automóveis movidos a álcool combustível proveniente da cana-de-açúcar, porque entende que os combustíveis fósseis, além de serem derivados de fontes esgotáveis, geram grande impacto ambiental<sup>362</sup>.

Nesses termos, não faltam razões para a humanidade apoiar meios alternativos que de alguma forma diminuam o impacto ambiental. É essa uma das maiores justificativas para o sucesso dos biocombustíveis, principalmente o etanol brasileiro. As energias renováveis precisam ser desenvolvidas, e esse caminho é inevitável. Nesse viés, o quanto antes os países migrarem dos combustíveis fósseis para os combustíveis verdes menores serão os prejuízos em termos de degradação ambiental. Com efeito, não há dúvidas de que nas próximas décadas serão as energias renováveis fatores de força no movimento da economia mundial.

No Brasil, o quadro em relação ao segmento sucroalcooleiro é otimista, visto que o País possui todas as condições para manter-se como uma nação bem sucedida e com reconhecimento internacional quando o assunto é álcool combustível. A utilização do etanol combustível em nosso País ganhou impulso em 1975, graças ao Decreto nº 76593, que criou o

---

<sup>360</sup> Apud SANTIAGO, Alex Fernandes. Impactos ambientais e siderurgia: as unidades independentes de produção de ferro-gusa em alto forno ou carvão vegetal em Minas Gerais. *Revista de Direito Ambiental*, ano 12, n. 48, p. 18, out.-dez. 2007.

<sup>361</sup> ANTUNES, Paulo de Bessa. *Direito ambiental*. 7. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2005. p. 21.

<sup>362</sup> Segundo a Resolução do CONAMA 1, 26.01.1986, em seu art. 1º, considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultantes das atividades humanas que, direta ou indiretamente afetam: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais.

Proálcool (Programa Nacional do Álcool Combustível), que possuía o objetivo principal de amenizar a dependência do petróleo, diminuindo as importações do produto. Determina o texto legal que a produção do álcool derivado da cana-de-açúcar, da mandioca ou de qualquer outro insumo será incentivada por meio da expansão da oferta de matérias-primas, sendo necessário aumentar a produtividade agrícola, bem como a instalação de novas unidades produtoras<sup>363</sup>. Nesse viés, a cana mostrou-se um produto de fácil cultivo e ganhou a preferência dos empresários dispostos a produzir etanol. Na primeira fase do Proálcool, que durou entre os anos de 1975 e 1979, a tarefa principal era de misturar álcool anidro à gasolina; em uma segunda fase, que se situa entre os anos de 1980 e 1985, a tendência era incentivar o uso do etanol como combustível exclusivo para ser utilizado nos veículos.

Após três décadas do início do Proálcool, os ganhos foram incontáveis, o Brasil lidera a produção de cana-de-açúcar, o álcool brasileiro conquista diversos países pelo mundo e o debate sobre a necessidade de se obter fontes alternativas de energia instiga e justifica a produção do etanol derivado da cana-de-açúcar.

Os números são animadores, afinal a safra de cana-de-açúcar referente a 1996/1997 foi de pouco mais de 231 milhões de toneladas, ao passo que, dez anos depois, a safra de 2006/2007 foi contabilizada em mais de 425 milhões de toneladas. Os dados deste ano ainda não estão completos, contudo, a produção até julho chegou a ultrapassar 431 milhões de toneladas. A indústria sucroalcooleira demonstra uma tendência a aumentar ainda mais a produção de álcool combustível, afinal 67% da cana-de-açúcar referente à safra de 2008 já foram destinadas ao etanol.

O Brasil destaca-se no mundo, mas, para manter essa posição, precisa investir em tecnologias, desvencilhando os métodos produtivos das queimadas, mecanizando a colheita e, dessa maneira, abrir as janelas do País para mostrar a todos os interessados o seu compromisso não apenas com o crescimento econômico mas, principalmente, com a sustentabilidade. Estudiosos do segmento sucroalcooleiro atentam para o interesse internacional, afirmando que, em razão do aproveitamento integral da cana-de-açúcar, o setor

---

<sup>363</sup> Determina o art. 2º do Decreto 76.593/1975: “A produção do álcool oriundo da cana-de-açúcar, da mandioca ou de qualquer outro insumo será incentivada através da expansão da oferta de matérias-primas, com especial ênfase no aumento da produtividade agrícola, da modernização e ampliação das destilarias existentes e da instalação de novas unidades produtoras, anexas a usinas ou autônomas, e de unidades armazenadoras”. Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=123069>>.

é alvo de interesse mundial por estar em primeiro lugar no mercado internacional de álcool e açúcar em virtude dos baixos custos na produção<sup>364</sup>.

Alguns ambientalistas alertam para o risco das plantações apenas com fins energéticos ocasionarem uma diminuição das áreas agrícolas que anteriormente serviam tão apenas para alimentação. O receio maior é de a tendência crescente dos países em produzir biocombustíveis termine por gerar um empobrecimento do solo e um aumento dos custos dos alimentos. Contudo, o etanol brasileiro é singular à medida que é produzido a partir da cana-de-açúcar, produto que não é direcionado para a alimentação humana e nem para a alimentação de animais.

Outro fato interessante é que no mesmo solo onde se produz cana deve ser feita a rotação da terra com outras plantas, como soja, milho. Assim não se está diminuindo a produção de alimentos, ao contrário, onde há plantação de cana obrigatoriamente deverá haver também produção de alimentos. Com efeito, a produção de álcool combustível no Brasil é bastante diversa da que ocorre nos Estados Unidos, onde a produção do etanol combustível tem o milho como matéria-prima principal.

Graças ao nosso clima, a cana é um produto conhecido neste solo há mais de 500 anos e foi muito importante para a história econômica brasileira. A UNICA elenca certas particularidades a respeito do etanol brasileiro. Sem dúvida são estas algumas das razões pelas quais o nosso combustível agrada tanto no mercado internacional:

a) baixo uso de fertilizantes – os resíduos industriais da produção do etanol e açúcar funcionam como fertilizantes orgânicos, o que diminui a necessidade do uso de fertilizantes agressivos ao solo e que provocam severa degradação do meio ambiente;

b) consumo de defensivos – o controle biológico de pragas é um método bastante propício para ser utilizado na monocultura açucareira, afinal evita com que as pragas se tornem resistentes aos pesticidas comuns e protege os trabalhadores do contato com produtos tóxicos;

c) baixo índice de perdas do solo – a cana-de-açúcar é um produto que apresenta baixo índice de perda do solo, e a tendência é ainda tornar mais eficiente a plantação e colheita com o abandono das técnicas que utilizam queimadas excessivas. Ademais, com os avanços tecnológicos na agricultura, é possível se produzir mais em bem menos área. As queimadas são bastante criticadas por diminuem os custos da produção, mas, em troca, causam danos ao

---

<sup>364</sup> SANTOS, José Ailton Nogueira dos. Setor sucroalcooleiro nordestino: desempenho recente e possibilidades de políticas. In: SANTOS, José Ailton Nogueira dos; SANTOS, Marcos Antonio dos; VIDAL, Maria de Fátima. *Documentos do Etene*, Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, v. 18, p. 24, 2007.



meio ambiente. De nada adianta a opção por combustíveis verdes se o método de produção é absolutamente danoso ao meio ambiente, logo a responsabilidade ambiental deve começar desde a colheita para que os consumidores tenham acesso a produtos verdadeiramente “limpos”.

d) baixo uso de água – a monocultura açucareira precisa de pouquíssima irrigação, em muitos canaviais as chuvas trazem o volume de água necessário;

e) autossuficiência energética – no processo produtivo de etanol, as usinas queimam o bagaço da cana-de-açúcar, esse processo garante a produção de energia térmica e de energia elétrica<sup>365</sup>.

Cada hectare com cana-de-açúcar produz até 7500 litros de álcool, ao passo que a mesma área para o etanol de milho produz apenas 3.000 litros de combustível. Em 2007 foram produzidos 54 bilhões de litros de etanol, os maiores produtores foram os Estados Unidos, com 24,5 bilhões de litros, e a produção brasileira, com 21,5 bilhões de litros; desses, 3 bilhões de litros foram destinados à exportação<sup>366</sup>.

Discussões sobre o meio ambiente e comércio, apesar de terem iniciado de forma tímida ainda no antigo GATT e na OMC, ganharam elevada repercussão internacional, inclusive cita-se como exemplo a existência do Comitê de Comércio e Meio Ambiente criado na Rodada Uruguai em 1986 e da ECO 1992, que reuniu vários países e na qual “[...] as políticas sobre comércio e meio ambiente passaram a ser fortemente discutidas, levando-se em consideração as respectivas implicações sobre as possibilidades de um desenvolvimento sustentável”<sup>367</sup>. É forçoso reconhecer que, para o progresso das atividades econômicas, sejam quais forem essas, deve-se obedecer a um padrão mínimo ambiental, internalizando os custos ambientais na produção.

Ademais, o Brasil tem aprendido a intensificar a produção sem dissociar-se do dever de preservação ambiental. Interessante lembrar que vinte anos antes da ECO 92, no ano de 1972, quando houve a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, em Estocolmo, na Suécia, o Brasil se posicionou contrário ao controle da poluição, por acreditar que tal prática era um obstáculo ao tão perseguido progresso<sup>368</sup>. Infelizmente foram

---

<sup>365</sup> SOCIOAMBIENTAL: meio ambiente. Disponível em: <<http://www.unica.com.br/content/show.asp?cntCode={0C8534A8-74A7-4952-8280-C5F6FB9276B7}>>. Acesso em: 10 nov. 2008.

<sup>366</sup> SCHELP, Diogo. Questões para entender o etanol. *Veja*, 2052 ed., ano 41, n. 11, p. 105, 19 mar. 2008.

<sup>367</sup> BIANCHI, Patrícia Nunes Lima. *Meio ambiente: certificações ambientais e comércio internacional*. Curitiba: Juruá, 2008. p. 35.

<sup>368</sup> MAY, Peter H.; LUSTOSA, Maria Cecília; VINHA, Valéria da (Org.). *Economia do meio ambiente: teoria e prática*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. p. 173.

necessárias décadas de agressões contínuas ao meio ambiente para provar que crescimento econômico por si só não reflete em qualidade de vida para a população e que unicamente abrir as portas das cidades para as “chaminés” não tornará um país exemplo de desenvolvimento e muito menos de cidadania.

### **3 ETANOL BRASILEIRO E A CRISE ALIMENTAR**

As últimas notícias da FAO sobre a fome no mundo são devastadoras. A população mundial alcança os 6,6 bilhões de indivíduos, e só na América Latina e no Caribe a fome atingiu cerca de 51 milhões de pessoas. É uma estatística alarmante que, aliada ao aumento do preço das *commodities* agrícolas e ao encarecimento da importação desses alimentos, contribui para a opinião de que o planeta enfrenta uma crise alimentar. É ilusão imaginar que uma crise é deflagrada por uma causa isolada, do contrário, sempre representa o somatório de diversos fatores. Para essa questão em particular alguns pontos podem ser apontados como os responsáveis pelo aumento do preço nos alimentos:

a) as mudanças climáticas ocasionadas pelo aquecimento global – com as mudanças no clima nem sempre os agricultores conseguem garantir os mesmos números na produção de cada gênero alimentício. A chegada de tempestades ou a intensificação das secas em algumas áreas acarretam danos que constantemente não podem ser contornáveis;

b) subsídios agrícolas dos países desenvolvidos – os subsídios impedem que os pequenos agricultores de países em desenvolvimento e países pobres entrem no mercado e vendam os seus produtos. Esses subsídios, além de encarecerem o preço final dos alimentos onerando o consumidor final, diminuem a competitividade, pois fecham o mercado para um número reduzido de produtores;

c) biocombustíveis – se a intenção da indústria mundial parece a de intensificar a produção dos biocombustíveis, ambientalistas e cientistas em todo o planeta estão preocupados com essa nova tendência. De fato, a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) aponta os biocombustíveis como um dos fatores para o aumento do preço dos alimentos, tendo em vista que antes as terras que serviam apenas para o cultivo de alimentos agora são desviadas para o cultivo de grãos que funcionam como matéria-prima dos combustíveis. A FAO afirmou que das quase 40 milhões de toneladas a mais de milho utilizadas no ano de 2007, aproximadamente 30 milhões de toneladas foram dirigidas para a produção de etanol<sup>369</sup>.

---

<sup>369</sup> Disponível em: <[https://www.fao.org.br/faq\\_alimentos.asp](https://www.fao.org.br/faq_alimentos.asp)>. Acesso em: 23 nov. 2008.

Se o etanol derivado do milho tem esse ponto negativo, o etanol derivado da cana-de-açúcar pode ser encarado como um combustível que, além de não comprometer a qualidade do meio ambiente, ainda não pode ser apontado como um dos motivos de angústia para o aumento da fome no mundo. A inquietação da FAO e dos ambientalistas é que as terras utilizadas para a plantação de cana-de-açúcar sejam as que antes funcionavam apenas para a agricultura puramente alimentar. Ora, o que precisa ficar claro é que o plantio da cana-de-açúcar necessariamente tem que ser acompanhado de outras culturas para a manutenção da qualidade da terra, ou seja, faz-se a rotação da terra com outros produtos e, mesmo que aumentem as áreas para a plantação de cana-de-açúcar, a tendência não é diminuir a produção de alimentos – ao contrário, cana-de-açúcar e alimentos por razões naturais estarão juntas.

O Brasil é um país muito grande, rico em terras para a agricultura, e uma porcentagem baixa dessas terras são destinadas ao plantio da cana-de-açúcar. Importa ressaltar que a agricultura brasileira continua a ter por maior finalidade a produção de gêneros alimentícios, e o sucesso da indústria sucroalcooleira não pode ser dissociada de uma melhor qualidade de vida para a população.

As estatísticas do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) demonstram que a safra de grãos deverá no ano de 2008 apresentar um crescimento de 2,1%. Segundo o último levantamento sistemático realizado pelo instituto, há no Brasil uma área plantada correspondente a 49 milhões de hectares, 2,7% maior do que a safra de 2007. Alguns produtos foram avaliados e tiveram resultados positivos, com aumento de produção: algodão herbáceo com caroço, amendoim em casca, cana-de-açúcar (crescimento de 8,6% em relação a 2007), mandioca, milho em grãos e soja em grãos. Concluiu o Instituto que no Rio Grande do Sul a queda na produção de soja e milho se deu devido às mudanças climáticas como o fenômeno La Niña<sup>370</sup>.

Não parece que o etanol brasileiro possa ser apontado como um agente que contribua para os fatores responsáveis pelo surgimento de uma crise alimentar. Aqui também não se está defendendo que as plantações de cana-de-açúcar devam continuar a todo vapor sem levar em consideração as áreas dispostas apenas para os produtos agrícolas. O que se pretende deixar claro é que o Brasil é um país muito grande, onde a existência de áreas com solo e clima propícios para a plantação de cana-de-açúcar torna essa atividade segura, sem risco das plantações unicamente com fins energéticos substituírem o espaço destinado ao plantio com

---

<sup>370</sup> LEVANTAMENTO SISTEMÁTICO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA. IBGE. Dados disponíveis em: <[http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_impresao.php?id\\_noticia=1068](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_impresao.php?id_noticia=1068)>. Acesso em: 25 nov. 2008.

fins alimentares. Ora, não existe mérito ou razão para se orgulhar de um país que consegue vender os seus produtos no mercado interno e externo se boa parte da sua população continua na linha da pobreza e precisa desesperadamente de alimento para manter-se vivo.

A fome é um problema em nível mundial e deve ser enfrentado por todos os países com seriedade. Não se pode falar em concretização de direitos humanos quando falta a alguém o mínimo para manter-se vivo com dignidade. A vida digna não pode ser enxergada apenas como um mero direito abstrato e sem formas de ser alcançado para todos os seres humanos, por isso é preciso que sejam dados os primeiros passos para evitar que a crise alimentar se alastre pelo globo e seja considerado tarde demais para levar alimentos a tantas vidas inocentes.

#### **4 ETANOL: UMA PRODUÇÃO EM PROL DO DESENVOLVIMENTO**

O Art. 3º da CF aponta os objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil como sendo: I – construir uma sociedade livre, justa e solidária; II – garantir o desenvolvimento nacional; III – erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais; IV – promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação. Com efeito, percebe-se que não se pode falar em desenvolvimento nacional sem a busca da concretização dos demais incisos referentes aos objetivos fundamentais dispostos na Constituição.

Ademais, o processo de desenvolvimento está muito além do aspecto puramente quantitativo, que significa tão somente crescimento econômico. Precisa, sim, representar um avanço na qualidade de vida dos sujeitos envolvidos, algo que só se alcança por meio de um processo ativo de mudança social<sup>371</sup>. Não se tem desenvolvimento com o crescimento da violência, pobreza, fome, analfabetismo, logo desenvolvimento é um processo incessante que se revela à medida que há um aumento da qualidade de vida da população.

A princípio é relevante esclarecer que o sistema capitalista permite aos indivíduos usufruírem os benefícios da livre iniciativa na busca por maiores lucros e por prosperidade econômica, contudo tal ideal ao ser perseguida encontra limites nos princípios previamente positivados na Lei Maior, entre esses, o da proteção ao meio ambiente. Tal baliza constitucional faz com que o agente econômico possa lançar-se no mercado, trazendo benefícios não apenas para si mas também para a sociedade.

---

<sup>371</sup> GRAU, Eros Roberto. *A ordem econômica na Constituição de 1988: interpretação e crítica*. 8. ed. São Paulo: Malheiros, 2003. p. 216.

Qualquer atividade econômica preocupada com o meio ambiente está em consonância com o art. 225, CF, que estabelece: “[...] todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”. A defesa do meio ambiente, além de ser encarada como um dever social para a preservação da vida no planeta, foi também materializada na Constituição como um dos princípios da constituição econômica formal.

Já foi esclarecido que crescimento econômico não se confunde com desenvolvimento, e talvez esse tenha sido o motivo de estar positivado na Constituição o desenvolvimento nacional como objetivo da República e não aquele. Desenvolvimento traz crescimento econômico, mas o contrário nem sempre é verdadeiro.

Em recente entrevista, a ministra da Dinamarca Connie Hedegaard falou sobre o etanol brasileiro, advertiu que o Brasil ainda precisa melhorar as emissões de gases, pois de nada adianta produzir combustíveis verdes se as emissões de poluentes continuam sendo elevadas, mas também afirmou que não é em vão o trabalho brasileiro para que o etanol se transforme em uma *commodity* internacional, pois o etanol no Brasil atende às exigências ambientais, o que é bem diferente do etanol proveniente do vinho que tentam produzir na Europa<sup>372</sup>.

De fato, esse reconhecimento de uma representante internacional é de extrema importância para o Brasil, já que o País conseguiu levar a qualidade do seu produto para além das fronteiras nacionais. Mas é preciso que os avanços não parem por aí e que todos os agentes econômicos do setor sucroalcooleiro estejam cientes que desenvolvimento sustentável não é uma opção, mas uma exigência que deve ser perseguida em todas as fases produtivas do etanol.

## **5 DUMPING AMBIENTAL: UM RISCO QUE DEVE SER AFASTADO**

Não obstante a novidade do tema e a dificuldade de conceituação, a doutrina nacional e internacional tem compreendido o *dumping* ambiental ou ecológico como a inexistência ou inobservância de leis ambientais para que haja uma diminuição no preço normal e esperado para os produtos, desvirtuando, assim, os princípios da proteção ao meio ambiente e da livre concorrência. O *dumping* ecológico ou ambiental também é bastante criticado pelos países em desenvolvimento, que o consideram como uma forma dos países desenvolvidos impedirem

---

<sup>372</sup> FRANÇA, Ronaldo. Questões para entender o etanol. *Veja*, 2081 ed., ano 41, n. 40, 8 out. 2008.

que os países com menor poder econômico aumentem as suas exportações, com a justificativa de que aqueles produtos não cumprem às exigências mínimas de proteção ambiental<sup>373</sup>.

Com efeito, para que o setor sucroalcooleiro brasileiro continue a produzir etanol com a qualidade reconhecida internacionalmente, deve-se afastar o risco de *dumping* ecológico ou ambiental. Afinal, não adianta um produto ser “verde” apenas por ser menos poluente do que os derivados do petróleo; na verdade, um produto ecologicamente correto deve desde a sua fabricação respeitar o meio ambiente em prol da sustentabilidade.

O *dumping* ambiental ou ecológico gera consequências diretas à livre concorrência, já que o empresário que não possui consciência ambiental e não está disposto a observar o ordenamento jurídico brasileiro destaca-se no mercado com os seus produtos e, com isso, dificulta a manutenção e a longevidade das empresas que interiorizam os custos ambientais durante o processo produtivo. O outro lado negro da não observância das leis ambientais se dá com a transferência de indústrias poluidoras para os países onde não existem essas leis ou essas não são obedecidas, uma vez que a produção com menores custos permite aos empresários maiores lucros, mesmo que o ônus fique com o meio ambiente e a sociedade<sup>374</sup>.

Surgem críticas no sentido de que as certificações ambientais para afastar o *dumping* ambiental ou ecológico representariam tão somente um entrave até mesmo no âmbito da OMC, criado pelos países desenvolvidos para impedir as exportações dos países em desenvolvimento, ou seja, o *dumping* ambiental nesses termos pode ser compreendido como uma barreira protecionista para inviabilizar o desenvolvimento dos países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento.

Independentemente da forma como será encarado o *dumping* ambiental, a proteção ao meio ambiental, além de ser princípio da Constituição Federal, é uma exigência mínima e necessária para a preservação da vida no planeta. Ressalva-se que o princípio da livre concorrência é uma manifestação ou consequência do princípio da livre iniciativa e pode ser entendido como um dos instrumentos legais para trazer a todos uma existência digna, à medida que possibilita uma melhor distribuição de renda, impedindo que a concentração de riquezas esteja restrita nas mãos de poucos privilegiados. A intervenção do Estado na ordem econômica como agente normativo e regulador, hoje em dia, deve ser encarada como necessária para garantir o desenvolvimento da democracia, como idealiza a Constituição

---

<sup>373</sup> BIANCHI, op.cit., p. 263.

<sup>374</sup> GOYOS JUNIOR, Durval Noronha et al. *Tratado de defesa comercial: antidumping, compensatórias e salvaguardas*. São Paulo: Observador Legal, 2003. p. 286.

Federal de 1988, afinal parece utópico almejar a concretização dos direitos de fundamentais quando a iniciativa privada está em sentido oposto à justiça social, aumentando as diferenças econômicas entre os indivíduos e fomentando desigualdades.

Logo admitir a regularização da concorrência significa viabilizar maneiras de que uma empresa de pequeno porte encontre chances e meios para sobreviver no mercado; não obstante é também reprimir “[...] o abuso do poder econômico que vise à dominação dos mercados, à eliminação da concorrência e ao aumento arbitrário dos lucros” (art. 170, §4º, CF). Dito isso, a livre concorrência como característica do liberalismo permite aos consumidores a opção de movimentarem-se no mercado escolhendo produtos ou serviços que julguem de melhor qualidade, em contraposição os agentes econômicos, capazes de agir com maior dedicação e empenho, ou seja, os mais talentosos, podem melhor destacar as suas atividades e colocar-se em um patamar mais elevado do que os demais, atraindo um maior número de consumidores e alcançando prosperidade econômica<sup>375</sup>.

Na prática, esperar por condições ideais de mercado para que haja a atuação da “mão invisível” organizando a economia e autorregulando o mercado, como teorizou Adam Smith, é uma ilusão dentro do modelo capitalista, já que é possível ao detentor dos meios de produção encontrar fórmulas para burlar a livre concorrência e ainda cometer abusos frente ao poder econômico. Não é razoável punir o empresário que, à custa de trabalho árduo e dedicação, se destaca dos demais, aliás, tal possibilidade é permitida dentro do sistema capitalista, que aplaude a livre iniciativa e a fomenta. O que é reprimível é que o poder econômico seja utilizado de maneira desleal para expulsar os demais concorrentes do cenário social em flagrante desrespeito ao ordenamento jurídico.

Por fim, a indústria sucroalcooleira deve investir em meios produtivos que respeitem o meio ambiente, para que acusações de *dumping* ambiental ou de descaso com o meio ambiente caiam por terra e não tenham fundamento. Faz-se necessário tornar a colheita mais mecanizada, dar aos trabalhadores dos canaviais condições dignas de trabalho e, acima de tudo, mostrar que o nosso etanol é exemplo para o mundo.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Pode-se dizer que desde a realização da ECO 92, que aconteceu no Rio de Janeiro, diversos países compreenderam a necessidade de se discutir a relação entre comércio e meio ambiente. Ora, esses debates não visam ao fim do crescimento econômico ou à criação de

---

<sup>375</sup> BASTOS, Celso Ribeiro. *Curso de direito constitucional*. 21. ed. São Paulo: Saraiva, 2000. p. 458.

entraves comerciais, contudo buscam tão somente amenizar os efeitos nocivos de incontáveis décadas em que a proteção ambiental esteve à margem das preocupações governamentais.

Nesse contexto, o setor sucroalcooleiro como qualquer outra atividade econômica, precisa respeitar os princípios estabelecidos na Constituição Federal, dentre esses, o da proteção ao meio ambiente e da livre concorrência. Seria irracional optar por um produto “verde” quando os seus métodos produtivos estão muito distantes da tão perseguida sustentabilidade. Com efeito, no século XXI qualquer país que deseja expandir a sua economia deve também abraçar o compromisso de proteger os recursos naturais do planeta, evitando a degradação ambiental e permitindo que a vida das futuras gerações não se encontre ameaçada.

Acredita-se que o etanol brasileiro proveniente da cana-de-açúcar é um biocombustível preparado para corresponder às exigências do mundo no que se refere à obtenção de combustíveis alternativos com qualidade e dentro dos padrões de proteção ambiental. Ademais, é importante deixar claro que, quando o tema é meio ambiente, os esforços para buscar a excelência nunca são injustificados ou desnecessários.

Espera-se dos empresários brasileiros que a corrida por prosperidade econômica tenha por alicerces a responsabilidade ambiental e o dever de levar desenvolvimento ao País. Se existem práticas condenáveis por parte de alguns agentes econômicos na produção de etanol, como o excesso de queimadas para a colheita, ou o não aproveitamento adequado do solo para o plantio da cana, é tempo de corrigir essas distorções para que o padrão de excelência internacional do etanol brasileiro não seja ameaçado, e o nosso etanol continue a ser aplaudido pelo mundo.

## **7 REFERÊNCIAS**

AMARAL, Sergio Silva do. Meio ambiente na agenda internacional: comércio e financiamento. *Estudos avançados*, n. 9, 2005. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/ea/v9n23/v9n23a15.pdf>>. Acesso em: 23 fev. 2008.

ANTUNES, Paulo de Bessa. *Direito ambiental*. 7. ed. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2005.

BARRAL, Welber Oliveira. *Dumping e comércio internacional: a regulamentação antidumping após a rodada Uruguai*. Rio de Janeiro: Forense, 2000.

BARROSO, Luís Roberto. A ordem econômica constitucional e o limite à atuação estatal no controle dos preços. *Revista Diálogo Jurídico*, Salvador: CAJ – Centro de Atualização



Jurídica, n. 14, jun./ago., 2002. Disponível em:

<[http://www.direitopublico.com.br/pdf\\_14/DIALOGO-JURIDICO-14-JUNHO-AGOSTO-2002-LUIS-ROBERTO-BARROSO.pdf](http://www.direitopublico.com.br/pdf_14/DIALOGO-JURIDICO-14-JUNHO-AGOSTO-2002-LUIS-ROBERTO-BARROSO.pdf)>. Acesso em: 23 fev. 2008.

\_\_\_\_\_. *Themis*. Revista da ESMEC – Escola Superior da Magistratura do Estado do Ceará. Fortaleza, v. 4, n. 2, jul./dez. 2006. ISSN 1808-6470. Disponível em: <[http://www.tj.ce.gov.br/esmec/pdf/THEMIS\\_v4%20n\\_2.pdf#page=13](http://www.tj.ce.gov.br/esmec/pdf/THEMIS_v4%20n_2.pdf#page=13)>. Acesso em: 23 fev. 2008.

BASTOS, Celso Ribeiro. *Curso de direito constitucional*. 21. ed. São Paulo: Saraiva, 2000.

BIANCHI, Patrícia Nunes Lima. *Meio ambiente: certificações ambientais e comércio internacional*. Curitiba: Juruá, 2008.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil* (1988). Brasília: Ministério da Educação, 1988.

BONAVIDES, Paulo. *Curso de direito constitucional*. 11. ed. São Paulo: Malheiros, 2001.

BORGES, Cristiano Moura. *Energia, capitalismo inclusivo e desenvolvimento sustentável: chaves para a quebra de um paradigma*. São Paulo, 2006. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/86/86131/tde-19062007-214322/>>. Acesso em: 20 fev. 2008.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. *Direito constitucional*. 6. ed. Coimbra: Almedina, 1993.

ETANOL evita emissão de 42,5 mi de toneladas de CO<sub>2</sub> no País, desde 2003. Disponível em: <<http://www.unica.com.br/noticias/show.asp?nwsCode=B5EE29D7-7757-483C-A322-E466ED6442F2>>. Acesso em: 29 out. 2008.

FORGIONI, Paula A. *Os fundamentos do antitruste*. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005.

FRANÇA, Ronaldo. Questões para entender o etanol. *Veja*, 2081 ed., ano 41, n. 40, 8 out. 2008.

GOYOS JUNIOR, Durval Noronha et al. *Tratado de defesa comercial: antidumping, compensatórias e salvaguardas*. São Paulo: Observador Legal, 2003.

GRAU, Eros Roberto. *A ordem econômica na Constituição de 1988: interpretação e crítica*. 8. ed. São Paulo: Malheiros, 2003.

GUEDES, Josefina Maria M. M.; PINHEIRO, Sílvia M. *Antidumping, subsídios e medidas compensatórias*. 3. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2002.

LANFREDI, Geraldo Ferreira. *Política ambiental: busca da efetividade de seus instrumentos*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.

LIMA, Léo da Rocha; MARCONDES, Aluizio de Abreu. *Álcool carburante: uma estratégia brasileira*. Curitiba: EDUFPR, 2002.

MALARD, Neide Teresinha. O desenvolvimento nacional: objetivo do estado nacional. *Prismas: dir., pol. pub. e mundial*. Brasília, v. 3, n. 2, p. 312-349, jan./jul. 2007. Disponível em: <<http://www.uniceub.br/revistamestrado/vol3-2/pdf/Neide%20malard.pdf>>. Acesso em: 25 fev. 2008.

MAY, Peter H.; LUSTOSA, Maria Cecília; VINHA, Valéria da (Org.). *Economia do meio ambiente: teoria e prática*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

SALET, Ingo Wolfgang. *A eficácia dos direitos fundamentais*. 8. ed. Porto Alegre: Livraria dos advogados, 2007.

SANTIAGO, Alex Fernandes. Impactos ambientais e siderurgia: as unidades independentes de produção de ferro-gusa em alto forno ou carvão vegetal em Minas Gerais. *Revista de Direito Ambiental*, ano 12, n. 48, p. 18, out.-dez. 2007.

SANTOS, Fernando Muniz. Tutela da concorrência no Brasil: legislação concorrencial brasileira regula o mercado para garantir a livre circulação de bens e serviços. *Revista fae business*, n. 2, jun. 2002. Disponível em: <[http://www.fae.edu/publicacoes/pdf/revista\\_fae\\_business/n2\\_junho\\_2002/ambiente\\_economico5\\_tutela\\_da\\_concorrencia\\_no\\_brasil.pdf](http://www.fae.edu/publicacoes/pdf/revista_fae_business/n2_junho_2002/ambiente_economico5_tutela_da_concorrencia_no_brasil.pdf)>. Acesso em: 24 fev. 2008.

SANTOS, José Ailton Nogueira dos. Setor sucroalcooleiro nordestino: desempenho recente e possibilidades de políticas. In: SANTOS, José Ailton Nogueira dos; SANTOS, Marcos Antonio dos; VIDAL, Maria de Fátima. *Documentos do Etene*, Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, v. 18, p. 24, 2007.

SCHELP, Diogo. Questões para entender o etanol. *Veja*, 2052 ed., ano 41, n. 11, p. 105, 19 mar. 2008.

SILVA, Américo Luiz Martins da. *Direito do meio ambiente e dos recursos naturais*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004. v. 1.

SILVA, José Afonso da. *Curso de direito constitucional positivo*. 28. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2007.

TOMAZETTE, Marlon. O conceito do dumping para a regulamentação multilateral do comércio internacional. *Prismas: dir., pol. pub. e mundial*, Brasília, v. 4, n. 1, jan./jul. 2007.

Disponível em:

<<http://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/index.php/prisma/article/viewFile/222/223>>.

Acesso em: 24 fev. 2008.

# **ENERGIA EÓLICA E O PROINFA - PROGRAMA DE INCENTIVO ÀS FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA**

Sérgio Alexandre de Moraes Braga Junior

## **1 ESTADO DA ARTE DA ENERGIA EÓLICA**

Ao longo da história, o homem aprendeu a utilizar a força dos ventos. Pelo menos há 5.000 anos os egípcios utilizavam o vento para navegação no Nilo. Mais tarde foram construídos os primeiros sistemas para moagem de grãos que tinham pás parecidas com remos. No século XIV, os holandeses alcançaram a liderança na melhoria continuada dos projetos de moinhos de vento. Eles criaram um propulsor de pás e usaram o vento para drenar os pântanos e lagos do delta do rio Rohone. Na América, os imigrantes vindos da Europa usaram os moinhos de vento para moagem de trigo, bombeamento de água e para prover trabalho mecânico para serrarias.

A introdução dos cata-ventos na Europa deu-se, principalmente, no retorno das Cruzadas há 900 anos. Os cata-ventos foram largamente utilizados e seu desenvolvimento bem documentado. As máquinas primitivas persistiram até o século XII quando começaram a ser utilizados moinhos de eixo horizontal na Inglaterra, França e Holanda, entre outros países. Os moinhos de vento de eixo horizontal do tipo “holandês” foram rapidamente disseminados em vários países da Europa. Durante a Idade Média, na Europa, a maioria das leis feudais incluía o direito de recusar a permissão à construção de moinhos de vento pelos camponeses, o que os obrigava a usar os moinhos dos senhores feudais para a moagem dos seus grãos. Dentro das leis de concessão de moinhos também se estabeleceram leis que proibiam a plantação de árvores próximas ao moinho, assegurando, assim, o “direito ao vento”. Os moinhos de vento na Europa tiveram, sem dúvida, uma forte e decisiva influência na economia agrícola por vários séculos. Com o desenvolvimento tecnológico das pás, sistema de controle, eixos etc., o uso dos moinhos de vento propiciou a otimização de várias atividades utilizando-se a força motriz do vento.

No século XX, os pequenos moinhos de vento foram utilizados para bombeamento de água e geração de energia elétrica. Nos anos 1970, com o primeiro choque do petróleo, a geração de energia elétrica via sistemas eólicos se tornou, em algumas situações, economicamente viável e estratégica para muitas nações. Muitos institutos de pesquisa concentraram esforços no desenvolvimento de sistemas eficientes, de baixo custo e larga faixa

de operação.

Atualmente, mesmo com o preço internacional do petróleo em patamar relativamente estável e significativamente inferior ao verificado no período dos dois choques, o uso dessa fonte de energia renovável, virtualmente inexaurível, tem grande importância por se tratar de uma geração livre de emissões e de custos de implantação progressivamente baixos. Alguns especialistas argumentam que a tecnologia e os preços dos aerogeradores modernos alcançaram um patamar em que dificilmente haverá maiores progressos. Isso, no entanto, contraria a trajetória de desenvolvimento tecnológico observada nas últimas décadas para muitos sistemas de produção e uso de energia<sup>376</sup>.

A utilização da energia eólica no mundo para produção de eletricidade em larga escala vem sendo cada vez mais difundida em diversos países de todos os continentes. Iniciada na Europa, com a Alemanha, Dinamarca e Holanda, e também nos Estados Unidos, a energia eólica está hoje presente em vários outros países da Europa, como Espanha, Portugal, Itália, Bélgica e Reino Unido, além de ter uma crescente penetração em países da América Latina, África e Ásia.

### **1.1 Geração de energia elétrica no Brasil**

A energia eólica está entre as fontes alternativas de energia renováveis mais baratas (considerando a razão entre o custo da turbina e sua potência nominal). Ademais, o seu custo continua a cair com o aprimoramento tecnológico e a maximização da eficiência das máquinas. O comércio das turbinas eólicas no mundo se desenvolveu rapidamente em tecnologia e tamanhos durante os últimos quinze anos.

Grande variedade de tipos e modelos disponíveis no mercado surge a cada ano. Atualmente, a maioria das turbinas comerciais da classe de MW está instalada na Alemanha, o que mostra a importância do mercado alemão no desenvolvimento técnico mundial.

Em termos gerais, os aerogeradores ainda não alcançaram seus limites de tamanho tanto *onshore* quanto *offshore*. De fato, em nível comercial, a Alemanha transformou sua indústria, que, em alguns momentos, foi considerada obsoleta, no mais importante parque mundial de fornecedores de turbinas eólicas<sup>377</sup>. Essa indústria, que foi, em um primeiro momento, subsidiada pelo governo, aprimorou-se na busca de novos mercados, investindo em

---

<sup>376</sup> Disponível em:

<[www.cresesb.cepel.br/index.php?link=http%3A//www.cresesb.cepel.br/tutorial/eolica/tutorial\\_eolica.htm](http://www.cresesb.cepel.br/index.php?link=http%3A//www.cresesb.cepel.br/tutorial/eolica/tutorial_eolica.htm)>.  
Acesso em: 20 out. 2008.

<sup>377</sup> DUTRA, Ricardo Marques; TOLMASQUIM, M. T. Estudo de Viabilidade econômica para projetos eólicos com base no novo contexto do setor elétrico. *Revista Brasileira de Energia*, v. 9, p. 135-158, 2002.

tecnologia de novos modelos. A intervenção do Estado foi fundamental para o crescimento do mercado alemão de turbinas eólicas.

O crescimento da indústria eólica na Europa e nos Estados Unidos, durante o final da década de 1980 e toda a década de 1990, possibilitou investimentos privados direcionados a modelos cada vez maiores, para o mercado *onshore* e também para o incipiente, porém promissor, mercado *offshore*.

Diversos países, entre eles a Dinamarca, Suécia, Reino Unido e Estados Unidos, empenharam-se, entre os anos de 1977 e 1986, em estudos de viabilidade técnico-econômica para aplicações de grande escala *offshore*. Em 1990, entrou em operação a Fazenda Eólica de Vindeby, a primeira fazenda eólica *offshore* a operar comercialmente. Esse projeto foi financiado pela concessionária dinamarquesa ELKRAFT, usando onze turbinas Bonus de 450kW<sup>378</sup>, segundo a EWEA – Environmental Systems Research Institute, com dados de 1998. Após a implantação e operação desse parque eólico *offshore*, vários outros projetos foram implementados tanto com fins comerciais quanto para pesquisa e demonstração.

Várias empresas já desenvolvem modelos específicos para operações *offshore*. Desde o início do ano de 2000 já existiram modelos operando na faixa de 2 a 3MW. Espera-se que em poucos anos modelos de 4 a 5MW estejam disponíveis para o mercado *offshore*. Empresas como Bonus, Tacke, Vestas e Neg Micon já desenvolveram protótipos de potência superior a 2MW (variantes de seus modelos de mais alta potência)<sup>379</sup>. A empresa Enercon, cuja versão de 1,8MW do modelo E-66 está disponível no mercado desde início de 1999, já mantém em teste três turbinas modelo E-112 de 4,5MW, com torres de 130 metros, rator de 112m e nicho de aplicações nas instalações *offshore*<sup>380</sup>.

Mais de 4.000MW de potência eólica deverão ser instalados em projetos *offshore*, na Dinamarca, nos próximos trinta anos. O desenvolvimento de novas tecnologias, o barateamento das fundações e novas pesquisas no perfil do vento *offshore* vêm aumentando a confiança da indústria eólica dinamarquesa na nova fronteira do desenvolvimento eólico. Com as experiências em Vindby e Tuno Knob, a Dinamarca tem despontado como grande interessada em novos investimentos<sup>381</sup>.

---

<sup>378</sup> Disponível em: <[http://www.ewea.org/documents/WF12-2004\\_eng.pdf](http://www.ewea.org/documents/WF12-2004_eng.pdf)>. Acesso em: 31 out. 2008. California: Environmental Systems Research Institute, 1998.

<sup>379</sup> BEURSKENS, J. Going to sea: wind goes offshore. *Renewable Energy World*, v. 3, n. 1, p. 19-29, 2000.

<sup>380</sup> RAIAMBAL, K.; CHELLAMUTH, C. Modeling and simulation of grid connected wind electric generating system. In: IEEE TENCON'02. *Proceedings...* p. 1847-1952.

<sup>381</sup> ZAAIJER, M. B. *Comparison of monopile, tripod, suction bucket and gravity base design for a 6 MW turbine.*

## 2 A POTÊNCIA EÓLICA INSTALADA NO MUNDO

O perfil do crescimento da energia eólica na década de 1990 indica perspectivas promissoras para o crescimento da indústria eólica mundial para as próximas décadas.

A tabela 1 mostra a potência eólica instalada em diversos países desde 1998.

Tabela 1 - Utilização internacional da energia eólica. Capacidade instalada.

PAÍS	2003	2002	2001	2000	1999	1998
	(MW)	(MW)	(MW)	(MW)	(MW)	(MW)
Alemanha	14609	12400	8754	6095	4443	-
Espanha	6202	4830	3337	2535	1542	-
Estados Unidos	6352	4685	4258	2564	2534	1820
Dinamarca	3115	2880	2534	2415	1771	-
Índia	2120	1702	1500	1260	1035	992
Itália	891	785	697	427	183	178
Países Baixos	912	686	497	442	411	361
Reino Unido	704	552	483	409	347	333
China	566	468	404	352	262	500
Japão	644	415	316	142	68	30
Suécia	399	328	290	241	215	174
Grécia	398	276	299	274	158	55
Canadá	326	221	198	137	125	82
Portugal	299	194	153	111	61	51
França	240	131	116	63	25	21
Áustria	415	139	95	77	42	30
Irlanda	225	137	125	119	73	73
Austrália	198	104	71	30	9	9
Noruega	112	97	17	13	9	9
Costa Rica	71	71	71	51	51	27
Egito	69	69	69	69	36	6
Marrocos	54	54	54	54	14	0
Bélgica	68	44	31	13	6	6
Finlândia	47	41	39	39	18	18
Nova Zelândia	38	35	35	35	24	24
Polónia	58	27	51	5	5	5
Argentina	26	27	27	16	14	14
<b>Brasil</b>	<b>29</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>22</b>	<b>17</b>	<b>17</b>
Turquia	20	19	19	19	9	9
Luxemburgo	16	16	15	15	9	9
Irã b	11	11	11	11	11	11
Tunísia	20	11	11	11	0	0
<b>Total</b>	<b>39434</b>	<b>32037</b>	<b>24927</b>	<b>18449</b>	<b>13932</b>	<b>10153</b>

(Fonte: WWEA, 2008, 2006, WINDPOWER MONTHLY, 2004, 2006, NEW ENERGY, 2003, 2002, 2000, BTM CONSULT, 2000)<sup>382</sup>

Mesmo considerando-se uma desaceleração no aumento da potência instalada nos últimos anos, a procura por novos mercados e o desenvolvimento de turbinas eólicas de maior

---

The Netherlands: Delft University of Technology. Disponível em: <<http://www.actu-environnement.com/ae/agenda/manif/89.php4>>.

<sup>382</sup> WIND POWER MONTHLY. Wind Statistic, 2006. Disponível em: <<http://www.windpower.com/statistics.html>>. Acesso em: out. 2008.

sorte mostram boas perspectivas para um crescimento mais sustentável e não tão acelerado para a próxima década.

### **3 A EXPERIÊNCIA MUNDIAL DE MERCADOS EÓLICOS**

O desenvolvimento do mercado eólico mundial registrou, em 2004, um total de aproximadamente 40GW de projetos instalados em todo o mundo. A atuação de políticas específicas para o desenvolvimento de fontes renováveis possibilitou a vários países um crescimento mais acelerado que outros ao longo dos últimos dez anos. Exemplos como o da Alemanha, Dinamarca, Estados Unidos, Espanha e Índia mostram como políticas específicas de desenvolvimento puderam alavancar importantes mercados. Esses países mostram-se como os cinco mais importantes mercados dos últimos anos.

#### **3.1 A experiência alemã**

A Alemanha é a líder mundial em potência eólica instalada e também na presença de importantes fabricantes de turbinas. Desde meados dos anos 1990, encorajado pelo apoio nacional e por políticas regionais, o rápido crescimento da indústria eólica alemã tem servido de exemplo para outros países europeus.

A capacidade eólica instalada na Alemanha no final de 2003 superou a marca de 14500MW. Essas turbinas produzem energia suficiente para abastecer 4,7% da demanda alemã (mais de 80 milhões de habitantes). Seguindo as tendências, a participação da energia eólica na Alemanha pode alcançar 8% de participação da demanda de energia antes de 2010. Durante 2003 foram instaladas 1700 turbinas eólicas à rede elétrica com potência total de 2640MW<sup>383</sup>. Esse número representa uma desaceleração no mercado eólico (em relação a 2002) principalmente na necessidade da renovação da lei de incentivo da energia eólica na Alemanha.

O crescimento da energia eólica na Alemanha é único, ao ser comparado historicamente com o desenvolvimento de qualquer outro setor da indústria elétrica mundial. A Associação de Energia Eólica Alemã compara a produção de energia nuclear depois de seus primeiros dez anos de expansão comercial – 6,5TWh em 1970 – com a produção eólica depois de dez anos de apoio de governo – mais de 11TWh em 2000.

Durante o processo de desenvolvimento, uma nova indústria já foi estabelecida em um país reconhecido para suas habilidades de engenharia. A maioria das turbinas eólicas que

---

<sup>383</sup> ENDERS, Walter. *Applied econometric time series*. New York: Wiley, 2004. p. 147.



opera na Alemanha é agora produzida localmente. Companhias como Enercon, Vestas, Nordex e GE Wind já mantêm bases industriais dentro da Alemanha. Calcula-se que aproximadamente 45.000 pessoas estão empregadas e atualmente absorvidas diretamente e indiretamente pela indústria.

### 3.1.2 Marco regulatório

Dando sequência aos programas patrocinados pelo governo durante os anos 1980 (programas experimentais de 100MW e 250MW), a grande inovação aconteceu no início da década de 1990, quando foi implementado, após aprovação no parlamento alemão, o *Stromeinspeisungsgesetz* – Lei de Alimentação de Eletricidade (EFL). Esse marco institucional garantiu a produtores de energia elétrica de base renovável até 90% da tarifa doméstica de energia elétrica, segundo o DEWI – Deutsches Windenergie-Institut GmbH – Instituto Alemão de Energia Eólica Ltda.<sup>384</sup>). Fundamentada no argumento de que fontes de energia limpa precisam de encorajamento para estabelecer um mercado e competir com combustíveis historicamente subsidiados como carvão e nuclear, a lei tem provado ser administrativamente simples e efetivamente prática até atingir os limites previstos pela própria lei no que diz respeito às quotas de projetos que cada concessionária deveria absorver e pagar pela energia gerada.

Em 2000 o princípio da EFL foi incorporado no estabelecimento de uma nova Lei de Energias Renováveis (REL). Essa lei reconheceu que a competitividade da energia eólica estava aumentando e introduziu, portanto, pagamentos decrescentes para a energia gerada após cinco anos de operação de uma turbina. Essa novidade não intimidou os investidores que continuam a investir no mercado eólico, agora com mais critérios.

Políticas nacionais também foram esteadas por importantes planos regionais de desenvolvimento. No Estado de Schleswig-Holstein (ao norte), por exemplo, a meta de se alcançar 25% de participação da energia eólica na geração elétrica até 2010 já foi alcançado. Em Neighbouring, Estado mais povoado de Baixa Saxônia, que tem políticas de apoio igualmente fortes, turbinas eólicas satisfazem 14% da geração de energia elétrica<sup>385</sup>. Para que o progresso da utilização da energia eólica aconteça de forma rápida, vários estados alemães designaram áreas especiais para implementação dos novos projetos eólicos.

---

<sup>384</sup> DEUTSCHES Windenergie-Institut gmbH – Instituto Alemão de Energia Eólica Ltda.  
<<http://apache.camara.gov.br/portal/arquivos/Camara/internet/conheca/altosestudos/energiasrenov/molly>>.  
Acesso em: 05 nov. 2008.

<sup>385</sup> Ibid.

### 3.1.3 Mercado

Os fortes incentivos financeiros para o desenvolvimento eólico, tanto nacional quanto regional, na Alemanha tiveram dois efeitos importantes.

Primeiro, eles permitiram que o uso da energia eólica pudesse se expandir além das áreas obviamente vantajosas localizadas ao longo do litoral do Mar do Norte. O resultado é que até os estados interiorizados como Norte-Rena Westfalia (1822MW instalado ao final de 2003), Saxônia-Anhalt (1631MW) e Brandemburgo (1806MW), onde as velocidades médias dos ventos são muito mais baixas, foram grandemente beneficiadas<sup>386</sup>. A indústria respondeu produzindo turbinas adaptadas para trabalharem eficazmente nesses locais de baixa velocidade de vento.

O segundo efeito foi abrir o mercado e o potencial de investimento de energia eólica para uma grande faixa de pessoas. Muitos parques eólicos, de diversos tamanhos, foram desenvolvidos por fundos de investimentos, em que pequenos empresários e companhias adquiriram as cotas mais significativas do investimento e, por outro lado, se beneficiaram de um abatimento de imposto de investimento. Existe uma estimativa de que mais de 100.000 alemães participem em pequenas cotas de projetos eólicos, segundo o ISET – Institut Für Solare Energieversorgungstechnik, com dados de 2003<sup>387</sup>. Em países com densidade muito alta de turbinas eólicas – como Alemanha e Dinamarca –, populações locais apoiam o desenvolvimento do potencial eólico. Em muitas regiões a utilização da energia eólica tornou-se uma importante fonte de renda para os fazendeiros<sup>388</sup>.

### 3.1.4 Políticas verdes

É verdade que o apoio à energia eólica está na influência da forte atuação dos ecologistas, inclusive os “Verdes”, que, atualmente, compartilham o governo com os Democratas Sociais. Coalizões de Democratas Verde-Sociais também controlam vários estados. A mais recente decisão política foi o anúncio da intenção de fechar 19 centrais elétricas nucleares do país (representando atualmente 30% da energia elétrica) dentro de 30 anos, ao término da vida útil delas.

Ao mesmo tempo, o governo alemão estabeleceu um novo e longo objetivo para que a

---

<sup>386</sup> ENDERS, op. cit., p. 149.

<sup>387</sup> FÓRUM DE ENERGIA, 1., 2003, Alemanha. *Proceedings...* Alemanha: Institut Für Solare Energieversorgungstechnik – ISET, 2003.

<sup>388</sup> Ibid.

energia eólica venha a produzir 25% da eletricidade do país até 2025. Muito disso será provido por meio de parques eólicos instalados na praia no Norte e Mar Báltico.

### 3.1.5 Críticas

Embora exitosa, a experiência alemã, ao se basear em *Feed-In*, se depara com duas fontes de críticas principais: primeiro, ela levou possivelmente a uma sobrecapacidade instalada, o que elevou os custos de energia para os consumidores alemães. Segundo, existe uma dificuldade em acoplar essa política de incentivo à realidade das diretivas da União Europeia para abertura do mercado de eletricidade<sup>389</sup>.

## 3.2 A EXPERIÊNCIA ESPANHOLA

A indústria eólica espanhola tem se mostrado como uma das mais promissoras e prósperas em toda a Europa. Uma área rural escassamente povoada, combinada com políticas fortes de governo, fez da Espanha uma excelente oportunidade tanto para fabricantes como para investidores e empreendedores.

Em 1993 somente 52MW de capacidade eólica operavam nos campos espanhóis.

Muitos desses projetos concentraram-se no excelente potencial eólico do distrito de Tarifa, próximo à África pelo estreito de Gibraltar. Ao final de 2001, o total tinha crescido para 3550MW. Durante 2002, a capacidade instalada cresceu novamente alcançando a marca de 4800MW, o que levou a Espanha à posição de segundo lugar mundial em potência eólica instalada. No final de 2003, a capacidade instalada na Espanha superou a marca de 6200MW, dividindo, assim, o segundo lugar com o mercado americano<sup>390</sup>, dados do Windpower Monthl, de 2006. Da mesma forma, e tão importante como seu início na região de Tarifa, o desenvolvimento da energia eólica caminha para outras regiões espanholas, desde o litoral Atlântico a noroeste até as montanhas de Navarre, na sombra do Pireneus, nas planícies ensolaradas de Castilla La Mancha<sup>391</sup>.

### 3.2.1 Apoio nacional

A origem do sucesso espanhol pode ser analisada sob vários fatores: um regime de

---

<sup>389</sup> WIND turbines generate more than 1 % of the global electricity. *World Wind Energy Association – WWEA*, Bonn, Germany, 21 Feb. 2008.

<sup>390</sup> WIND STATISTIC. *Wind Power Monthly*. Disponível em: <<http://www.windpower.com/statistics.html>>. Acesso em: out. 2008.

<sup>391</sup> GRUBB, M.; MEYER, I. N. Wind Energy: resources, systems, and regional strategies. *Renewable Energy Sources for Fuels and Electricity*, Washington D.C.: Island Press, cap. 4 apud GREENPEACE, op. cit.

vento excelente, uma política de desenvolvimento regional focalizada e um esquema de apoio nacional forte e direto. A primeira fase da legislação governamental de apoio às energias renováveis foi introduzida em 1994. Isso obrigou o pagamento de um preço-prêmio garantido pela geração elétrica “verde”, por um período de cinco anos para todas as companhias de eletricidade. Ao fim de 1998, o governo reafirmou seu compromisso com as fontes renováveis ao promulgar uma nova lei destinada a salvaguardar essas dos possíveis deletérios da abertura dos mercados energéticos europeus de alta competitividade.

A nova lei de 1998 confirmou o objetivo de, pelo menos, 12% da energia elétrica do país serem provenientes de fontes renováveis em 2010, em sintonia com o objetivo da União Europeia, e introduziu novas regras para cada tipo de eletricidade “verde”. Para produtores de energia eólica, isso significou que toda unidade de eletricidade que eles passaram a produzir era liquidada a um valor entre 80 e 90% do preço de venda de varejo para consumidores. Durante 2003, o governo concordou que o preço era de 6,2 eurocents/kWh, aumentando a atratividade das fazendas eólicas espanholas.

### 3.2.2 Planos regionais

Apesar da importância das Leis Nacionais, um ímpeto crucial para desenvolvimento da energia eólica na Espanha surgiu “de baixo para cima”, por meio dos governos regionais ávidos em ver fábricas construídas, gerando postos de trabalhos locais. As regiões mais ocupadas têm sido a Galícia, Aragão, Navarra, Castilla León e Castilla La Mancha. O incentivo é simples: companhias que querem desenvolver o recurso eólico da região têm que assegurar o investimento na economia local e, ao máximo possível, utilizar os equipamentos de fabricantes locais.

Um pioneiro dessa aproximação foi a Galícia, na região noroeste, cujo litoral sobressai fora no Oceano Atlântico. O principal plano do governo é a instalação de 4.000 MW até 2010, suficientes para fornecer o equivalente a 55% da demanda de energia naquela província. Para alcançar esta meta, uma lista de companhias, incluindo concessionárias e fabricantes de turbinas eólicas, tiveram concessões para desenvolver cotas fixas de capacidade dentro de 140 áreas específicas de estudo. O valor de investimento total poderá alcançar mais de US\$2,6 bilhões<sup>392</sup>.

Os planos da Galícia são de, pelo menos, 70% desse investimento serem feitos dentro de sua área, criando mais de dois mil postos de trabalho diretos e três mil indiretos. Como

---

<sup>392</sup> DIVONE, L. V. Evolution of modern wind turbines. In: SPERA, S. A. (Ed.). *Wind Turbine Technology: fundamental concepts of wind turbine engineering*. New York: ASME Press, 1994. p. 73-138.

resultado, fábricas produzindo as pás, os componentes específicos e as turbinas completas surgiram nos arredores da província. Ao final de 2002, a região já alcançou 1315MXT, quase 30% do total nacional<sup>393</sup>. A província montanhosa de Navarra é igualmente ambiciosa. Durante 2002 alcançou 689MW, já bem a caminho de seu objetivo de 1536MW. A maioria das fazendas eólicas foi construída pela Energia Hidroelétrica de Navarra (EHN).

Outras províncias têm desenvolvimento industrial semelhante, com um total de mais de 30.000MW de capacidade eólica planejada para ser construída em todas as 14 províncias no período até 2011. Preocupações ambientais foram determinadas distintamente para cada região. Por exemplo, Navarra incluiu impactos ambientais como um dos aspectos fundamentais para seleção inicial dos locais<sup>394</sup>. Outras províncias, como Galícia e Castilla, não abarcaram esses assuntos, que conduzem a conflitos com organizações ecológicas locais. Outras regiões, como Catalonia, viram seus cronogramas atrasados principalmente na espera de uma decisão própria na resolução desses conflitos<sup>395</sup>.

### 3.2.3 Confiabilidade financeira

O modelo espanhol de desenvolvimento também diferiu do dos demais países da Europa. A maioria das fazendas eólicas construídas é de grande porte, com investimentos que vêm de consórcios que unem concessionárias, governo regional e fabricantes de turbina. A Espanha ostenta um dos maiores fomentadores de energia eólica do mundo: a Energias Eólicas Europeas, uma *joint venture* entre EHN e Iberdrola, que têm planos para alcançar mais de 1.000MW nos próximos anos. Durante 2001 a companhia assinou uma transação de registro para construir trinta e uma fazendas eólicas em Castilla La Mancha. Uma característica importante do mercado espanhol é a aproximação confiante das instituições financeiras, apesar do fato de que a Lei Nacional não diz até quando irá durar o sistema de apoio ao preço.

O problema técnico principal foi o de infraestrutura da rede elétrica que é pobre em algumas regiões do país, o que resultou em investimentos em grandes faixas de linha de transmissão de alta tensão para conexão das grandes fazendas eólicas. Esse problema está sendo resolvido atualmente, em parte, por acordos de rateio dos custos entre os agentes. Alguns fomentadores menores ainda encontraram dificuldades no estabelecimento de acordos

---

<sup>393</sup> Ibid.

<sup>394</sup> GRUBB; MEYER, op. cit.

<sup>395</sup> MONTEZANO, B. E. M. *Modelo dinâmico de visualização de um aerogerador com velocidade de rotação variável e controle de passo em VRML*. Projeto (Graduação) – Departamento de Engenharia Elétrica, UFRJ, Rio de Janeiro, 2007. p. 13.

com os grandes operadores da rede elétrica. Concessionárias de energia, em muitos casos, têm abusado da posição dominante para tentar evitar ou demorar o acesso às suas redes, especialmente se o empreendimento eólico for feito por um agente independente.

### **3.3 A EXPERIÊNCIA AMERICANA**

Os Estados Unidos constituem um mercado de energia em elevação após uma reduzida taxa de instalação nos anos 1990. Durante 2001, a indústria registrou a instalação de quase 1700MW de novas turbinas eólicas no valor de US\$ 1,7 bilhão em dezesseis Estados. Existe hoje uma participação mais efetiva das concessionárias na instalação de máquinas eólicas em vinte e sete Estados americanos, totalizando 6352MW instalados no final de 2003<sup>396</sup>.

A despeito da recente crise de abastecimento de eletricidade de alguns estados dos Estados Unidos, especialmente a Califórnia, a Associação Americana de Energia Eólica antecipou uma forte retomada do mercado eólico a partir de 2003. A capacidade eólica instalada nos Estados Unidos apresentou um crescimento médio de 24,5% nos últimos cinco anos (1998-2002). A retomada do crescimento do mercado eólico nos Estados Unidos foi marcada pelo forte ritmo visto entre os anos de 2002 e 2003, em que mais de 2GW em projetos foram instalados no mesmo período<sup>397</sup>.

Alguns dos desenvolvimentos de fontes alternativas de energia nos Estados Unidos foram encorajados pelo incentivo-chave do Governo Federal: o crédito tributário de produção (PTC). O PTC, primeiramente disponível em 1994, é um crédito tributário “inflação-ajustado” de 1,5 centavos de dólares por kWh de energia eólica produzido durante os primeiros dez anos da operação de um projeto. Embora o governo tivesse a intenção de que o PTC expirasse ao final de 2001, ele foi estendido em 2002 por mais dois anos. O PTC resultou em um ciclo de uma aceleração da produção industrial.

Ademais, políticas estaduais individualizadas tiveram uma participação fundamental na criação de um mercado emergente de energia eólica. No Texas, a introdução, em 1999, de uma exigência mínima de participação de energia renovável (*Renewable Portfolio Standard* – RPS) produziu um salto no desenvolvimento eólico (menor custo dentre as renováveis) naquele Estado. Hoje, a potência eólica instalada no Texas supera os

---

<sup>396</sup> WIND STATISTIC, op. cit.

<sup>397</sup> GIPE, P. *Wind Energy: comes of age*. New York: John Wiley & Sons Inc, 2003. p. 42.

1.000MW<sup>398</sup>.

Onze outros Estados também apresentam um RPS ou mecanismo semelhante, o que mostra que esse mecanismo poderia ser aplicado nacionalmente com legislações semelhantes, especialmente combinadas com o PTC. Outros incentivos estatais importantes incluíram abatimentos e créditos tributários de investimento (particularmente para projetos de pequeno porte) e medições na rede (que habilita os investidores eólicos conectados à rede elétrica a receberem seus pagamentos até o nível do próprio consumo).

Finalmente, por estar majoritariamente baseado em sistemas de quotas, o contexto de incentivos americano não necessariamente explorou o potencial do país nem levou à criação de um mercado para tecnologias promissoras porém ainda não estabelecidas.

### **3.4 A EXPERIÊNCIA DINAMARQUESA**

A indústria de energia eólica da Dinamarca é uma história principalmente de sucesso comercial. As turbinas eólicas dinamarquesas dominam o mercado global, e o país se firmou como um dos mais importantes mercados de eólica, apresentando uma das mais significativas taxas de crescimento em todo o mundo. Durante os últimos 15 anos, a indústria de turbinas eólicas dinamarquesas cresceu muito em equipamentos de mecânica pesada. Ao lado dos principais fabricantes de turbina – Vestas, NEG Micon, Nordex e Bonus –, existe um grande número de companhias de grande porte ao lado de dezenas de fornecedores menores. De algumas centenas de trabalhadores em 1981, a indústria provê empregos para vinte mil pessoas na Dinamarca e um adicional de oito mil empregos em instalações ao redor do mundo.

Os últimos nove anos apresentaram um crescimento dramático, em particular na capacidade de produção dos fabricantes de turbina eólicas dinamarquesas. A produção anual, principalmente para exportação, aumentou de 368MW em 1994 para 3100MW em 2002. Apesar do surgimento de indústrias competidoras, quase metade da capacidade instalada de turbina eólicas no mundo é hoje de origem dinamarquesa<sup>399</sup>.

#### **3.4.1 Compromissos de governo**

Uma razão para o sucesso da indústria eólica dinamarquesa é o compromisso dos

---

<sup>398</sup> Ibid.

<sup>399</sup> BUNNEFILLE, R. French contribution to wind power development – by EDF 1958-1966. In: ADVANCED WIND ENERGY SYSTEMS, 1., 2003, Stockholm. *Proceedings...* Stockholm: Swedish Board for Technical Development and Swedish State Power Board, 2003. p. 1-22 apud DIVONE, op. cit.

sucessivos governos na implementação de uma série de planos energéticos nacionais apontados para reduzir a dependência do combustível importado, promovendo melhorias no meio ambiente e no direcionamento mais efetivo para sustentabilidade ambiental.

Em 1981, o primeiro plano energético do governo dinamarquês estipulou que a participação da energia eólica no consumo de energia elétrica deveria ser de 10% em 2000. O governo esperou que essa meta fosse alcançada com a instalação de então 60.000 turbinas eólicas com potência de 15kW cada. O objetivo foi alcançado três anos mais cedo com menos de 5.000 turbinas com potência média de 230kW. O empurrão principal do mais recente plano, denominado Energia 21 (publicado em 1996), visa, principalmente, à redução das emissões de CO<sub>2</sub>. O objetivo agora é reduzir as emissões, em 2005, a 20% dos níveis de emissões de 1988 e a 50% em 2030.

Assim, espera-se que o vento proveja até metade da energia elétrica do país e um terço de sua energia total antes das 2030. Alcançar esse patamar requer que uma capacidade de mais de 5500MW seja instalada, sendo que uma grande parte dessa capacidade será implementada *offshore*, em distâncias próximas às praias.

Dinamarca já está bem adiantada no cumprimento de suas metas e objetivos. Ao final de 2002, a capacidade instalada de energia eólica tinha subido para 3115MW. Em um ano de ventos médios, essas turbinas produzem 20% da eletricidade do país. Pelo uso da energia eólica, a Dinamarca alcançou já em um terço de suas reduções acordadas pelo Protocolo de Quioto. Essa redução é equivalente a aproximadamente 7% de todas as emissões de gás de efeito estufa dinamarquês.

### 3.4.2 Criando inovações

Um elemento importante na história de sucesso dinamarquês foi a inovação tecnológica. Na época dos anos 1980, quando o lema para as turbinas eólicas era “as maiores e as melhores”, as indústrias dinamarquesas voltaram para os fundamentos básicos, usando suas habilidades da engenharia agrícola, e procuraram produzir máquinas menores e mais flexíveis. Mais recentemente, a Dinamarca levou ao mundo o desenvolvimento de propostas de construir grandes fazendas eólicas em suas águas litorais. Trabalhando com as duas principais companhias de energia elétrica do país, a Agência de Energia Dinamarquesa elaborou planos para cinco parques perto da praia, com uma capacidade total de cerca de 750MW a serem instalados.

Outra característica de desenvolvimento dinamarquês é que 80% das turbinas



instaladas são possuídas por indivíduos que se associam em cooperativas. Mais de 150.000 famílias dinamarquesas possuem cotas de projetos eólicos já implementados. Até mesmo o parque eólico de 40MW instalado no mar perto de Copenhague apresenta como associados uma cooperativa de 8500 membros.

### **3.5 A EXPERIÊNCIA INDIANA**

Com uma capacidade instalada de mais de 2120MW, a Índia é já o quinto maior parque gerador de energia eólica no mundo<sup>400</sup>. Dado o vasto potencial, especialmente nas regiões litorâneas, o progresso poderia ser muito mais rápido do que efetivamente ocorrido nos dois últimos anos. O ímpeto original para desenvolver energia eólica na Índia veio do Ministério de Fontes de Energia Não convencionais (MNES). Seu propósito era encorajar uma diversificação de fontes de combustível longe da demanda crescente do carvão, óleo e gás necessária para o rápido crescimento econômico do país. A estimativa é que o potencial total bruto para geração eólica em um país com mais de um bilhão de pessoas possa chegar a 45.000MW<sup>401</sup>.

Para definir os melhores recursos, o MNES estabeleceu uma rede de estações de medição em todo o país. Vários incentivos financeiros também foram providos para investidores, inclusive depreciação de importantes custos e isenções de impostos de compra e imposto de vendas. Um abatimento de 100% de imposto na renda de geração de energia durante os primeiros dez anos de operação está sendo introduzido.

Estados individualmente planejam seus próprios incentivos, inclusive subsídios importantes já são aplicados em alguns deles. O resultado de um desses incentivos foi encorajar companhias industriais e de negócios em investir em energia eólica. Uma garantia importante é que, possuindo uma turbina eólica, é possível assegurar energia para as fábricas em um país onde os cortes de energia são comuns. Fazendas eólicas na Índia consistem frequentemente em agrupamentos de diversos geradores, cada um com um proprietário diferente. Porém, uma das dificuldades do plano de incentivos indiano é a sua utilização por vários fornecedores de equipamento “duvidosos”. Ao constatar que vários projetos eólicos funcionam precariamente, muitos investidores desistem dos projetos<sup>402</sup>.

Durante os últimos anos, o governo e a indústria de energia eólica tiveram sucesso ao

---

<sup>400</sup> WIND STATISTIC, op. cit.

<sup>401</sup> A Índia tem no nível federal o Ministério de Fontes Não Convencionais de Energia (MNES).

<sup>402</sup> Indian Wind Energy Association (InWEA) in their Applications dated 26th June, 2004 (Case No. 15 of 2004) and 1st September, 2004.

injetar maior estabilidade no mercado indiano. Isso envolveu uma parceria de encorajamento no setor privado e empreendimentos públicos para investimentos no setor, ao mesmo tempo em que fomentavam a base industrial. Algumas companhias agora produzem até 70% de componentes de suas turbinas eólicas, em vez de importar dos principais fabricantes europeus. Isso resultou tanto na redução dos custos efetivos de produção quanto na geração de emprego local. Mais de uma dezena de fabricantes de turbina eólicas oferece seus produtos atualmente para o mercado indiano.

### 3.6 A ENERGIA EÓLICA NO BRASIL

A região Nordeste é uma das pioneiras na instalação de energia eólica devido ao seu potencial de ventos favoráveis para aproveitamento na geração de energia elétrica. A grande maioria dos projetos já implantados no Brasil encontra-se nessa região (ver tabela seguinte). Os programas de implantação experimental de energia eólica no Brasil somam hoje um total de aproximadamente 1,4MW. Os projetos implementados pela iniciativa privada somam um total de 27,1MW (17,4MW no Ceará, 2,5MW no Paraná, 5,4MW em Santa Catarina e 1,8MW no Rio Grande do Norte).

Tabela - Usinas eólicas em operação no Brasil.

	Usina	Potência Outorgada (kW)	Potência Fiscalizada (kW)	Destino da Energia	Proprietário	Município
1	Eólica de Prainha	10.000	10.000	PIE	Wobben	Aquiraz - CE
2	Eólica de Taíba	6.200	5.000	PIE	Wobben	São Gonçalo do Amarante - CE
3	Eólico-Elétrico Experimental do Morro do Camelinho	1.000	1.000	SP	CEMIG	Gouveia - MG
4	Eólio - Elétrica de Palmas	2.500	2.500	PIE	Centrais Eólicas do Paraná Ltda.	Palmas - PR
5	Eólica de Fernando de Noronha	225	225	PIE	Centro Brasileiro de Energia Eólica - FADE/UFPE	Fernando de Noronha - PE
6	Parque Eólico de Beberibe	25.600	25.600	PIE	Usina Eólica Econergy Beberibe S.A.	Beberibe - CE
7	Mucuripe	2.400	200	PIE	Wobben	Fortaleza - CE
8	RN 15 - Rio do Fogo	49.300	49.300	PIE	Energias Renováveis do Brasil S.A.	Rio do Fogo - RN
9	Eólica de Bom Jardim	600	600	PIE	Parque Eólico de Santa Catarina Ltda	Bom Jardim da Serra - SC
10	Eólica Olinda	225	225	PIE	Centro Brasileiro de Energia Eólica - FADE/UFPE	Olinda - PE
11	Parque Eólico do Horizonte	4.800	4.800	APE-COM	Central Nacional de Energia Eólica Ltda	Água Doce - SC
12	Macau	1.800	1.800	APE	Petróleo Brasileiro S/A.	Macau - RN
13	Eólica Água Doce	9.000	9.000	PIE	Central Nacional de Energia Eólica Ltda	Água Doce - SC

14	Parque Eólico de Osório	50.000	50.000	PIE	Ventos do Sul Energia S/A	Osório - RS
15	Parque Eólico Sangradouro	50.000	50.000	PIE	Ventos do Sul Energia S/A	Osório - RS
16	Parque Eólico dos Índios	50.000	50.000	PIE	Ventos do Sul Energia S/A	Osório - RS
17	Millennium	10.200	10.200	PIE	SPE Millennium Central Geradora Eólica S/A	Mataraca - PB
<b>Total: 17 Usinas</b>			<b>Potência Total: 272650kW</b>			

FONTE: Carvalho Forte, 2003<sup>403</sup>.

#### 4. AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL

Logo ao se estudar a Ordem Econômica (arts. 170 a 180), na Constituição Federal de 1988, temos nos princípios gerais da atividade econômica no art. 175:

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.

Essa previsão faz-nos minudenciar o papel do Estado como regulador e normatizador da atividade econômica, inclusive quanto à nossa política energética, já que tanto pode ser encarada como caso de segurança nacional, bem como de relevante interesse público, segundo o art.174, da CF/88.

A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), criada em 1996, foi a primeira autarquia federal instituída em decorrência do novo regime fiscalizador e regulatório dos serviços públicos brasileiros. A Lei, então, nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996, institui a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL<sup>404</sup>, disciplina o regime das concessões de serviços públicos de energia elétrica e dá outras providências.

<sup>403</sup> CARVALHO, P. *Geração eólica*. Fortaleza, CE: Imprensa Universitária, 2003. ISBN 85-7485-039-X.

<sup>404</sup> Fonte: ANEEL, 2008. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/>>. Acesso em: 02 nov. 2008.

CAPÍTULO I  
DAS ATRIBUIÇÕES E DA ORGANIZAÇÃO

Art. 1º É instituída a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, autarquia sob regime especial, vinculada ao Ministério de Minas e Energia, com sede e foro no Distrito Federal e prazo de duração indeterminado.

Art. 2º A Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL tem por finalidade regular e fiscalizar a produção, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica, em conformidade com as políticas e diretrizes do Governo Federal.

Nesse mesmo ano, absorveu as funções do Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE), sendo encarregada, entre outras tarefas, de gerir a transição de um mercado consumidor de energia elétrica exclusivo para a livre negociação entre os agentes.

O processo de privatização, ou desestatização, do sistema elétrico brasileiro resultou, até início de 2000, na transferência de 61,3% do mercado de distribuição de energia elétrica e de 13% da capacidade instalada de geração de eletricidade para o controle da iniciativa privada.

Cabe à ANEEL deliberar sobre os aproveitamentos hidrelétricos da seguinte maneira: acima de 30MW são objeto de licitação para concessões visando à construção e operação, e abaixo desse valor precisam somente de uma autorização da autarquia.

A Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996, institui a ANEEL – estruturação, receitas financeiras, metas – e define o regime econômico e financeiro dos serviços públicos de energia elétrica.

Já o Decreto nº 2.655, de 02/07/1998, estipula as regras e o mecanismo de realocação de energia para o Mercado Atacadista de Energia (MAE) e institui o Operador Nacional do Sistema (ONS), órgão privado, destinado a coordenar e controlar a operação da geração e transmissão de energia elétrica nos sistemas interligados.

O art. 4º da Lei nº 10.438, de 2002, indica que a ANEEL procederá à recomposição tarifária extraordinária prevista no art. 28 da Medida Provisória nº 2.198-5, de 24 de agosto de 2001, sem prejuízo do reajuste tarifário anual previsto nos contratos de concessão de serviços públicos de distribuição de energia elétrica.

Essa recomposição tarifária extraordinária de que trata o *caput* será implementada por meio de aplicação às tarifas de fornecimento de energia elétrica, pelo prazo e valor máximos a serem divulgados por concessionária em ato da ANEEL a ser publicado.

A Lei 9074, de 1995, trata das concessões, permissões e autorizações públicas. As concessões, permissões e autorizações de exploração de serviços e instalações de energia elétrica e de aproveitamento energético dos cursos de água serão contratadas, prorrogadas ou outorgadas nos termos dessa e da Lei nº 8.987, de 1995, e das demais. As contratações, outorgas e prorrogações poderão ser feitas a título oneroso em favor da União.

As concessões de geração de energia elétrica, contratadas a partir dessa lei, tiveram o prazo necessário à amortização dos investimentos limitado a trinta e cinco anos, contado da data de assinatura do imprescindível contrato, podendo ser prorrogado no máximo por igual período, a critério do poder concedente, nas condições estabelecidas no contrato.

Cabe à Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, segundo o art. 10 dessa lei, declarar a utilidade pública, para fins de desapropriação ou instituição de servidão administrativa, das áreas necessárias à implantação de instalações de concessionários, permissionários e autorizados de energia elétrica (Redação dada pela Lei nº 9.648, de 27.05.1998).

Já o art. 11 do dispositivo legal em questão considera produtor independente de energia elétrica a pessoa jurídica ou empresas reunidas em consórcio que recebam concessão ou autorização do poder concedente, para produzir energia elétrica destinada ao comércio de toda ou parte da energia produzida por sua conta e risco. O produtor independente de energia elétrica está sujeito a regras operacionais e comerciais próprias, atendido o disposto na lei, na legislação em vigor e no contrato de concessão ou ato de autorização.

## **5. PROGRAMA DE INCENTIVO ÀS FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA ELÉTRICA – PROINFA**

Em 21 de dezembro de 2001, foi expedida a Medida Provisória nº 14, que dentre outras providências criou, no âmbito do Ministério de Minas e Energia – MME, o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica. Esse programa, de ação conjuntural, tinha, inicialmente, o objetivo de agregar, em curto prazo, ao Sistema Interligado Nacional –

SIN o montante de, no máximo, 3300MW de potência instalada, distribuídos igualmente entre as fontes eólica, biomassa e pequena central hidrelétrica. Vislumbrando uma oportunidade de agilizar essa criação de um mercado mandatório para essas fontes, em março de 2002, o Executivo trabalhou junto com o Legislativo a aprovação da MP nº 14, considerando a incorporação de novos comandos, diretrizes legais e alguns dispositivos previstos no Projeto de Lei nº 2905, de 2000.

A referida MP foi aprovada, pelo Congresso Nacional, na forma de Projeto de Lei de Conversão e transformada na Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002. Essa lei instituiu o PROINFA, que agora tem como principal objetivo aumentar a participação da energia elétrica produzida por empreendimentos de Produtores Independentes Autônomos, concebidos com base nas referidas fontes. O PROINFA foi alterado, com a aprovação da Lei 10.762, de 11 de novembro de 2003.

Na proposta das alterações, o Executivo tentou substituir o critério da licença ambiental mais antiga, na seleção de projetos, pelo de menor preço. Entretanto, houve reações legítimas de parlamentares, os quais alegaram que empreendedores já estavam investindo com base naquele critério e seriam prejudicados com tal alteração. Cabe lembrar que as licenças ambientais são concedidas pelos governos estaduais, em seus organismos específicos.

A Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002, dispõe sobre a expansão da oferta de energia elétrica emergencial, recomposição tarifária extraordinária, cria o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA), a Conta de Desenvolvimento Energético (CDE), dispõe sobre a universalização do serviço público de energia elétrica, dá nova redação às Leis nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996, nº 9.648, de 27 de maio de 1998, nº 3.890-A, de 25 de abril de 1961, nº 5.655, de 20 de maio de 1971, nº 5.899, de 5 de julho de 1973, nº 9.991, de 24 de julho de 2000, e dá outras providências.

Art. 3º. Fica instituído o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica - PROINFA, com o objetivo de aumentar a participação da energia elétrica produzida por empreendimentos de Produtores Independentes Autônomos, concebidos com base em fontes eólica, pequenas centrais hidrelétricas e biomassa, no Sistema Elétrico Interligado Nacional, mediante os seguintes procedimentos:

- a) os contratos serão celebrados pelas Centrais Elétricas Brasileiras S.A. – Eletrobrás até 30 de junho de 2004, para a implantação de 3.300 (três mil e trezentos) MW de capacidade, em instalações de produção com início de funcionamento previsto para até 30 de dezembro de 2008, assegurando a compra da energia a ser produzida no prazo de 20 (vinte) anos, a partir da data de entrada em operação definida no contrato, observados os valores e pisos definidos na alínea b deste inciso;
- b) a contratação a que se refere à alínea “a” deverá ser distribuída igualmente, em termos de capacidade instalada, por cada uma das fontes participantes do programa e a aquisição da energia será feita pelo valor econômico correspondente à tecnologia

específica de cada fonte, valor este a ser definido pelo Poder Executivo, mas tendo como pisos cinquenta por cento, setenta por cento e noventa por cento da tarifa média nacional de fornecimento ao consumidor final dos últimos doze meses, para a produção concebida a partir de biomassa, pequenas centrais hidrelétricas e energia eólica, respectivamente;

Dessa forma, além de assegurar a participação de um maior número de Estados no Programa, resultado da regionalização, a revisão da Lei 10.438, de 2002, também possibilitou ao PROINFA incentivar a indústria nacional, excluir os consumidores de baixa renda do pagamento do rateio da energia e exigir uma pré-qualificação na habilitação dos projetos candidatos, dentre outros mecanismos de aperfeiçoamento.

Com a implantação do PROINFA, estima-se que foram gerados 150 mil empregos diretos e indiretos durante a construção e a operação dos empreendimentos. Os investimentos previstos do setor privado são da ordem de R\$ 8,6 bilhões. O Brasil detém as tecnologias de produção de maquinário para uso em PCHs e usinas de biomassa e está avançando na tecnologia eólica, atualmente com duas empresas fabricantes de equipamentos instaladas e com perspectivas de mais duas ainda este ano de 2010.

Em relação ao abastecimento de energia elétrica do País, o PROINFA será um instrumento de complementaridade energética sazonal à energia hidráulica, responsável por mais de 90% da geração do território. Na região Nordeste, a energia eólica servirá como complemento ao abastecimento hidráulico, já que o período de chuvas é inverso ao de ventos. O mesmo ocorrerá com a biomassa nas regiões Sul e Sudeste, onde a colheita de safras propícias à geração de energia elétrica (cana-de-açúcar e arroz, por exemplo) ocorre em período diferente do chuvoso. Com a implantação do Programa de Incentivo a Fontes Alternativas de Energia – PROINFA, espera-se que, até o final de 2006, 1100MW de novos projetos eólicos estejam instalados e em plena operação. Dessa forma, o Brasil torna-se parte dos dez mais importantes e promissores mercados eólicos mundiais.

Já em 2003, foi editada a Lei nº 10.762, que dispõe sobre a criação do Programa Emergencial e Excepcional de Apoio às Concessionárias de Serviços Públicos de Distribuição de Energia Elétrica, altera as Leis nº 8.631, de 4 de março de 1993, 9.427, de 26 de dezembro de 1996, 10.438, de 26 de abril de 2002, e dá outras providências.

Art. 1º Fica instituído o Programa Emergencial e Excepcional de Apoio às Concessionárias de Serviços Públicos de Distribuição de Energia Elétrica, destinado a suprir a insuficiência de recursos decorrente do adiamento da aplicação do mecanismo de compensação de que trata o art. 1º da Medida Provisória nº 2.227, de 4 de setembro de 2001, para os reajustes e revisões tarifárias realizados entre 8 de abril de 2003 e 7 de abril de 2004, por meio de financiamento a ser concedido pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES.

Segundo essa lei, poderão ser beneficiárias do Programa as concessionárias que tiverem o direito à compensação a que alude o *caput*, atenderem às exigências legais para obtenção de crédito concedido com recursos públicos e estiverem adimplentes com as empresas integrantes do Sistema BNDES. O valor a ser financiado será apurado e informado pela Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, observada a legislação vigente.

A aplicação do disposto no *caput* fica condicionada à renúncia expressa do beneficiário do financiamento a pretensão ou alegado direito, a ação judicial, em curso ou futura, ou a revisão tarifária extraordinária que possam ou venham a existir relativamente ao adiamento da compensação referido nesse artigo.

Para a execução do disposto nesse artigo, o BNDES procederá ao enquadramento da operação de forma automática e à análise cadastral simplificada, e as beneficiárias apresentarão os documentos exigidos por lei e as demais comprovações determinadas pelo BNDES, que deverão ser efetuadas mediante declarações dos administradores das concessionárias.

A Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997, que dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo e dá outras providências.

Logo em seu capítulo primeiro, ao relatar os Princípios e Objetivos da Política Energética Nacional, resguarda nos incisos IV a VIII a produção, incentivo e conservação de energia:

Art. 1º As políticas nacionais para o aproveitamento racional das fontes de energia visarão aos seguintes objetivos:

[...]

IV - proteger o meio ambiente e promover a conservação de energia;

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 econômicas, a utilização do gás natural;

VII - identificar as soluções mais adequadas para o suprimento de energia elétrica nas diversas regiões do País;

VIII - utilizar fontes alternativas de energia, mediante o aproveitamento econômico dos insumos disponíveis e das tecnologias aplicáveis;

Já no Capítulo II, ao tratar do Conselho Nacional de Política Energética – CNPE, em seu art. 2º, cria-se esse órgão, vinculado à Presidência da República e presidido pelo Ministro de Estado de Minas e Energia, com a atribuição de propor ao Presidente da República políticas nacionais e medidas específicas destinadas, dentre outras a do inciso IV: estabelecer diretrizes para programas específicos, como os de uso do gás natural, do carvão, da energia



termonuclear, dos biocombustíveis, da energia solar, da energia eólica e da energia proveniente de outras fontes alternativas (Redação dada pela Lei nº 11.097, de 2005).

### **5.1 Resultados do PROINFA – Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia**

A portaria ministerial Min.MIE nº 45/2004 estabeleceu os valores econômicos de cada fonte de energia beneficiada (tabela 8.4), tornando públicos os Guias de Habilitação e autorizando a abertura da Chamada Pública para a contratação dos projetos pela Eletrobrás<sup>405</sup>. Na primeira Chamada Pública, foram apresentados à Eletrobrás um total de 3720,03 MW em projetos candidatos dessa fonte, o que confirmou o sucesso do Programa. Marcos Regulatórios estáveis e claros e os programas de apoio da Eletrobrás e do BNDES proporcionaram ao investidor segurança neste investimento em longo prazo.

O BNDES criou um programa de apoio a investimentos em fontes alternativas renováveis de energia elétrica. A linha de crédito prevê financiamento de até 80% do investimento, excluindo apenas bens e serviços importados e a aquisição de terrenos. Os investidores terão que garantir 20% do projeto com capital próprio. As condições do financiamento serão TJLP mais 2% de *spread* básico e até 1,5% de *spread* de risco ao ano, carência de seis meses após a entrada em operação comercial, amortização por doze anos e não pagamento de juros durante a construção do empreendimento.

A Eletrobrás, no contrato de compra de energia de longo prazo (PPAs), assegurará ao empreendedor uma receita mínima de 70% da energia contratada durante o período de financiamento e proteção integral quanto aos riscos de exposição do mercado de curto prazo. Os contratos terão duração de vinte anos e envolverão projetos habilitados e selecionados que devem entrar em operação até dezembro de 2006.

Desse total de projetos candidatos, 3429,78MW foram habilitados na primeira fase, proporcionando, para eólica, o preenchimento total dos 1100MW destinados a essa fonte, conforme detalhado na tabela 8.5.

Na região Sul se candidataram 29 projetos, ou 971,93MW, dentre os quais foram habilitados 28 projetos, ou 960,88MW. Desses, foram selecionados 16 projetos, ou 468MW, correspondendo a 49% da potência habilitada. A região Nordeste foi a segunda em potência total selecionada, embora tenha sido a primeira em número de empreendimentos selecionados.

---

<sup>405</sup> ELETROBRÁS-SCIENTIA. *Sistemas de conversão de energia eólica*, Rio de Janeiro, 2007.

Foram candidatos 61 projetos, ou 2470MW, sendo 58, habilitados (2191MW). Desses, 29 foram selecionados correspondendo a 468MW, 21% da potência habilitada. A região Sudeste teve apenas seis projetos candidatos (277MW), todos habilitados, sendo apenas dois projetos selecionados (163MW), correspondendo a 59% da potência habilitada. As demais regiões não tiveram projetos apresentados.

Após a segunda chamada para biomassa, na qual a quota de 1100MW não foi preenchida, outros projetos habilitados da fonte PCI e eólica foram selecionados. Para eólica ao todo foram selecionados 1422,92MW, distribuídos conforme detalha a figura 8.3.

O Ceará foi o Estado com maior capacidade instalada, cerca de 35% dos 1422,92MW, seguido por Rio Grande do Sul e Santa Catarina, com respectivamente 16,0% e 15,9%.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Desde priscas eras o homem aprendeu a utilizar a natureza como solução para suas dificuldades de moradia e alimentação e, por fim, até para suas modernas necessidades como a energia elétrica. A energia eólica é considerada, entre as fontes alternativas de energia renováveis, uma das mais baratas (considerando a razão entre o custo da turbina e sua potência nominal). Além do que o seu custo continua a cair com o aprimoramento tecnológico e a maximização da eficiência das máquinas. O comércio das turbinas eólicas no mundo se desenvolveu rapidamente em tecnologia e tamanhos durante os últimos 15 anos.

A Índia, também pertencente aos BRICs-Brasil, Índia, Rússia e China, considerados mercados emergentes detém destaque na profusão da energia eólica.

No Brasil por sua vez, o Nordeste foi uma das pioneiras na instalação de energia eólica devido ao seu potencial de ventos favoráveis para aproveitamento na geração de energia elétrica. A grande maioria dos projetos já implantados no Brasil encontra-se na região Nordeste. Os programas de implantação experimental de energia eólica no Brasil somam hoje um total de aproximadamente 1,4MW.

Uma grande variedade de tipos e modelos disponíveis no mercado surgem a cada ano. Atualmente, a grande maioria das turbinas comerciais da classe de MW está instalada na Alemanha, o que mostra a importância do mercado alemão no desenvolvimento técnico mundial.

## **7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ANEEL, 2008. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br>>. Acesso em: out. 2008.

BEURSKENS, J. Going to sea: wind goes offshore. *Renewable Energy World*, v. 3, n. 1, p. 19-29, 2000.

BUNNEFILLE, R. French contribution to wind power development – by EDF 1958-1966. In: ADVANCED WIND ENERGY SYSTEMS, 1., 2003, Stockholm. *Proceedings...* Stockholm: Swedish Board for Technical Development and Swedish State Power Board, 2003. p. 1-22 apud DIVONE, L. V. Evolution of modern wind turbines. In: SPERA, S. A. (Ed.). *Wind Turbine Technology: fundamental concepts of wind turbine engineering*. New York: ASME Press, 1994.

CARVALHO, P. *Geração eólica*. Fortaleza, CE: Imprensa Universitária, 2003. ISBN 85-7485-039-X.

CHESF-BRASCEP: *fontes energéticas brasileiras, inventário/tecnologia: energia eólica*. De cata-ventos a aerogeradores: o uso do vento, Rio de Janeiro, 1987. v.1.

CRESESB. Disponível em:

<[http://www.cresesb.cepel.br/index.php?link=http%3A//www.cresesb.cepel.br/tutorial/eolica/tutorial\\_eolica.htm](http://www.cresesb.cepel.br/index.php?link=http%3A//www.cresesb.cepel.br/tutorial/eolica/tutorial_eolica.htm)>. Acesso em: 20 out. 2008.

CUSTÓDIO, R. S. *Parâmetros de projeto de fazendas eólicas e aplicação específica no Rio Grande do Sul*. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós Graduação em Engenharia Elétrica, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS, 2002.

DIVONE, L. V. Evolution of modern wind turbines. In: SPERA, S. A. (Ed.). *Wind Turbine Technology: fundamental concepts of wind turbine engineering*. New York: ASME Press, 1994. p. 73-138.

DUTRA, Ricardo Marques; TOLMASQUIM, M. T. Estudo de Viabilidade econômica para projetos eólicos com base no novo contexto do setor elétrico. *Revista Brasileira de Energia*, v. 9, p. 135-158, 2002.

DUTRA, Ricardo Marques. Energia Eólica. In: TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno (Org.). *Geração de energia elétrica no Brasil*. Rio de Janeiro: Interciência, 2005. v. 1.

\_\_\_\_\_. Energia Eólica. In: TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno (Org.). *Alternativas energéticas sustentáveis no Brasil*. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004. p. 179-266. v. 1.

\_\_\_\_\_; TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno. Estudo de viabilidade econômica para projetos eólicos com base no novo contexto do setor elétrico. *Revista Brasileira de Energia*, v. 9, p. 135-158, 2002.

ELDRIDGE, F. R. *Wind machines*. 2. ed. New York: Van Nostrand apud CHESF-BRASCEP: *fontes energéticas brasileiras, inventário/tecnologia: energia eólica*. De cata-ventos a aerogeradores: o uso do vento, Rio de Janeiro, 1987. v.1.

ELETROBRÁS-SCIENTIA. *Sistemas de conversão de energia eólica*, Rio de Janeiro, 2007.

ENDERS, Walter. *Applied econometric time series*. New York: Wiley, 2004.

ENVIRONMENTAL SYSTEMS RESEARCH INSTITUTE. Disponível em:

<[http://www.ewea.org/documents/WF12-2004\\_eng.pdf](http://www.ewea.org/documents/WF12-2004_eng.pdf)>. Acesso em: 31 out. 2008.

ESSLEMONT, E.; MOCCORMICK, M. Sociological impact of a wind farm development. In: JAMESxJAMES. *The world directory of renewable energy: suppliers and services*. London, 1996.

EWEA, EUROPEAN COMMISSION. Technology. In: *Wind energy: the facts*, v. 1, 1998.

FIGUEIREDO, Lucia Valle. Discriminação constitucional das competências ambientais: aspectos pontuais do regime jurídico das licenças ambientais. *Revista de Direito Ambiental*. São Paulo, n. 35, 2004.

FÓRUM DE ENERGIA, 1., 2003, Alemanha. *Proceedings...* Alemanha: Institut Für Solare Energieversorgungstechnik – ISET, 2003.

GERDES, G.; SANTJER, F.; KLOSSE, R. Overview and development of procedures on power quality measurements of wind turbine. In: EUROPEAN WIND ENERGY CONFERENCE, 1997.

GIPE, P., *Wind Power for Home & business: Renewable Energy for the 1990s and Beyond*. 1 ed. Vermont, Chelsea Green. 1993

\_\_\_\_\_. *Wind Energy: comes of age*. New York: John Wiley & Sons Inc, 2003.

GRUBB, M.; MEYER, I. N. *Wind Energy: resources, systems, and regional strategies. Renewable Energy Sources for Fuels and Electricity*, Washington D.C.: Island Press.

HÜTTER, U. A wind turbine with a 34m rotor diameter. *NASA Technical Translation TT R-14,879* (I.Kanner Associates), Washington, DC.: National Aeronautics and Space Administration apud DIVONE, L. V. Evolution of modern wind turbines. In: SPERA, S. A. (Ed.). *Wind Turbine Technology: fundamental concepts of wind turbine engineering*. New York: ASME Press, 1994.

JACOBS, M. L. Experience with Jacobs Wind-Driven Electric Generating Plant. In: FIRST WIND ENERGY CONVERSION SYSTEMS CONFERENCE, Washington, DC. *Proceedings...* Washington, DC.: National Science Foundation, p. 155-158 apud SHEPHERD, D. G. Historical Development of the Windmill. In: SPERA, S. A. (Ed.) *Wind Turbine Technology: fundamental concepts of wind turbine engineering*, New York: ASME Press, 1994. p 1-46.

JULL, J. Design of Wind Power Plants in Denmark. In: UNITED NATIONS CONFERENCE ON NEW SOURCES OF ENERGY, 7., New York. *Proceedings...* New York: The United Nations, p. 229-240 apud DIVONE, L. V. Evolution of modern wind turbines. In: SPERA, S. A. (Ed.). *Wind Turbine Technology: fundamental concepts of wind turbine engineering*. New York: ASME Press, 1994. p. 73-138.

KOEPPL, G. W. *Putnam's power from the wind*. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Van Nostrand Reinhold Co. apud SHEPHERD, D. G. Historical Development of the Windmill. In: SPERA, S. A. (Ed.) *Wind Turbine Technology: fundamental concepts of wind turbine engineering*, New York: ASME Press, 1994. p 1-46.

KROHN, S. Offshore wind energy: full speed ahead. In: JAMESxJAMES. *The world directory of renewable energy: suppliers and services*. London, 1996.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito ambiental brasileiro*. 9. ed. São Paulo: Malheiros, 2001.

MONTEZANO, B. E. M. *Modelo dinâmico de visualização de um aerogerador com velocidade de rotação variável e controle de passo em VRML*. 2007. Projeto (Graduação) – Departamento de Engenharia Elétrica, UFRJ, Rio de Janeiro, 2007.

MURACA, R. J.; STEPHEN, S. *Theoretical performance of vertical axis windmills*. Hampton: VA: NASA Langley Research Center apud DIVONE, L. V. Evolution of modern wind turbines. In: SPERA, S. A. (Ed.). *Wind Turbine Technology: fundamental concepts of wind turbine engineering*. New York: ASME Press, 1994. p. 73-138.

PAVINATTO, Eduardo Fiorini, *Ferramenta para auxílio à análise de viabilidade técnica da conexão de parques eólicos à rede elétrica*. 2005. Dissertação (Mestrado) – Programa de Engenharia Elétrica, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2005.

PUTHOFF, R. L.; SIROCKY, P. J. *Preliminary design of a 100-kw wind turbine generator*, Cleveland, Ohio: NASA Lewis Research Center apud DIVONE, L. V. Evolution of modern wind turbines. In: SPERA, S. A. (Ed.). *Wind Turbine Technology: fundamental concepts of wind turbine engineering*. New York: ASME Press, 1994. p. 73-138.

PUTNAM, G. C. *Power from the wind*. New York: Van Nostrand Reinhold Co. apud SHEPHERD, D. G. Historical Development of the Windmill. In: SPERA, S. A. (Ed.) *Wind Turbine Technology: fundamental concepts of wind turbine engineering*, New York: ASME Press, 1994. p 1-46.

RAIAMBAL, K.; CHELLAMUTH, C. modeling and simulation of grid connected wind electric generating system. In: IEEE TENCON'02. *Proceedings...* 2002. p. 1847-1952.

SANDIA, *Vertical axis wind turbine: the history of the DOE Program*. Disponível em: <[http://www.sandia.gov/Renewable\\_Energy/wind\\_energy/topical.htm](http://www.sandia.gov/Renewable_Energy/wind_energy/topical.htm)>. Acesso em: jun. 2006.

MR. BRUSH'S Windmill Dynamo. *Scientific America*, v. LXIII, n. 25, cover and p. 389, 20 dez. 1890 apud SHEPHERD, D. G. Historical Development of the Windmill. In: SPERA, S. A. (Ed.) *Wind Turbine Technology: fundamental concepts of wind turbine engineering*, New York: ASME Press, 1994. p 1-46.

SEKTOROV, V. R. The first aerodynamic three-phase electric power plant in Balaclava. *L'Elettrotecnica*, n. 21(23-24), p. 538-542 apud SHEPHERD, D. G. Historical Development of the Windmill. In: SPERA, S. A. (Ed.) *Wind Turbine Technology: fundamental concepts of wind turbine engineering*, New York: ASME Press, 1994. p 1-46.

SHEPHERD, D. G. Historical Development of the Windmill. In: SPERA, S. A. (Ed.) *Wind Turbine Technology: fundamental concepts of wind turbine engineering*, New York: ASME Press, 1994. p 1-46.

SHELTENS, R. K.; BIRCHENOUGH, A. G. *Operational results for the experimental DOE/NASA Mod-0A Wind Turbine Project*, Cleveland, Ohio: NASA Lewis Research Center. apud DIVONE, L. V. Evolution of modern wind turbines. In: SPERA, S. A. (Ed.). *Wind Turbine Technology: fundamental concepts of wind turbine engineering*. New York: ASME Press, 1994. p. 73-138.

TWELE, J.; GASCH, R. *Wind power plants: fundamentals, design, construction and operation*. London: James & James, 2002. ISBN 1-902916-36-7.

VOADEN, G. H. The Simith-Putnam Wind Turbine: a step forward in aero-electric power research. *Turbine Topics*, Cleveland, Ohio: NASA Lewis Research Center, n. 1(3), p. 34-42, apud SHEPHERD, D. G. Historical Development of the Windmill. In: SPERA, S. A. (Ed.) *Wind Turbine Technology: fundamental concepts of wind turbine engineering*, New York: ASME Press, 1994. p 1-46.

WIND POWER MONTHLY, 2004. Wind Statistic. Arquivo disponível na internet via <http://www.windpower.com/statistics.html>. Arquivo consultado em outubro de 2008.

WIND STATISTIC. Wind Power Monthly. Disponível em: <<http://www.windpower.com/statistics.html>>. Acesso em: out. 2008.

WORLD WIND ENERGY ASSOCIATION – WWEA. *Wind Energy International 2005-2006*. New Delhi, India: WWEA, 2006. ISBN 81-7525-641-9. Disponível em: <<http://www.windpower.com/statistics.html>>. Acesso em: out. 2008.

WORLD WIND ENERGY ASSOCIATION – WWEA. *Wind turbines generate more than 1% of the global electricity*. Bonn, Germany: WWEA, 21 fev. 2008.

# **ASPECTOS POLÍTICO-JURÍDICOS DO PROTOCOLO DE QUIOTO E O IMPULSO DA AMPLIAÇÃO DE PROJETOS DE ENERGIAS ALTERNATIVAS NO BRASIL**

Carlos Alberto Gonçalves Brandão Júnior  
Rodrigo Albuquerque Vilar  
Rodrigo Cromwell Cavalcanti Tinôco

## **1 INTRODUÇÃO**

O desenvolvimento das atividades econômicas ligadas ao setor energético deve sempre estar ocupado em fazer uso de suas fontes da maneira mais racional possível, envolvendo também a preservação do meio ambiente, para a consecução do princípio norteador do “desenvolvimento sustentável”, sem o qual o desenvolvimento não passa de uma mera ilusão transitória.

Nos últimos anos, a indústria tem provocado danos ambientais de grandes proporções, ganhando espaço nos meios de comunicação social e chocando um público cada vez mais consciente quanto às questões ambientais. Notícias como o aquecimento global, efeito estufa, chuva ácida, derretimento das geleiras etc. são levadas a sério exigindo um novo posicionamento dos agentes econômicos e principalmente do Estado, em razão de sua atividade reguladora do convívio social.

Somando à preocupação ambiental, tem-se a séria preocupação quanto à duração dos recursos energéticos, já que considerável parte da matriz energética mundial é formada por combustíveis fósseis, recurso não renovável e altamente poluente. A diversificação da matriz energética de cada país, com o acréscimo de fontes alternativas e ambientalmente mais saudáveis, seria uma solução para que não se esgotasse fontes de energia não renováveis e ainda não afetasse de maneira negativa o meio ambiente.

A preocupação ambiental vem crescendo gradativamente ao decorrer dos anos não só por parte dos Estados mas também da sociedade civil, sendo destacado o papel das chamadas ONGs nesse processo.

O presente estudo irá analisar os aspectos inerentes ao Protocolo de Quioto, buscando enquadrá-lo num contexto de desenvolvimento sustentável, políticas nacionais energéticas, tratados internacionais, o papel regulatório estatal nesse processo, bem como a participação da sociedade civil.

Dar-se-ão reflexões específicas sobre a utilização do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) como vetor de investimentos para implementação de



projetos visando à geração de energia baseada em fontes alternativas em nosso território, uma possibilidade avaliada hodiernamente após a entrada em vigor do Protocolo de Quioto, em fevereiro de 2005. Buscar-se-á analisar as convenções que propiciaram o surgimento desse mecanismo, assim como as condições de elegibilidade de projetos que visem à sua utilização, a fim de gerar Certificados de Emissões Reduzidas (CER), títulos que são destinados aos países financiadores de projetos e servem para ajudar no atingimento de metas de redução de emissão de gases causadores do efeito estufa (GEEs).

Ademais, o presente estudo objetiva analisar o caso brasileiro de implementação do MDL, estudando os principais projetos de infraestrutura para o investimento no sequestro e redução de emissões de carbono, bem como apontar as perspectivas do mercado de carbono e os principais desafios a serem vencidos pelo Brasil para sua completa inserção nesse mercado.

## **2 O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

Devido aos grandes desastres ecológicos que têm ocorrido no planeta desde a revolução industrial – a precariedade do meio ambiente nos grandes centros industriais, a fragilidade do meio ambiente frente à poluição gerada pelas indústrias, a sensibilidade climática frente à poluição, a diminuição da qualidade de saúde (e conseqüentemente de vida) nos grandes conglomerados urbanos e o medo de que a força motriz da nossa sociedade venha a se exaurir (a energia) e venha a parar o motor da sociedade capitalista (as indústrias) – têm-se mudado concepções sobre o uso da energia e o relacionamento com o meio ambiente de onde a ela é proveniente.

A energia proveniente dos derivados do petróleo, uma das principais fontes utilizadas no planeta, não é um recurso limpo e tem agredido o meio ambiente. Isso tem levado a uma mudança sensível nas políticas energéticas de diversos países, sendo tomadas medidas como o desenvolvimento de novas tecnologias que venham diminuir a emissão de gases poluentes com a queima dos combustíveis fósseis e o incentivo à utilização de energias alternativas e renováveis. Tudo isso demonstra uma nova postura assumida diante do risco trazido pela utilização irresponsável desses recursos energéticos.

Entretanto, tal mudança de postura demorou muito a acontecer. Na década de 1960, começou-se a observar que a degradação do meio ambiente poderia pôr fim ao desenvolvimento econômico, pois o primeiro depende do segundo, haja vista que os recursos naturais constituem o substrato físico para a manufatura humana. A ONU promoveu a Conferência sobre o Meio Ambiente em Estocolmo, em 1972. No mesmo ano, os

pesquisadores do chamado “clube de Roma” publicaram um estudo intitulado “Limites do Crescimento”, no qual se afirmava que mantidos os níveis de industrialização, poluição, produção alimentícia e exploração dos recursos naturais, o desenvolvimento teria o seu ápice após 100 anos, ocorrendo após esse período uma queda vertiginosa da população e da capacidade industrial. Os cálculos eram feitos por meio dos parâmetros do neomalthusianismo<sup>406</sup>.

Obviamente os países desenvolvidos rejeitaram tais estudos, sob o temor de tais ideias freassem o desenvolvimento industrial, e os países subdesenvolvidos agiram da mesma forma, sob o temor de não se industrializarem e não chegarem a alcançar a posição de um país do “primeiro mundo”.

Em 1973, ganha força o movimento do “ecodesenvolvimento”<sup>407</sup>, movimento defensor dos seguintes princípios: satisfação das necessidades básicas, solidariedade com as gerações futuras, participação da população envolvida, preservação dos recursos naturais e do meio ambiente, elaboração de um sistema social que garanta o emprego, segurança social e respeito a outras culturas, programas de educação.

Posteriormente a ONU participou da elaboração de dois relatórios, a declaração de *Cocoyok* e o relatório de *Dag-Hammarskjöld*. O primeiro atribuía à pobreza o aumento populacional e a destruição em massa dos recursos naturais, sendo os países industrializados também culpados nesse processo pelo seu elevado padrão de consumo. O segundo atribuía à concentração latifundiária a culpa da devastação ambiental, pois as elites coloniais concentravam para si as maiores e melhores terras, deixando à grande maioria da população pequenos lotes de terras inférteis, de tal forma que grande parte da população tinha que promover a devastação ambiental para sobreviver.

Somente em 1987 o princípio do desenvolvimento sustentável foi consagrado no âmbito internacional. Nessa data, ocorria a redação de um documento chamado “*Our Common Future*”, também conhecido por relatório *Brundtland*, redigido pela comissão da ONU sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Segundo o referido documento, o “[...]”

---

<sup>406</sup> O neomalthusianismo surgiu num contexto de miséria do mundo subdesenvolvido e expansão demográfica no pós-Segunda Guerra. Eles combatiam o superpovoamento do terceiro mundo atribuindo principalmente aos países pobres a situação de superpovoamento e de miséria, defendendo assim, rigorosas políticas de controle de natalidade. Para maior aprofundamento nas correntes de pensamento que fundamentaram o desenvolvimento sustentável confira MARTINS, Tais. *O conceito de desenvolvimento sustentável e seu contexto histórico: algumas considerações*. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=5490>>. Acesso em: 12 nov. 2006.

<sup>407</sup> O conceito de ecodesenvolvimento foi inicialmente formulado pelo canadense Maurice Strong, e os princípios do movimento foram formulados por Ignacy Sachs. O ecodesenvolvimentismo pela primeira vez procurou unificar conceitos ambientais e econômicos, o movimento irá dar o sustentáculo à gênese do conceito de desenvolvimento sustentável.

desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as futuras gerações satisfazerem suas próprias necessidades”<sup>408</sup>. Tal relatório teve uma aceitação maior em relação aos anteriores em virtude de não haver nele críticas à sociedade industrial e de defender o crescimento econômico como forma de superação da pobreza.

O interesse pelo futuro do desenvolvimento e pelo meio ambiente foi crescendo. Na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, em 1992, conhecida popularmente por ECO-92, obteve-se um grande avanço na implantação de políticas internacionais e com a adesão de diversos países.

Vale salientar que o desenvolvimento não se limita apenas aos aspectos econômicos, necessitando de um concomitante desenvolvimento nos aspectos sociais e ambientais, do contrário não se obtendo o desenvolvimento. “Desenvolvimento” sem incremento da qualidade de vida não pode ser considerado como tal<sup>409</sup>.

A gênese do Protocolo de Quioto está intimamente ligada ao princípio de “desenvolvimento sustentável”, um desenvolvimento industrial que não leve em conta a situação futura não é desenvolvimento, e sim autodestruição. A emissão de gases na atmosfera leva a uma série de efeitos degradadores do meio ambiente e, por conseguinte, do próprio homem. Tal princípio norteia todo o texto do protocolo, inclusive quando se estabelecem obrigações diferenciadas levando-se em conta o impacto econômico que tais ações culminariam em certos países.

---

<sup>408</sup> O relatório estabelece uma série de medidas a serem tomadas pelos países, entre elas destacam-se: limitação do crescimento populacional; garantia de recursos básicos (água, alimentos, energia) a longo prazo; preservação da biodiversidade e dos ecossistemas; diminuição do consumo de energia e desenvolvimento de tecnologias com uso de fontes energéticas renováveis; aumento da produção industrial nos países não industrializados com base em tecnologias ecologicamente adaptadas; controle da urbanização desordenada e integração entre campo e cidades menores; atendimento das necessidades básicas (saúde, escola, moradia). Em nível internacional deveria ser implementado: adoção da estratégia de desenvolvimento sustentável pelas organizações de desenvolvimento (órgãos e instituições internacionais de financiamento); proteção dos ecossistemas supra-nacionais como a Antártica, oceanos, etc, pela comunidade internacional; banimento das guerras; implantação de um programa de desenvolvimento sustentável pela Organização das Nações Unidas (ONU). Outras medidas a serem estimuladas pelo relatório eram o uso de novos materiais na construção; a reestruturação da distribuição de zonas residenciais e industriais; o aproveitamento e consumo de fontes alternativas de energia, como a solar, a eólica e a geotérmica; a reciclagem de materiais reaproveitáveis; o consumo racional de água e de alimentos e a redução do uso de produtos químicos prejudiciais à saúde na produção de alimentos.

<sup>409</sup> Neste sentido, disserta a jurista Tais Martins que “[...] o desenvolvimento provou ser um mito global e uma concepção redutora, em que o crescimento econômico é o motor necessário e suficiente de todos os desenvolvimentos sociais, psíquicos e morais. Essa concepção tecnoeconômica ignora os problemas humanos da identidade, da comunidade, da solidariedade, da cultura, mostrando-se a noção de desenvolvimento gravemente subdesenvolvida. Apesar de tudo, a ideia de desenvolvimento continua a permear a legislação e a influir a interpretação e aplicação de Direito Ambiental. Todavia, a ideia desenvolvimentista, em sentido econômico, permanece dominante, caracterizando a incidência de ideologia sobre direito positivo”.

### 3 HISTÓRICO DOS TRATADOS AMBIENTAIS

Desde o século XIX, quando surgiram os primeiros tratados bilaterais para proteção de recursos de pesca, Chegando até à última década, quando mais de 150 países negociaram a Convenção de Mudanças Climáticas e o Protocolo de Quioto, tivemos uma importante mudança na percepção do espaço que ocupamos, compreendendo o meio ambiente como um bem indivisível e de primeira importância para a sobrevivência e bem-estar da população mundial. A partir dessa percepção, problemas ambientais, como o aumento da temperatura global, a devastação de florestas e a poluição dos mares, são um dos principais pontos de discussão na agenda internacional. Para criar normas e regular campos de atuação tão amplos, foram desenvolvidos instrumentos de Direito Internacional Ambiental, que compreende regras substantivas e procedimentais com o objetivo precípua de garantir a proteção ao meio ambiente<sup>410</sup>.

Esse ramo do Direito Internacional utiliza suas instituições para criar um padrão de trabalho para cooperação e colaboração entre os membros da comunidade internacional, buscando a proteção do meio ambiente em âmbitos local, regional e global. Em todos os casos, os princípios e as regras do Direito Internacional exercem as mesmas funções: providenciar um padrão de trabalho por meio do qual os vários membros da comunidade internacional possam cooperar, estabelecendo normas de comportamento e resolvendo suas disputas. Alguns biomas de grande extensão territorial, como é o caso da floresta amazônica, se encontram artificialmente divididos entre vários países. Assim, há situações em que a noção de fronteira deve ser relegada a segundo plano, para assegurar a manutenção dos espaços globais, como a proteção do patrimônio natural e cultural da humanidade, do solo e do subsolo dos fundos marítimos e oceânicos e, especialmente, da camada de ozônio e dos níveis climáticos globais.

Foi a partir da década de 1970 que os problemas ambientais globais começaram a emergir no contexto internacional. Isso foi verificado na Conferência de Estocolmo sobre o Homem e o Meio Ambiente, celebrado em 1972. A partir de Estocolmo, as convenções sobre tais problemas começaram a ocorrer amplamente, como a I Conferência Climática Mundial, ocorrida em Genebra, em 1979. No entanto, foi na década de 1980 que o referido tema ganhou mais destaque, principalmente por causa da descoberta do buraco na camada de ozônio sobre a Antártida. Os estudos sobre os efeitos das emissões de gás carbônico na

---

<sup>410</sup> SANDS, Phillipe. *Principles of international environmental law*. 2<sup>nd</sup> ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2003. p. 15.

atmosfera, como a queima de combustível fóssil, foram intensificadas com a criação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) em 1988. Foi baseado no seu primeiro relatório, publicado em 1990, que ocorreu a Segunda Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (conhecida como ECO-92), no Rio de Janeiro.

A ECO-92 legou como fruto de seus trabalhos a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (*United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC*) como parâmetro fundamental para o regime internacional de mudança climática, tratando de problemas como o efeito estufa e o aquecimento global, que consiste no aumento da média da temperatura terrestre de 1° a 3,5°C e o aumento do nível do mar de 15 a 90cm, previsto até 2100. Durante a conferência, 160 países assinaram seu texto, que tem como meta a estabilização das concentrações de Gases de Efeito Estufa (GEE) na atmosfera em níveis pelo menos 5% abaixo dos níveis de 1990, nos períodos de compromisso de 2008 e 2012<sup>411</sup>. Acordou-se também que os países participantes se reuniriam anualmente na Conferência das Partes (COPs) para discutir as implementações e avanços atingidos.

#### **4 A UNFCCC E O PROTOCOLO DE QUIOTO**

Uma convenção-quadro é uma espécie do gênero tratado. Ela é prevista na Convenção de Viena sobre o Direito dos Tratados, ao estabelecer a possibilidade de dois ou mais instrumentos conexos que, articulados, são capazes de trazer segurança jurídica e um corpo bem definido de direitos e obrigações<sup>412</sup>. A UNFCCC tem como objetivo final a estabilização da concentração de GEEs na atmosfera, criando normas gerais e prevendo a necessidade de adoção de outros instrumentos jurídicos, tais como protocolos, a serem adotados pelas COPs.

Em 1995, ocorreu a primeira COP, sediada em Berlim, em que um grupo foi estabelecido para direcionar as negociações em prol da criação de metas para a diminuição da emissão de GEEs. As negociações avançaram em Genebra, durante a segunda COP, e, ao fim da terceira COP, em dezembro de 1997, no Japão, foi finalizado o texto do Protocolo de Quioto, estabelecendo cotas de redução da emissão de gases necessárias aos países que o ratificarem. Ficou decidido que o Protocolo de Quioto entraria em vigor após o depósito dos

---

<sup>411</sup> O Artigo 3º do protocolo de Quioto institui a obrigação mais significativa do protocolo que é a redução das emissões em 5 pontos percentuais tendo em vista as emissões computadas em 1990 por parte das partes signatárias da convenção que fazem parte do anexo I. Vale salientar que as partes signatárias terão outros mecanismos para ajudá-la a alcançar esse alvo, além da redução das emissões em seu próprio território, como se verá mais adiante.

<sup>412</sup> Para maior aprofundamento nos mecanismos do direito internacional, bem como seus princípios basilares: SANDS, op. cit.

instrumentos de ratificação, aceitação, aprovação ou adesão de pelo menos 55 partes da Convenção que tivessem somados pelo menos 55% das emissões totais de carbono emitidas em 1990 pelas partes constantes no Anexo I<sup>413</sup>.

Os gases de efeito estufa considerados pelo protocolo são o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), hexafluoreto de enxofre (SF<sub>6</sub>) e as famílias dos perfluorcarbonos (compostos completamente fluorados, em especial perfluormetano CF<sub>4</sub> e perfluoretano C<sub>2</sub>F<sub>6</sub>) e hidrofluorcarbonos (HFCs). Para efeito de contagem de emissões apenas são consideradas as emissões resultantes de atividades antrópicas no setor energético, em processos industriais, no uso de solventes, no setor agropecuário e tratamento de resíduos. A influência das plantas nas emissões de CO<sub>2</sub> por meio do processo de fotossíntese também é considerada; no caso do desflorestamento há um aumento na emissão de gases de efeito estufa, já no caso do reflorestamento as emissões de CO<sub>2</sub> na atmosfera são reduzidas e tão quanta é computada para fins de atendimento às metas de redução.

A partir da interpretação dos dispositivos do Protocolo de Quioto nos casos dos países que, de 1990 para frente, só reduziram suas emissões<sup>414</sup> de gases geradores de efeito estufa, subentende-se que o protocolo autoriza o significativo aumento de suas emissões e a venda de suas cotas mediante o comércio de emissões (*hot air*), já que seus compromissos têm como base de cálculo as taxas registradas no ano de 1990. Tal interpretação foi questionada nos acordos de Marraqueche.

As regras do Protocolo de Quioto foram pormenorizadas na sétima sessão da Conferência das Partes (COP7), realizadas nos meses de outubro e novembro de 2001 (os Acordos de Marraqueche). Nesse acordo, reconhece-se que o Protocolo de Quioto não criou qualquer direito ou prerrogativa de os países emitirem gases (possível interpretação aplicável aos países não constantes do anexo I). Uma grande problemática surgiu no que diz respeito à contabilização da redução de emissões pela redução ocorrida em país estrangeiro e comprada no comércio de emissões. Segundo tal acordo, essas medidas de cooperação devem ser subsidiárias às medidas domésticas, devendo essas serem “significativas”, conceito indubitavelmente ambíguo. Contudo, compete ao Comitê de Cumprimento a análise dos

---

<sup>413</sup> De uma maneira resumida, as partes Anexo-I compreendem os países industrializados que mais contribuíram historicamente para o aumento de emissões e devem cumprir com as provisões do Protocolo, como os Estados Unidos da América, a Federação Russa, a Alemanha, a França, o Reino Unido, o Japão etc. Porém, alguns países que respondem por uma parcela significativa de emissões, como a República Popular da China, A Índia, o Brasil, a África do Sul e a Indonésia não fazem parte do Anexo I.

<sup>414</sup> Como exemplo, tem-se a Federação Russa, cujas emissões de CO<sub>2</sub> em 1997 já eram 70% inferiores às taxas registradas em 1990. Grande parte dos Estados que sofreram o efeito de redução de emissão dos gases poluentes pertenceu à extinta União Soviética. Isso se explica pela fragilidade desses Estados após a queda da URSS, levando a um brusco desaquecimento na indústria e na economia.

relatórios periódicos para avaliar se a redução de emissões foi alcançada por medidas implementadas unicamente fora do seu território.

O fato de o efeito estufa ser um fenômeno global faz com que qualquer redução da emissão, independente do local, colabore com a redução do fenômeno em si, de tal maneira que o protocolo permite que os países industrializados constantes do anexo I poderão obter as suas reduções em emissões realizadas fora do seu território por meio de investimentos feitos em outros países. Para tanto o protocolo criou três mecanismos inovadores: a implementação conjunta, o comércio de emissões e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), tendo este último especial relevância.

## **5 MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO**

O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo está previsto no artigo 12 do Protocolo e surgiu como um auxílio aos países constantes do Anexo-I que não conseguissem alcançar suas cotas de redução de emissões de carbono. O MDL proporciona ao país do Anexo I que consiga baixar a sua emissão de carbono por meio de medidas adotadas em países em desenvolvimento, assim se investiria em países em desenvolvimento visando a implementar nos mesmos o desenvolvimento sustentável, e, assim, as reduções de emissão de carbono decorrentes seriam computada em favor do país financiador. O mecanismo funciona de uma maneira subsidiária à obrigação principal, não podendo, portanto, ser utilizado como única fonte de cumprimento das metas, como fora decidido nos Acordos de Marraqueche.

Com a execução de projetos de MDL, buscaram-se a redução dos gases causadores de efeito estufa e a implementação de compromissos constantes do próprio Protocolo, como a viabilização de transferência de tecnologias mais limpas, ambientalmente seguras e saudáveis. De uma maneira simplificada, seu funcionamento se dá quando países constantes do Anexo-I financiam a realização de atividades ou projetos que visem à redução de emissões ou captura de carbono em países não constantes do Anexo-I, gerando assim um crédito de carbono, que poderá ser contabilizado pelos participantes para cumprir parte de seus compromissos de redução de emissões. Dessa forma, ambas as partes se beneficiam do projeto.

A questão do MDL começou a ser discutida mais profundamente a partir da quarta COP, em Buenos Aires, onde foram analisados detalhes operacionais, como o mecanismo de Implementação Conjunta, o Comércio Internacional de Emissões (IETs) e a utilização do MDL. Em Bonn, na reunião seguinte, foi levantada a proposta de obrigatoriedade da instalação de MDL em países em desenvolvimento. COPs posteriores trataram dos IETs e a

participação dos países em desenvolvimento, do reconhecimento do princípio de “responsabilidades comuns, mas diferenciadas”<sup>415</sup> das partes como garantia de crescimento nacional e responsabilidade dos países e da utilização de projetos de reflorestamento como sumidouros naturais de carbono, acordando diretrizes para sua utilização por países que queiram utilizar esse recurso como um mecanismo de auxílio limpo às emissões de gás carbono.

## **6 FUNCIONAMENTO DO MDL**

Projetos elaborados de acordo com os pressupostos legais exigidos para projetos de MDL concretizam os objetivos da UNFCCC e do Protocolo de Quioto. O MDL é um instituto jurídico embaixador de projetos que, uma vez qualificados, tornam-se fontes de direitos e deveres a empreendedores, investidores e a terceiros que deles participem. Por meio do mecanismo criado pelo Protocolo de Quioto, em seu artigo 12, instala-se uma dinâmica de implementação da UNFCCC, fundada na execução dos projetos de MDL, de acordo com um conjunto de regras de cumprimento obrigatório.

O órgão responsável pela regulamentação dos procedimentos necessários a criar um projeto de MDL é a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (CIMGC), presidida pelo Ministério da Ciência e Tecnologia.

### **6.1 Requisitos legais para implementação de projetos de MDL**

Em primeiro lugar, devemos ter em mente que o MDL, como mecanismo do Protocolo de Quioto, deve observar o objetivo final de reduzir os níveis atuais de emissões de GEEs. As partes, respeitando o princípio das responsabilidades comuns, mas diferenciadas, e suas prioridades de desenvolvimento, devem facilitar e financiar a transferência ou acesso a tecnologias limpas, *know how*, práticas e processos ambientais seguros, relativos à mudança de clima. Uma vez comprovada a redução de emissão de gases, os participantes do projeto podem auferir CERs que comprovem a redução.

---

<sup>415</sup> Esse foi um tema presente em todas as convenções-quadro que trataram sobre o Protocolo de Quioto e a sua implementação. Trata-se da ideia de que todos os países têm a responsabilidade de combater e diminuir a emissão de gases nocivos à atmosfera, entretanto, essa responsabilidade é maior para os países que foram os maiores responsáveis pela grande emissão desses gases durante a história, que, em geral, são países mais desenvolvidos. Logo são esses países que teriam maior responsabilidade de implementar tais medidas e ter um papel de protagonismo. Tal ideia se assemelha ao atual princípio ambiental do poluidor pagador.



Para um projeto ser considerado elegível, ele deve obrigatoriamente atender alguns requisitos essenciais. Tais requisitos estão previstos no texto do Protocolo de Quioto, em seu artigo 12, ponto 5. São eles:

- a) participação voluntária aprovada por cada parte envolvida;
- b) benefícios reais, mensuráveis e de longo prazo, relacionados com a mitigação do clima;
- c) redução de emissões que sejam adicionais às que ocorreriam na ausência da atividade certificada do projeto.

Ao analisar o primeiro requisito, podemos afirmar que a voluntariedade se refere ao livre-arbítrio dos países em aprovar os projetos apresentados para implementação de projetos de MDL em seu território. Essa questão causou controvérsia durante a COP de 1998, quando se discutiu a proposta de obrigatoriedade de implementação de projetos de MDL em países em desenvolvimento. Porém, à luz do Direito Internacional, a voluntariedade é um requisito essencial para validade de um contrato entre dois entes internacionais. O argumento de que a pré-existência de planos, metas ou projetos nacionais visando à redução de GEEs viciaria o requisito não procede, pois a voluntariedade de participação se refere à implementação de projetos, não à adesão às metas de redução de gases, uma vez que esta última já é dever daqueles que ratificaram o texto do Protocolo de Quioto, sendo prevista em seu art. 4º:

Art. 4º, 1. Todas as partes, levando em conta suas responsabilidades comuns, mas diferenciadas, e suas prioridades de desenvolvimento, objetivos e circunstâncias específicos, nacionais e regionais, devem:

[...]

b) Formular, implementar, publicar e atualizar regularmente programas nacionais e, conforme o caso, regionais, que incluam medidas para mitigar a mudança do clima, enfrentando as emissões antrópicas por fontes e remoções por sumidouros de todos os gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal, bem como medidas para permitir adaptação adequada à mudança do clima.

O segundo requisito para elegibilidade dos projetos de MDL implica a existência de estudos que comprovem e quantifiquem as reduções de gases a serem atingidas durante a vigência do projeto. A constatação e mensuração de emissões devem-se dar por meio de certificação efetuada por uma entidade operacional designada pela COP. Uma vez expedida a certificação, essa deverá demonstrar que o projeto desenvolvido tem capacidade de atingir a

quantidade pretendida de redução de emissões de GEEs, expressa em milhões de toneladas de carbono (MtC).

A análise do terceiro requisito refere-se ao fato de que a redução de emissões deve advir das atividades do projeto de MDL, ou seja, para que se demonstre conformidade legal, deve-se comprovar que as reduções de emissões não seriam possíveis senão com a implementação do projeto. Para isso, torna-se necessário o estabelecimento de um critério de referência, considerando o cenário anterior à implementação do projeto, a situação atual e a posterior à sua implementação, a fim de que se possa verificar quais reduções de emissões ocorrerão caso o projeto seja implementado.

Conforme já dissemos, o princípio da adicionalidade não pode ser comprometido pela pré-existência de planos nacionais de redução de emissões, uma vez que os dois sistemas se complementam; a adicionalidade não é determinada pela ausência de exigência legal, e sim pela espontaneidade em implementar projetos que impliquem a redução de GEEs.

## **6.2 Fases da realização de projetos de MDL**

Para tornarem-se aptos a emitir CERs, os projetos devem passar por um processo. O interessado em implementar um projeto de MDL deve submetê-lo à aprovação da CIMGC (Resolução CIMGC 1/2003, art. 3º). Para o registro das emissões esperadas (futuras), em primeiro lugar o interessado deve elaborar um estudo, acompanhado da metodologia, para aferir-se o valor a ser reduzido e o efetivamente reduzido. O estudo deve ser feito de acordo com o Potencial de Aquecimento Global, em toneladas de dióxido de carbono-equivalente, índice periodicamente divulgado pelo IPCC. Esse projeto é chamado de Documento de Concepção de Projeto, ou *Project Design Document* (PDD), e deverá conter ainda o período de redução de emissões para obtenção de créditos, o plano de monitoramento, justificativa para a autorização, além de relatório de impactos ambientais, bem como de outras informações. O interessado deve ainda entregar cópias de convites de comentários enviados pelos proponentes aos agentes afetados pelo projeto (Resolução CIMGC 1/2003, art. 3º, II), documentos que assegurem sua conformidade trabalhista e ambiental e declaração do interessado estipulando responsável pelo projeto e meio de comunicação com a Secretaria Executiva do CIMGC.

Elaborado o PDD, esse deverá ser validado por uma Entidade Operacional Designada, credenciada pelo Conselho Executivo das Organizações das Nações Unidas. Uma vez validado o projeto de MDL, esse terá sua conformidade legal verificada e, em caso positivo,

será formalizada sua aceitação por meio de registro. O registro é o pré-requisito para a verificação, certificação e emissão de CERs a esse projeto.

A verificação consiste na revisão independente periódica e na posterior determinação das reduções monitoradas das emissões antrópicas de GEEs que sejam fonte da atividade registrada de processo de MDL. Essas revisões periódicas ocorrem durante todo o período de verificação e são realizadas por agentes executores, isto é, pela Entidade Operacional Designada.

Uma vez verificado o projeto, ele está em condições de ser encaminhado ao agente responsável e de se realizar o ato com o qual ele é elevado à categoria ativa, recebendo a partir de então todas as garantias e benefícios de sua aprovação. Tal encaminhamento é feito ao Conselho Executivo, contendo uma requisição de emissão de CER. Essa é a última fase do processo em vista da emissão do CER. Paralelamente a isso, dever-se-á buscar a viabilidade financeira do projeto além de contratar um seguro de performance. Tendo passado por todos os trâmites, obtido o registro junto à CVM, o PDD poderá ser ofertado para negociação na Bolsa de Projetos da Bolsa de Mercadorias e Futuros (BM&F). Com sua concretização, tem início a Fase de Retorno, aquela que se refere ao aproveitamento dos créditos auferidos em virtude do projeto de MDL e que vai culminar na quitação de parcela das obrigações de redução das Partes. No exemplo brasileiro, as reduções de emissão devidamente certificadas deverão ser encaminhadas à CVM para registro do novo ativo e posterior negociação no mercado.

## **7 UTILIZAÇÃO DO MDL COMO VETOR DE INVESTIMENTO PARA OBTENÇÃO DE ENERGIAS LIMPAS**

Como visto, existe uma base legal para a utilização de CERs como forma de complementar as metas de reduções de GEEs exigidas pelo Protocolo de Quioto. Porém, de que forma poderemos utilizar esse mecanismos em nosso País como um vetor de investimento para obtenção de fontes de energia limpas?

O princípio da adicionalidade nos ensina que somente são computadas, a fim de emissão de CERs, aquelas reduções que advenham da iniciativa de implementação de projetos de MDL, não contando para tais iniciativas governamentais ou projetos já existentes, ou em fase de execução. Dessa forma, para a obtenção de CERs, faz-se necessária a implementação de novos projetos que visem a diminuir a concentração de carbono na atmosfera ou reintegrar

o carbono já existente ao meio ambiente (um processo conhecido como “sequestro de carbono”) por meio de medidas como o reflorestamento.

O processo de implementação de projetos de MDL visando à geração de energia a partir de fontes limpas em nosso País data de 2000. O pioneiro foi o Projeto PCF Minas Gerais Plantar, que visa a reduzir as emissões de CO<sub>2</sub> da siderúrgica Plantar, substituindo o carvão mineral (que produz 1,9t de CO<sub>2</sub> para cada tonelada de ferro) utilizado para produção de ferro-gusa, matéria-prima do aço, pelo carvão vegetal advindo de eucaliptos cultivados em área própria, e, dessa forma, retendo na natureza 1,1t de CO<sub>2</sub>, já que, durante o crescimento das florestas, transformadas depois em carvão, há o sequestro do carbono da atmosfera durante a fotossíntese. Assim, a fabricação de cada tonelada de ferro com carvão vegetal permite um ganho ambiental de 3 toneladas de CO<sub>2</sub> – 1,9 tonelada que deixa de ser emitida pelas siderúrgicas que usam o coque, somado com 1,1 tonelada que é resgatada pela natureza.

A iniciativa do Plantar já rendeu resultados. A siderúrgica enfrentava dificuldades para competir com os produtores que utilizavam o carvão mineral e agora, com a iniciativa, criou um projeto para manter sua produção com carvão vegetal e negocia CERs com o Banco Mundial. Em setembro de 2004, a siderúrgica fechou o primeiro contrato de venda de crédito de carbono. Ela recebeu US\$ 5 milhões por 1,5 MtC, que será entregue ao longo de sete anos. Nesse mesmo período, a expectativa total de faturamento da companhia é de R\$ 280 milhões. A negociação, porém, não incluiu o total potencial da Plantar. Ela ainda tem 13 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> para vender por um período de 21 anos, o que pode lhe conferir cerca de US\$ 65 milhões. Projetos semelhantes, tendo como base a utilização de biomassa (cascas de arroz, bagaço de cana e até lixo orgânico), podem adquirir viabilidade com a receita advinda da venda de créditos de carbono, comercializados atualmente por cerca de 15 euros a tonelada, atingindo picos de 19 euros<sup>416</sup>. É nesse sentido que iremos analisar o uso de óleos vegetais na elaboração do biodiesel e a viabilidade econômica de sua produção, quando apoiado por projetos de MDL.

## **8 INICIATIVAS BRASILEIRAS RELACIONADAS AO PROTOCOLO DE QUIOTO**

Apesar de os países não constantes do Anexo I não terem responsabilidades formais com a redução dos gases de efeito-estufa, eles assumiram uma série de obrigações quanto à implementação da Convenção sobre o Clima. O texto do Protocolo orienta no sentido da

---

<sup>416</sup> FRANCELINO, Roberto Carlos. O mercado do bem. *Revista Brasil Energia*. Disponível em: <[http://www.energiahoje.com.br/brasilenergia/index.php?secao=mat\\_especial&id\\_materia=11371&PHPSESSID=c1612928cd1cebddab71c6004392d53a](http://www.energiahoje.com.br/brasilenergia/index.php?secao=mat_especial&id_materia=11371&PHPSESSID=c1612928cd1cebddab71c6004392d53a)>. Acesso em: 7 ago. 2005.

consecução de políticas públicas que aumentem a eficiência energética, a proteção de sumidouros e reservatórios, formas sustentáveis de agricultura e de energia, políticas fiscais que tenham o fim de reduzir a emissão de GEE, difusão de tecnologias ambientalmente seguras, dentre outras. Os países em desenvolvimento também se comprometem a elaborar e atualizar periodicamente inventários nacionais de emissões antrópicas por fontes e a partir de remoções de sumidouros de todos os gases de efeito-estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal e informar medidas tomadas ou previstas para implementar a convenção.

Entretanto, o Protocolo de Quioto não criou nenhum novo compromisso para os países não constantes do Anexo I, senão aqueles já acordados na Convenção sobre o Clima das Nações Unidas de 1992, de maneira tal que o Protocolo desenvolve e especifica essas obrigações que já existiam.

O Brasil foi o idealizador da proposta que resultou na introdução do MDL no corpo do Protocolo de Quioto. Sendo assim, o País não poderia deixar de promover iniciativas relacionadas à utilização desse instrumento na obtenção das metas previstas no protocolo.

Dentre essas iniciativas, destacam-se o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB), o Programa de Incentivos às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA), além do Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (MBRE), iniciativa do convênio entre o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e a BM&F.

### **8.1 Mercado brasileiro de redução de emissões**

Em 6 de dezembro de 2004, foi assinado o convênio entre o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e a Bolsa de Mercadorias e Futuros, criador do Mercado Brasileiro de Redução de Emissões, a primeira bolsa de países emergentes a negociar CERs. O MBRE tem como objetivos contribuir para a inserção do Brasil no quadro institucional do Protocolo, criar um centro organizado e transparente para o comércio de emissões, além de estimular os investimentos em projetos de MDL no País.

O MBRE terá quatro ações específicas para atingir às finalidades propostas. A primeira é a elaboração do Banco de Projetos BM&F, o qual está previsto para entrar em funcionamento em agosto de 2005. Esse banco de projetos tem por função dar visibilidade aos projetos de MDL, bem como daqueles já em funcionamento, atraindo investidores interessados em aplicar recursos no desenvolvimento limpo.

A segunda ação é o desenvolvimento do Sistema de Registro de Contratos a Termo de Redução de Emissões. Esse sistema deverá intermediar as vendas de CERs, cujos valores

serão definidos pelas partes, e não pelo mercado, com os investidores internacionais e deverá ser a principal fonte de entrada de recursos do MBRE.

A terceira ação do MBRE será no sentido de capacitar os *traders* e multiplicadores de informação, utilizando-se do sistema de videoconferências do BM&F. Por meio dessa iniciativa, os empreendedores nacionais conhecerão o processo para obter o PDD, tornando-se aptos a competir nesse promissor mercado. Por fim, o MBRE atuará propondo linhas de crédito a fim de financiar os projetos de MDL no País.

## **8.2 Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas**

Em carta interministerial nº 37, enviada ao Presidente da República, em 19 de junho de 2000, pelos Ministros de Estado da Ciência e Tecnologia, Meio Ambiente e Relações exteriores, nas exposições de motivos sobre a criação do Fórum Brasileiro de Mudança Climática, assevera-se que:

[...] as organizações não governamentais brasileiras e a comunidade acadêmica manifestam a cada dia a necessidade de ampliar o debate sobre a matéria, fazendo-o de modo a permitir uma interação cada vez maior dos diversos atores sociais, aumentando a consciência da sociedade sobre os desafios que o tema de mudanças climáticas traz, quer em termos de oportunidades, a se traduzirem pela potencial transferência de recursos para o País mediante o já citado Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, quer em termos da necessidade de preparar o País para eventuais efeitos adversos em algumas de suas regiões. Para tanto, considera-se desejável a organização de uma instância pública de debates, a ser presidida por Vossa Excelência, demonstrando inequivocamente que o Brasil pretende manter sua liderança mundial nas temáticas ambientais globais, a exemplo da realização da Conferência das Nações Unidas de Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada em 1992, no Rio de Janeiro, bem como internalizar em sua agenda nacional tais temáticas. Com isso, o País cumpre com os preceitos constitucionais expressos no artigo 225 da Constituição Federal, assumindo seu compromisso ético com as futuras gerações.

Em 20 de Junho de 2000, por meio do Decreto 3.515, foi criado o Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas com o objetivo de conscientizar e mobilizar a sociedade para a discussão e tomada de posição sobre os problemas decorrentes da mudança do clima por gases de efeito estufa, bem como sobre o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), definido no Artigo 12 do Protocolo de Quioto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. O fórum será composto basicamente de Ministros de Estado, personalidades e representantes da sociedade civil e autoridades como governadores, prefeitos e o presidente da Câmara dos Deputados e do Senado, sendo o fórum presidido pelo Presidente da República. Nas câmaras temáticas, conta-se ainda com diversos apoios técnicos,

com a presença de representantes de agências reguladoras, de bancos, fundações e institutos de pesquisa.

Tal fórum é de fundamental importância por ter participação de grande parte das autoridades brasileiras que, de certo modo, direta ou indiretamente, lidam com a questão da mudança climática, influenciando na formação das políticas adotadas tanto no âmbito internacional quanto no interno. Todos os participantes da “Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima” (comissão responsável de articular o governo nessa área) estiveram presentes nesse fórum. Basta avaliar os discursos do Presidente da República, para observar a preocupação com tais questões e a avaliação de questões como energias alternativas, participação dos países do terceiro mundo, ações dos países ricos, participação do setor privado e de ONGs.

### **8.3 Programa Brasileiro de Mudanças Climáticas**

O objetivo do Programa Brasileiro de Mudanças Climáticas é o de apoiar o desenvolvimento de informações científicas relativas à emissão de gases de efeito estufa com a finalidade de subsidiar a definição da política de atuação em mudanças climáticas. Na formulação das linhas de ação estatal, fazem-se absolutamente necessários estudos e dados estatísticos de máxima idoneidade possível; estudos nas áreas de emissão de gases não são facilmente desenvolvidos, exigindo altos investimentos nesse setor.

O programa nasceu após a ratificação pelo Brasil da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre mudança do clima, em fevereiro de 1994, e tem atuado basicamente por meio de parcerias e na descentralização das suas atividades. A maior parte de seus recursos são externos, apesar de o governo a cada ano aumentar a sua participação. Há diferentes tipos de envolvimento com o programa, há a contratação de instituições e especialistas, envolvimento de instituições federais por solicitação do Ministério de Ciência e Tecnologia e adesão voluntária de empresas e associações de classe do setor privado.

Atualmente, o Programa Brasileiro de Mudanças Climáticas têm concentrado suas atividades nas seguintes áreas:

- a) desenvolvimento de estudos sobre a vulnerabilidade e adaptação aos impactos das mudanças climáticas;
- b) desenvolvimento de modelos de prospecção para acompanhamento das mudanças climáticas;

- c) desenvolvimento de Plano Nacional de Mitigação de Mudanças Climáticas decorrentes do efeito estufa;
- d) elaboração do Inventário Nacional de Emissões Antrópicas de Gases de Efeito Estufa;
- e) fomento ao desenvolvimento de tecnologias, práticas e processos para reduzir as emissões de gases de efeito estufa;
- f) implantação de Sistema de Monitoração de Emissões de Gases de Efeito Estufa;
- g) manutenção do Sistema de Informações sobre o Efeito Estufa; e
- h) operacionalização do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.

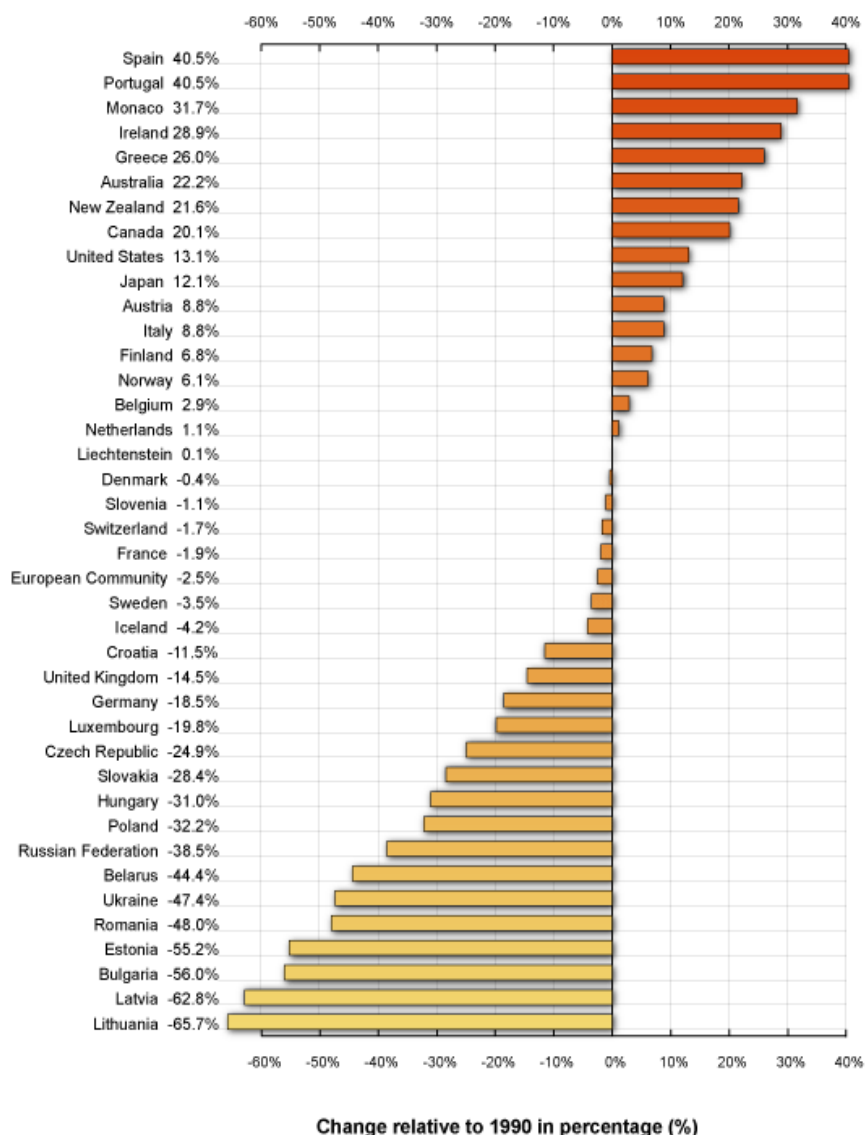
Paulatinamente os recursos que mantêm esse programa têm crescido, em especial com a participação do Estado. Quando o chamado mercado de *hot air* mostrar todo o seu potencial em véspera da data dos primeiros compromissos assumidos no Protocolo de Quioto, o programa deve se desenvolver ainda mais.

## **9 PERSPECTIVAS E DESAFIOS**

A ratificação russa do Protocolo de Quioto, proporcionando sua entrada em vigor, abriu definitivamente o mercado de carbono. Mesmo já existindo iniciativas internacionais visando à diminuição das emissões de GEEs pela compra de CERs, como o *European Union Emissions Trading Scheme* (EU ETS) e o *Chicago Climate Exchange* (CCX), a expectativa é ver esse mercado multiplicado com o Protocolo. Haja vista que o primeiro período de compromissos esteja bastante próximo, espera-se que os países do Anexo I que descuidaram de suas emissões corram ao mercado para regularizar suas emissões.



**Total aggregate greenhouse gas emissions of individual Annex I Parties, 1990-2002\***



\* The change related to 1990 shown here is for 2002 except for Liechtenstein (1990), Poland (2001) and Russian Federation (1999) 417

Em relação a 1990, o ano base, até 2002, os países do Anexo I diminuíram suas emissões agregadas de GEEs em 6,3%. Entretanto, os países do Anexo I de economia industrializada tiveram um crescimento de 8,4%<sup>418</sup>. Países como a Espanha (aumento de 40,5%), Canadá (aumento de 20,1%) e Itália (aumento de 8,8%) são exemplos dos que têm curto espaço de tempo para alcançar suas metas.

Como já foi enfaticamente frisado neste trabalho, a oportunidade dada aos países em desenvolvimento, em especial ao Brasil, com o MDL é ímpar. Além de lhes garantir recursos

<sup>417</sup> UNFCCC. *Total aggregate greenhouse gas emission of individual Annex I Parties, 1990-2002*. Disponível em: <<http://ghg.unfccc.int/graphics/graph1.gif>>. Acesso em: 7 ago. 2005.

<sup>418</sup> UNFCCC. *Trends in aggregate greenhouse gas emission, 1990-2002*. Disponível em: <<http://ghg.unfccc.int/graphics/graph2.gif>>. Acesso em: 7 ago. 2005.

com o mercado de carbono, promove a entrada de energias renováveis em sua matriz energética, unindo o útil (atrair investimentos e divisas) ao agradável (produzir energia limpa).

Tamanha oportunidade pode ser estimada em números. Somente a empresa de consultoria empresarial Ecoenergy, voltada para as áreas de energia e meio ambiente, tem em carteira R\$ 1,8 bilhões investidos em 37 PDDs no Brasil<sup>419</sup>. O *Japan Bank of International Cooperation* (JBIC) tem disponíveis para compras de CERs US\$ 141,5 mi, sendo atualmente cerca de US\$ 25 mi destinados ao Brasil, com perspectivas de aumento<sup>420</sup>. A consultora PricewaterhouseCoopers estima em US\$ 1 bi o valor em carteira de 13 fundos de investimentos mundiais para créditos de carbono<sup>421</sup>.

Entretanto, desafios se impõem à comercialização de carbono e ao País na sua inserção nesse promissor mercado. O primeiro deles é a valorização dos CERs. Se por um lado isso aumenta a lucratividade dos projetos que utilizam o MDL, por outro essa valorização pode constituir grave ameaça ao mercado. Na União Europeia, mercado mais promissor de créditos de carbono, a tonelada de dióxido de carbono equivalente está sendo vendida em média a 15 euros, atingindo picos de 19 euros, e a multa para quem ultrapassar a meta é de 40 euros por tonelada de dióxido de carbono equivalente. Uma sobrevalorização pode tornar mais vantajoso para as empresas simplesmente pagarem a multa ao invés de investirem na redução de emissões e compras de CERs<sup>422</sup>.

Além disso, outros desafios se impõem ao Brasil, alguns dos quais os atuais projetos tentarão vencer. O primeiro é a divulgação àqueles com potencial para produção de créditos, bem como a instituições de financiamento, seguradoras, empresas gerentes de fundos de investimento e empresas de *rating*, e sua capacitação. O segundo é a criação de linhas de crédito específicas para financiamento de projetos de MDL, podendo essas linhas específicas contar com taxas de juros inferiores às praticadas no mercado, uma vez que se poderia negociar percentuais das CERs para compensar o financiamento, tornando os bancos de fomento reais parceiros dos empreendedores. O terceiro desafio a ser vencido é a falta de

---

<sup>419</sup> FRANCELLINO, Roberto Carlos. Ecoenergy tem R\$ 1,8 bi em carteira. *Revista Brasil Energia*. Disponível em: <[http://www.energiahoje.com.br/brasilenergia/index.php?secao=mat\\_especial&id\\_materia=11374](http://www.energiahoje.com.br/brasilenergia/index.php?secao=mat_especial&id_materia=11374)>. Acesso em: 7 ago. 2005.

<sup>420</sup> FRANCELLINO, Roberto Carlos. JBIC compra créditos brasileiros. *Revista Brasil Energia*. Disponível em: <[http://www.energiahoje.com.br/brasilenergia/index.php?secao=mat\\_especial&id\\_materia=11371&PHPSESSID=c1612928cd1cebddab71c6004392d53a](http://www.energiahoje.com.br/brasilenergia/index.php?secao=mat_especial&id_materia=11371&PHPSESSID=c1612928cd1cebddab71c6004392d53a)>. Acesso em: 7 ago. 2005.

<sup>421</sup> CORDEIRO, Renato. Carbono já movimenta bilhões. *Revista Brasil Energia*. Disponível em: <[http://www.energiahoje.com.br/brasilenergia/index.php?secao=mat\\_especial&id\\_materia=10756](http://www.energiahoje.com.br/brasilenergia/index.php?secao=mat_especial&id_materia=10756)>. Acesso em: 7 ago. 2005.

<sup>422</sup> FRANCELLINO, 2005c.

metodologias de linhas de base e de monitoramento de emissões, às quais devem estar de acordo com o *Methodical Panel*. O quarto é tratamento tributário diferenciado e não inibitório aos projetos de MDL, uma vez que a carga tributária brasileira é um dos principais entraves aos investimentos produtivos<sup>423</sup>.

O Brasil também precisa vencer a concorrência asiática, detentora, em 2003 e 2004, de 51% do mercado mundial de carbono, contra 27% dos países latino-americanos<sup>424</sup>. A Ásia tem vantagem competitiva em relação ao Brasil por sua matriz energética ser primordialmente baseada em combustíveis fósseis, ao contrário do Brasil, que tem uma matriz baseada em fontes renováveis, o que possibilita ao continente asiático investir para simplesmente mudar a sua matriz, ao contrário do Brasil, que tem de ampliá-la para gerar créditos.

## 10 CONCLUSÃO

O Protocolo de Quioto foi um marco mundial nos campos do Direito Ambiental e Direito Internacional. O Protocolo causou significativas mudanças nas políticas dos países desenvolvidos e nos em desenvolvimento, conseguindo fazer inclusive que o mercado atuasse a seu favor, com a comercialização de reduções.

Permanecem ainda sérias dúvidas sobre a habilidade de os países conseguirem cumprir as suas metas. Em muitos países signatários dos compromissos têm ocorrido efeito inverso, a taxa de emissão de GEE tem aumentado a cada ano, o que aponta como já demonstrado para um rápido aquecimento do chamado mercado do *hot air* oportunidade ímpar para os países subdesenvolvidos captarem recursos e tecnologias ambientalmente seguras.

No Brasil ainda existem algumas dificuldades a serem superadas como a forte percepção por parte da sociedade brasileira de que o Brasil não é um grande causador do efeito estufa, e, sendo assim, tal tema não deve ocupar tanta prioridade e importância. O diálogo com o setor privado também tem sido bastante difícil, haja vista que esse setor tem receio de que o Brasil assuma compromissos de limitações de emissões de GEE e que venha a ser fiscalizado em suas atividades.

Entretanto, vencidos os desafios, o Brasil tem um enorme potencial. O GOVERNO demonstra atenção ao problema ao implementar projetos como o biodiesel, o PROINFA e o MBRE. Entretanto, carga tributária não inibitória, capacitação dos empreendedores e agentes

---

<sup>423</sup> GRUPO INTERMINISTERIAL ENCARREGADO DE APRESENTAR ESTUDOS SOBRE A VIABILIDADE DE UTILIZAÇÃO DE ÓLEO VEGETAL – BIODIESEL COMO FONTE ALTERNATIVA DE ENERGIA. *Relatório...* Disponível em: <<http://www.biodiesel.gov.br/docs/anexo2.pdf>>. Acesso em : 22 de março. 2010.

<sup>424</sup> CORDEIRO, 2005.

institucionais e a ampliação dos projetos já existentes são primordiais para o sucesso. Mas o principal ponto, que é a percepção de que o futuro está no desenvolvimento sustentável, já foi conquistado.

## 11 REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br>>. Acesso em: 28 jul. 2005.

AMBIENTE BRASIL. Disponível em: <[www.ambientebrasil.com.br](http://www.ambientebrasil.com.br)>. Acesso em: 28 jul. 2005.

ANTUNES, Paulo de Bessa. *Direito ambiental*. 7. ed. Rio de Janeiro: Lumen Júris, 2004.

BOLSA DE MERCADORIAS E FUTUROS. *A BM&F e o mercado de carbono no Brasil*. Disponível em: <[http://www.bmf.com.br/2004/pages/imprensa1/destaques/2004/dezembro/mercadocarbono\\_061204.pdf](http://www.bmf.com.br/2004/pages/imprensa1/destaques/2004/dezembro/mercadocarbono_061204.pdf)>. Acesso em: 28 jul. 2005.

\_\_\_\_\_. *BM&F e Ministério do Desenvolvimento lançam o mercado brasileiro de carbono. Resenha BM&F*. Disponível em: <[http://www.bmf.com.br/pages/educacional1\\_novo/pub/resenhas/pdf162/especial03.pdf](http://www.bmf.com.br/pages/educacional1_novo/pub/resenhas/pdf162/especial03.pdf)>. Acesso em: 28 jul. 2005.

BRAGA, Corina F. B.; CRUZ, Ellen Caroline A. D. *Protocolo de Quioto: a efetividade de seus mecanismos frente à realidade atual. Guia de Estudos do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) para a Simulação de Organização Internacionais*, Natal, 2004. Disponível em: <[http://soi2004.soi.com.br/pdf/PNUMA\\_formatado.pdf](http://soi2004.soi.com.br/pdf/PNUMA_formatado.pdf)>. 12 de janeiro. 2009.

BRASIL. *Convenção sobre mudança do clima*. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/clima/>>. Acesso em: 28 jul. 2005.

BRAZ, Mario Sérgio Araújo. O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo sob o Protocolo de Quioto: perspectivas e o papel brasileiro. In: MENEZES, Wagner et al. (Org.). *Estudos de Direito Internacional: Anais do 2º Congresso Brasileiro de Direito Internacional*. Curitiba: Juruá, 2004. p. 247.

CORDEIRO, Renato. Carbono já movimentava bilhões. *Revista Brasil Energia*. Disponível em: <[http://www.energiahoje.com.br/brasilenergia/index.php?secao=mat\\_especial&id\\_materia=10756](http://www.energiahoje.com.br/brasilenergia/index.php?secao=mat_especial&id_materia=10756)>. Acesso em: 7 ago. 2005.

FGV PROJETOS. *Mercado brasileiro de redução de emissões: proposta final de especificação*. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivo/ascom/imprensa/20041202MBREFinal.pdf>>. Acesso em: 28 de julho de 2005.

FRANCELLINO, Roberto Carlos. Ecoenergy tem R\$ 1,8 bi em carteira. *Revista Brasil Energia*. Disponível em: <[http://www.energiahoje.com.br/brasilenergia/index.php?secao=mat\\_especial&id\\_materia=11374](http://www.energiahoje.com.br/brasilenergia/index.php?secao=mat_especial&id_materia=11374)>. Acesso em: 7 ago. 2005a.

\_\_\_\_\_. JBIC compra créditos brasileiros. *Revista Brasil Energia*. Disponível em: <[http://www.energiahoje.com.br/brasilenergia/index.php?secao=mat\\_especial&id\\_materia=11371&PHPSESSID=c1612928cd1cebddab71c6004392d53a](http://www.energiahoje.com.br/brasilenergia/index.php?secao=mat_especial&id_materia=11371&PHPSESSID=c1612928cd1cebddab71c6004392d53a)>. Acesso em: 7 ago. 2005b.

\_\_\_\_\_. O mercado do bem. *Revista Brasil Energia*. Disponível em: <[http://www.energiahoje.com.br/brasilenergia/index.php?secao=mat\\_especial&id\\_materia=11371&PHPSESSID=c1612928cd1cebddab71c6004392d53a](http://www.energiahoje.com.br/brasilenergia/index.php?secao=mat_especial&id_materia=11371&PHPSESSID=c1612928cd1cebddab71c6004392d53a)>. Acesso em: 7 ago. 2005c.

FRANGETTO, Flavia Witkowski; GAZANI, Flavio Rufino. *Viabilização jurídica do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil: o Protocolo de Quioto e a cooperação internacional*. São Paulo: Peirópolis, 2002.

GRUPO INTERMINISTERIAL ENCARREGADO DE APRESENTAR ESTUDOS SOBRE A VIABILIDADE DE UTILIZAÇÃO DE ÓLEO VEGETAL – BIODIESEL COMO FONTE ALTERNATIVA DE ENERGIA. *Relatório...* Disponível em: <<http://www.biodiesel.gov.br/docs/anexo2.pdf>>. Acesso em : 22 de março. 2010.

GURUSWAMY, Lakshman D. *International Environmental Law in a nutshell*. 2<sup>nd</sup> ed. St. Paul: Thomson West, 2003.

MARTINS, Tais. *O conceito de desenvolvimento sustentável e seu contexto histórico: algumas considerações*. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=5490>>. Acesso em: 12 nov. 2006.

MILARÉ, Édís. *Direito do ambiente: doutrina – jurisprudência – glossário*. 3. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

LOJUDICE, Marcelo. *Brasil já lucra com crédito de carbono*. Disponível em: <[http://www.dabdoub-labs.com.br/Cotas\\_de\\_Carbono.htm](http://www.dabdoub-labs.com.br/Cotas_de_Carbono.htm)>. Acesso em: 02 de ago. 2005.

PEREIRA, André Santos. Mudança climática e energias renováveis. *ComCiência: revista eletrônica de jornalismo científico*. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/reportagens/clima/clima12.htm>>. Acesso em: 28 de jul. 2005.

PROINFA. Disponível em: <<http://mme.gov.br/PROINFA/default.asp>>. Acesso em: 28 jul. 2005.

PROTOCOLO de Quioto e Legislação Correlata. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2004.

SALOMONI, Cleomara Elena Nimia. Comércio de carbono a partir da Convenção do Clima, ratificada pelo Brasil, e a exploração econômica da reserva legal. *Jus Navigandi*, Teresina, ano 7, n. 63, mar. 2003. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=3810>>. Acesso em: 19 set. 2005.

SANDS, Phillippe. *Principles of international environmental law*. 2<sup>nd</sup> ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

SILVA JÚNIOR, Ivaldo Soares da. *Do desenvolvimento humano ao desenvolvimento sustentável: análise dos conteúdos jurídicos e filosóficos dos conceitos do direito ao desenvolvimento e do direito do desenvolvimento*. Disponível em: <<http://www1.jus.com.br/doutrina/texto.asp?id=2493>>. Acesso em: 30 jul. 2005.

UNFCCC. *Total aggregate greenhouse gas emission of individual Annex 1 Parties, 1990-2002*. Disponível em: <<http://ghg.unfccc.int/graphics/graph1.gif>>. Acesso em: 7 ago. 2005.

\_\_\_\_\_. *Trends in aggregate greenhouse gas emission, 1990-2002*. Disponível em: <<http://ghg.unfccc.int/graphics/graph2.gif>>. Acesso em: 7 ago. 2005.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE. Disponível em: <<http://www.unfccc.org>>. Acesso em: 28 jul. 2005.

VALVERDE, Eduardo. *Biodiesel: diversificação da matriz energética brasileira e desenvolvimento da agricultura familiar*. Disponível em:

<[http://www.portal364.com/m5.asp?cod\\_noticia=288&cod\\_pagina=981](http://www.portal364.com/m5.asp?cod_noticia=288&cod_pagina=981)>. Acesso em: 28 de julho de 2005.

VARÓN, Paloma. Carbono vai virar *commoditie* com o Protocolo de Quiot. *Folha de São Paulo* *On Line*. Disponível em: <<http://www.glb.com.br/clipweb/manchetes/noticias.asp?1004096>>. Acesso em: 23 jul. 2005.

**CONSTRUÇÃO DE UM MARCO REGULATÓRIO DE ENERGIAS  
ALTERNATIVAS NO BRASIL – PROGRAMA DE INCENTIVO ÀS FONTES  
ALTERNATIVAS DE ENERGIA ELÉTRICA – PROINFA**

Arthur Bernardo Maia do Nascimento  
Juliano César Petrovich Bezerra  
Luíza Cavalcanti Bezerra

**1 A REALIDADE ENERGÉTICA BRASILEIRA E A ADOÇÃO DE FONTES ALTERNATIVAS**

O Brasil figura como um país provido de inúmeros recursos naturais com potencial energético. Em sua extensa área territorial, encontram-se enormes quedas d'água, propícias à construção de usinas hidrelétricas, além de jazidas de petróleo e gás natural, carvão vegetal, lenha, bem como vários canaviais que abrigam matéria-prima para a produção de álcool. Ao longo dos anos, desenvolveram-se no País indústrias voltadas às tradicionais fontes de energia, especialmente com relação ao petróleo e à hidroeletricidade.

Atualmente, no entanto, devido ao aumento da demanda por energia no País e da preocupação com a escassez dos recursos até então utilizados, vêm-se buscando alternativas para complementar a produção energética. A evolução tecnológica atua como uma força-motriz de extrema relevância nesse aspecto, mostrando-se necessária a análise da viabilidade econômica dos inúmeros projetos que surgem, porquanto alguns se revelam por demais dispendiosos à receita nacional.

É nesse sentido que se estuda e se discute a efetividade e a viabilidade do Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA), criado pela Lei nº 10.438/ 2002 com vistas a diversificar a matriz energética nacional com o desenvolvimento e aperfeiçoamento da produção de energia elétrica a partir das fontes eólica, biomassa e pequenas centrais hidrelétricas.

O presente trabalho tem por escopo, pois, abordar as propostas desse programa, buscando dar um enfoque jurídico e econômico acerca de suas principais propostas. Objetiva-se elucidar pontos relevantes de sua regulamentação, tomando-se por base princípios norteados pela Constituição Federal e pelo ordenamento jurídico pátrio. Pretende-se, ainda, analisar algumas das críticas, bem como os problemas observados quanto à sua implantação no País.



## **2 O BRASIL E A PRODUÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA: BREVE HISTÓRICO**

A história da eletricidade no Brasil<sup>425</sup> tem início, basicamente, em 1879, quando Dom Pedro II permitiu que Thomas Alva Edison introduzisse os aparelhos e os processos de sua invenção do ano anterior, a lâmpada incandescente, para sua utilização voltada à iluminação pública. Inaugurou-se, pois, a primeira instalação de iluminação elétrica permanente no País, na Estação Central da Estrada de Ferro D. Pedro II, conhecida atualmente por Estrada de Ferro Central do Brasil. Em 1883, pôs-se em atividade a primeira usina hidrelétrica em território pátrio, situada no Ribeirão do Inferno, um afluente do rio Jequitinhonha, na cidade de Diamantina, Minas Gerais.

Foi somente em 1903, no entanto, após a proclamação da República, que se viu aprovada a primeira lei voltada à disciplina do uso de energia elétrica no Brasil. Cinco anos mais tarde, entrou em operação a Usina Hidrelétrica Fontes Velha, uma das maiores do mundo na época, e, em 1913, iniciou-se a atividade de uma usina hidrelétrica no Nordeste, a Delmiro Gouveia, em face do potencial constatado na Cachoeira de Paulo Afonso, no rio São Francisco. Em 1912, tinha sido criada a Brazilian Traction, Light and Power EmpresaCliente Ltd, em Toronto, no Canadá. No ano de 1927, a American and Foreign Power EmpresaCliente (AMFORP) começou a operar no Brasil, assumindo o controle de várias concessionárias que atuavam no interior de São Paulo.

Com a ascensão de Getúlio Vargas ao poder, em 1934 promulgou-se o Código de Águas, incumbindo ao Poder Público o controle das concessionárias de energia elétrica. Alguns anos mais tarde, buscou-se regulamentar, nesse mesmo Código, a situação das usinas termelétricas. Foi também um feito de Getúlio a criação do Conselho Nacional de Águas e Energia, destinado a resolver os problemas que acometiam a indústria de energia elétrica, como tarifas, suprimento e regulamentação. Em 1945, foi instituída a Companhia Hidroelétrica do São Francisco (CHESF), de âmbito federal.

A partir da década de 1950, observa-se uma real expansão do setor elétrico. No ano de 1952, cria-se o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE, depois BNDES), autarquia subordinada ao Ministério da Fazenda, destinada às atividades relacionadas a energia e transporte. Em 1954, inaugura-se a operação da Usina Hidrelétrica Paulo Afonso I, a primeira grande hidrelétrica construída no rio São Francisco. Nesse mesmo ano, iniciaram-se

---

<sup>425</sup> O cronograma da história da eletricidade no Brasil é trazido pelos endereços eletrônicos do Centro da Memória da Eletricidade e da Associação Brasileira dos Produtores Independentes de Energia Elétrica (APINE), disponíveis, respectivamente, em <http://www.memoria.eletronbras.com/historia.asp> e <http://www.apine.com.br/>.

as atividades da primeira usina termelétrica de grande porte do País, a Usina Termelétrica Piratininga, movida a óleo combustível.

A década de 1960, por sua vez, inicia-se com a criação do Ministério de Minas e Energia (MME), reflexo das ideias de desenvolvimento propostas pelo Plano de Metas de Juscelino Kubitschek. Entre 1961 e 1962, viu-se criada e constituída a Eletrobrás, com fins de coordenar os rumos pelos quais caminharia o setor de energia elétrica no Brasil. Em 1965, criou-se o Departamento Nacional de Águas e Energia, órgão que se incumbia, essencialmente, de regulamentar os serviços desse tipo de energia.

Em 1973, criou-se a usina hidrelétrica Itaipu Binacional, conhecida por ITAIPU, em face do acordo estabelecido entre Brasil e Paraguai em torno da regulação das atividades hidrelétricas no rio Paraná. Nesse mesmo ano, foram criadas a Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. (ELETRONORTE), a Empresas Nucleares Brasileiras S.A. (NUCLEBRÁS) e o Centro de Pesquisas de Energia Elétrica (CEPEL).

Em 1979, houve a nacionalização da Light Serviços de Eletricidade S.A., como parte do processo de estatização corrente, e iniciou-se a operação da Usina Hidrelétrica de Sobradinho, no rio São Francisco. Em 1985, instituiu-se o Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (PROCEL), visando à racionalização para a consequente preservação da energia elétrica. Também nesse ano, fundou-se a primeira usina nuclear do País, a Termonuclear Angra I.

Nos fins da década de 1980, observaram-se os primórdios do que seria o processo inverso da estatização que vinha ocorrendo até então, com a criação da Revisão Institucional de Energia Elétrica – REVISE. Logo em 1990, pois, o presidente Fernando Collor de Melo sancionou a Lei nº 8.031, dando origem ao Programa Nacional de Desestatização (PND). O governo brasileiro, a partir daí, assumiu uma postura de privatização quanto ao setor elétrico<sup>426</sup>. Em 1997, então, viu-se criada a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), para exercer a função de órgão regulador do setor.

Como se pode perceber, ao longo da história da energia elétrica no Brasil, as principais fontes buscadas para gerá-la foram sempre as usinas hidrelétricas, seguidas pelas fontes termelétricas e nucleares. A crescente demanda por energia e a preocupação com a preservação do meio ambiente, todavia, fizeram que se buscassem novas alternativas para a produção de eletricidade. O PROINFA, como será mais bem explicitado adiante, figura como

---

<sup>426</sup> Deve-se ressaltar, aqui, que não se voltou apenas ao setor elétrico a política de privatização assumida pelo governo. No decorrer da década de 1990, observa-se o que se intitulou de Reforma do Estado, pela qual o governo passou a buscar atuar mais como fiscalizador do que como ativo nas atividades econômicas do País.

uma tentativa de criar novas bases, mesmo que subsidiárias, para o suprimento de energia elétrica no País.

### **3 O PROINFA E SUAS CONTRIBUIÇÕES À CONSTRUÇÃO DE UM NOVO MODELO PARA O SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO**

Com a implantação do Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica, busca-se aumentar a participação da geração de energia elétrica provinda de produtores independentes no Sistema Elétrico Interligado Nacional (SIN), diversificando o número de agentes do setor. O objetivo primordial do programa está em financiar, com o apoio do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), projetos de geração de energia elétrica a partir de fontes eólicas, de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) e da biomassa (bagaço da cana, casca de arroz, cavaco de madeira, biogás de lixo etc.).

Em decorrência do consumo cada vez mais significativo e dos impactos ambientais e sociais acarretados pelas fontes de energias tradicionais, o Poder Público, juntamente com a sociedade, passam a pensar e discutir acerca de novas alternativas para geração de energia elétrica no País. Como grande parte dessa energia se encontra produzida em grandes usinas hidrelétricas, o meio ambiente se vê bastante degradado, com o alagamento de áreas e a perda da biodiversidade local, além do grande número de famílias removidas de suas habitações<sup>427</sup>.

Diante disso, as fontes alternativas de energia elétrica ganham destaque ao representarem formas de se gerarem impactos substancialmente menores, além de promoverem ganhos de escala, desenvolvimento tecnológico e industrial.

Conforme as metas contidas no *site* oficial do Programa<sup>428</sup>, pode-se afirmar, ainda, que o PROINFA será responsável por grandes benefícios sociais, como a geração milhares de empregos diretos e indiretos durante a construção e a operação dos empreendimentos. Benefícios econômicos também poderão ser observados, porquanto são previstos investimentos de, aproximadamente, oito bilhões e seiscentos milhões de reais por parte do setor privado. Deverá ser promovida, além disso, a movimentação da indústria nacional de equipamentos, de material e de serviços para o setor elétrico.

No tocante ao abastecimento de energia elétrica do País, o PROINFA visa a figurar como um meio de complementaridade energética sazonal à energia hidráulica. Em virtude das características peculiares de cada região, nas regiões Sul e Sudeste, a biomassa servirá como

---

<sup>427</sup> Segundo dados preliminares do Balanço Energético Nacional (BEN) de 2006, as hidrelétricas respondem por cerca de 77% da energia elétrica produzida no País. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br/download.do?attachmentId=6465&download>>. Acesso em: 31 out. 2006.

<sup>428</sup> Disponível em: <[http://www.mme.gov.br/programs\\_display.do?prg=5](http://www.mme.gov.br/programs_display.do?prg=5)>. Acesso em: 31 out. 2006.

complemento ao fornecimento hidráulico, já que a colheita de safras propícias à geração de energia elétrica (cana-de-açúcar e arroz, por exemplo) ocorre em período diferente do chuvoso. Na região Nordeste, por outro lado, isso ocorrerá com a energia eólica, posto que o período de chuvas é inverso ao de ventos.

Outro considerável benefício a ser trazido pelo Programa, com sua produção de 3,3 mil MW a partir de fontes alternativas renováveis, diz respeito à duplicação da participação na matriz de energia elétrica brasileira das fontes eólica, biomassa e PCH. Essas, consoante dados apresentados no *site* do Programa, representam atualmente 3,1% do total produzido e, num futuro próximo, podem chegar a 5,9%.

Como visto, as fontes alternativas são limpas e renováveis, e, pelas metas do PROINFA, a atuação delas visa a impedir a emissão de dois milhões e meio de toneladas de gás carbônico por ano. Dilatam-se, portanto, as possibilidades de negócios de Certificação de Redução de Emissão de Carbono, segundo previu o Protocolo de Quioto.

Observa-se, assim, que a matriz energética nacional deve apresentar uma diversificação bastante expressiva. Isso, para o Brasil, representa um grande avanço, posto que o País encontra-se em situação privilegiada com relação à utilização de fontes renováveis de energia. No País, em média 44,7% da matriz energética nacional é renovável, enquanto a média mundial é de 14%, e nos países desenvolvidos, de apenas 6%<sup>429</sup>.

### **3.1 Fontes alternativas de energia elétrica contempladas**

#### **3.1.1 Biomassa**

Dentre as fontes contempladas pelo PROINFA, encontra-se a biomassa, a qual figura, essencialmente, como a matéria orgânica possível de ser utilizada para a produção de energia. Válido se mostra elucidar que essa fonte energética acaba sendo derivada, direta ou indiretamente, da energia solar, porquanto se oriunda da conversão dessa em energia química, por meio da fotossíntese, o que consiste na base dos processos biológicos dos seres vivos. Como exemplos de combustíveis a partir da biomassa, têm-se os resíduos agrícolas, a madeira e plantas como a cana-de-açúcar, além do lixo municipal, que pode ser convertido em combustível para indústrias, transporte ou mesmo de uso residencial.

Devido às grandes quantidades de biomassa, pois, vem-se buscando atualmente estimular o seu uso como fonte energética no País. Foi com essa finalidade que ela se viu incluída dentro dos objetivos do Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia

---

<sup>429</sup> Conforme dados do Balanço Energético Nacional, edição 2006. Disponível em: <[http://www.mme.gov.br/site/menu/select\\_main\\_menu\\_item.do?channelId=1432](http://www.mme.gov.br/site/menu/select_main_menu_item.do?channelId=1432)>. Acesso em: 31 out. 2006.

Elétrica. Vale salientar que já se têm exemplos de vários programas envolvendo o uso da biomassa, elaborados nos países em desenvolvimento para o incremento da eficiência de sistemas para a combustão, gaseificação e pirólise da biomassa. No Brasil, tem-se o exemplo do Proálcool, desenvolvido numa época em que urgiam alternativas energéticas no País, já que o mundo vinha enfrentando os temores das subseqüentes crises do petróleo.

O uso da biomassa pode, então, representar inúmeras vantagens para a economia nacional. Seu aproveitamento se dá de forma direta, por meio da combustão da matéria orgânica em fornos ou caldeiras, o que facilita a sua implantação na geração de energia. No caso específico na geração de energia elétrica, o uso da biomassa apresenta grande utilidade já no atual contexto, no que concerne à cogeração e ao suprimento de comunidades isoladas da rede elétrica convencional. Enumeram-se, pois, como benefícios dessa fonte de energia seu baixo custo de aquisição, sua condição de recurso renovável e seu baixo nível de poluição, que contribui para a preservação do meio ambiente.

Tomando-se bases estatísticas, conforme informações colhidas pelo Balanço Energético Nacional de 2003, o percentual de uso da biomassa no Brasil vem-se dividindo, basicamente, entre a utilização de lenha de carvão vegetal (em torno de 12%) e do bagaço de cana-de-açúcar (em torno de 12,5%), entre outros. Com os incentivos por parte do PROINFA, espera-se que a contribuição da biomassa para a matriz energética brasileira seja incrementada.

Há de se lembrar, todavia, que existem algumas desvantagens e dificuldades para o uso da biomassa, as quais devem ser minimizadas para que seja viável a sua utilização em maior porte. Observa-se que se mostra um tanto difícil o estoque e o armazenamento da biomassa, dado o volume material que ocupa. Além disso, o poder calorífico oriundo dessa fonte é mais baixo do que os das tradicionais.

A biomassa revela-se, a despeito disso, uma opção coerente para a contribuição com a renovação da matriz energética nacional, necessitando, obviamente, de aperfeiçoamentos tecnológicos que devem ser avaliados em face de sua viabilidade econômica.

### 3.1.2 Energia eólica

Em linhas gerais, consiste a energia eólica naquela que se obtém a partir do movimento do ar: o vento. Desse breve conceito, apreende-se que ela figura como uma

energia renovável e limpa<sup>430</sup>, porquanto o ar figura como um elemento essencial à própria respiração e, por conseguinte, à sobrevivência dos seres vivos. No Brasil, um País com uma faixa litorânea de aproximadamente oito mil quilômetros, mostra-se, ao menos *a priori*, bastante propício o incremento do uso desse tipo de energia, já que recebe em toda essa extensão as massas de ar vindas do oceano. Com base nessas características, o PROINFA elencou a fonte eólica de energia como uma de suas contempladas para contribuir, em maiores proporções, com a produção de energia elétrica no País.

Para essa geração energética por meio dos ventos, utilizam-se os chamados aerogeradores, os quais consistem em turbinas eólicas responsáveis pela conversão de energia cinética de translação em energia cinética de rotação, processo que resulta na produção de energia elétrica. Para que se avalie o potencial eólico de um determinado lugar, faz-se necessário um mapeamento eólico da região, a partir da coleta de dados precisos sobre os ventos que lá circulam.

A energia eólica voltada à eletricidade, apesar de sua relevância contemporânea, teve suas primeiras nuances já no século XIX, com estudos e experimentos. Somente na década de 1970, contudo, foi que se teve a primeira turbina eólica comercial ligada à rede elétrica pública, na Dinamarca. No Brasil, as primeiras medições específicas com relação ao potencial eólico do País só se iniciaram na década de 1990, realizadas no estado do Ceará e em Fernando de Noronha.

Atualmente, de acordo com dados do Atlas do Potencial Eólico Brasileiro, os indicativos são de que o potencial eólico do País gira em torno de 143.000 MW, concentrando-se, basicamente, nas regiões litorâneas das regiões Nordeste, Sul e Sudeste. As usinas em atividades, no entanto, apresentam capacidade instalada para gerar apenas 27 MW, sendo o Ceará o principal responsável por esse número.

Apreende-se, disso posto, que muito pouco é aproveitado da capacidade de produção de energia a partir dos ventos no território brasileiro. O PROINFA visa, pois, a viabilizar ao máximo esse aproveitamento, aumentando a produção de eletricidade a partir dessa fonte.

Alguns pontos, todavia, devem ser estudados e analisados com cautela. A despeito de figurar como uma fonte limpa, a energia eólica não se apresenta livre de impactos ambientais. Suas hélices e torres comprometem as paisagens naturais, podendo, inclusive, ameaçar espécies de pássaros se as instalações forem construídas em meio às rotas de migração. Podem, ainda, interferir nas transmissões televisivas, e o trabalho das turbinas provocam

---

<sup>430</sup> Muitos consideram a energia eólica como sendo a energia mais limpa utilizável no mundo atual. Diante disso, sua aceitação pelos ambientalistas vem-se dando de modo bastante favorável.

ruídos que podem incomodar as populações. Deve ser observada, além disso, a viabilidade econômica dos projetos, já que são elevados os custos dos geradores eólicos.

Para que se possa fazer uso dessa energia, deve o Programa estabelecer critérios e estudos minuciosos a respeito das áreas onde se instalarão as usinas, a fim de se aproveitar o recurso nas áreas providas realmente de um potencial eólico que possibilite um aproveitamento econômico que compense os gastos.

### 3.1.3 Pequenas Centrais Hidrelétricas – PCHs

Como já exposto, o setor elétrico nacional sempre baseou o seu modelo de geração nos abundantes recursos hidráulicos do País. A reordenação da matriz energética brasileira se vê direcionada pela falta de recursos públicos para investimentos em grandes empreendimentos e visa ao desenvolvimento de projetos causadores de menores impactos ambientais.

As quedas-d'água de pequeno e médio porte representam, pois, uma importante opção de geração de energia. As Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) surgem como uma alternativa bastante propícia, porquanto apresenta um custo acessível, um menor prazo de implementação e maturação do investimento, disposição das concessionárias de energia elétrica de comprarem o excedente de energia gerada por autoprodutores e facilidades oferecidas pela legislação. Diminuem, além disso, potenciais riscos socioambientais, já que permitem, por exemplo, a não interferência no regime hidrológico do curso d'água, bem como suas usinas possuem um reservatório com área igual ou inferior a três quilômetros quadrados, o que não necessita da ocupação de uma vasta área para sua implantação.

As PCHs figuram, outrossim, como usinas com potência instalada entre 1MW e 30MW, que atendem aos requisitos das resoluções específicas da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Como são empreendimentos que, geralmente, buscam atender demandas próximas aos centros de carga em áreas periféricas ao sistema de transmissão, desempenham função cada vez mais relevante na promoção do desenvolvimento da geração distribuída no País. Segundo dados da Agência, um total de 3.669,30MW em PCHs está autorizado para funcionamento, sendo que, desses, 403,8MW já iniciaram suas obras.

A maioria dos pequenos aproveitamentos hidrelétricos em operação localiza-se, segundo o exposto na apresentação do PROINFA, nas regiões Sul e Sudeste, nas bacias do Paraná e do Atlântico Sudeste, próximos dos grandes centros consumidores de energia elétrica. A região Centro-Oeste, onde se encontra a maioria dos demais aproveitamentos, concentra o maior potencial de novos projetos. A partir de 1998, a construção dessas unidades

de geração foi incrementada por meio de uma série de mecanismos legais e regulatórios. Ainda não foi difundida, contudo, em larga escala, sendo aplicada por um grupo restrito de técnicos, quase todos vinculados aos poucos fabricantes de equipamentos.

As resoluções elaboradas pela Agência permitem que a energia gerada nas PCHs entre no sistema de eletrificação, sem que o empreendedor pague as taxas pelo uso da rede de transmissão e distribuição. As PCHs são dispensadas ainda de remunerar Municípios e Estados pelo uso dos recursos hídricos.

No âmbito do PROINFA, por sua vez, há uma previsão de investimentos de cerca de um bilhão e cem milhões de reais, dentre os quais quatrocentos e noventa e cinco milhões seriam direcionados somente para a construção civil. Tem-se, ainda, conforme informações do Grupo Comciência, que, até 10 de dezembro de 2004, existiam no Brasil aproximadamente setenta e um empreendimentos habilitados de PCH's, sendo três na Bahia, quatro no Espírito Santo, nove em Goiás, nove em Minas Gerais, cinco no Mato Grosso do Sul, doze no Mato Grosso, seis no Rio de Janeiro, dois no Paraná, sete no Rio Grande do Sul, onze em Santa Catarina, um em São Paulo, e dois em Tocantins.

### **3.2 A Lei nº 10.438/ 02 e demais normas referentes ao PROINFA**

A criação do Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica – PROINFA – deu-se pela Lei nº 10.438/02<sup>431</sup>, a qual, além de instituir tal Programa, trata da expansão da oferta de energia elétrica emergencial, cria a Conta de Desenvolvimento Energético (CDE) e, ainda, dispõe sobre a universalização do serviço público de energia elétrica.

Posteriormente, no ano de 2003, foi publicada a Lei nº 10.762, a qual alterou, em alguns de seus aspectos, a Lei 10.438/02. A nova norma legal, pode-se afirmar, garantiu uma maior participação no Programa por parte dos Estados-membros da Federação, bem como estimulou a indústria nacional e isentou os consumidores de baixa renda do pagamento da divisão pela compra de nova energia. Com a criação do PROINFA, como se percebe a partir da leitura dos dispositivos legais, buscou-se, além de reduzir a emissão de gases de efeito estufa, como prevê o Protocolo de Quioto, aumentar a participação no SIN da energia elétrica oriunda de empreendimentos de produtores independentes autônomos. Esse se comporta

---

<sup>431</sup> Prevê a referida lei, em seu art. 3º, que “Fica instituído o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica – PROINFA, com o objetivo de aumentar a participação da energia elétrica produzida por empreendimentos de Produtores Independentes Autônomos, concebidos com base em fontes eólica, pequenas centrais hidrelétricas e biomassa, no Sistema Elétrico Interligado Nacional”.



como o principal sistema de produção e transmissão de energia elétrica do País (apenas 3,4% da capacidade de produção de eletricidade do Brasil está fora do SIN) e se vê formado por empresas da região Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Nordeste e parte da região Norte.

Por meio do PROINFA, portanto, a matriz energética nacional ficará mais diversificada, já que se estabelece a contratação de 3.300MW de energia no SIN, produzidos, igualmente, por fontes eólica, de biomassa e por pequenas centrais hidrelétricas (PCHs), sendo, dessa forma, 1.100MW oriundos de cada uma. Embora seja alternativa, a energia solar não se encontra contemplada no PROINFA, tendo em vista que se mostra aplicada a sistemas de pequeno porte, em comunidades isoladas, e o Programa é destinado a tecnologias mais amadurecidas, com possibilidade de manter unidades de maior porte.

O Decreto nº 5.025, de 30 de março de 2004, por sua vez, assinado pelo presidente Luiz Inácio Lula da Silva, passou a regulamentar os pontos básicos do Programa, como a administração<sup>432</sup>, a implantação e o cálculo dos valores econômicos referentes a ele. Na mesma data de publicação do referido decreto, houve a assinatura da Portaria nº 45 do MME, pela então ministra de Minas e Energia, Dilma Rousseff, que passou a determinar mais especificamente os valores econômicos para cada fonte de energia beneficiada. Isso fez com que os guias de habilitação passassem a ser públicos, bem como permitiu a abertura da chamada para a contratação dos projetos pela Centrais Elétricas Brasileiras S.A – Eletrobrás. Essa, a seu modo, tem o dever de garantir ao empreendedor uma receita mínima durante o período de financiamento, além da tutela integral em relação aos riscos de exposição do mercado de curto prazo<sup>433</sup>, conforme se apreende da leitura das normas legais já mencionadas.

Os contratos firmados entre a Eletrobrás e os produtores terão duração de vinte anos, como previu a Lei 10.762/ 03, e envolverão os projetos selecionados, observados os requisitos expressos no Decreto 5.025/04, que devem entrar em operação até dezembro de 2008. Esse novo prazo viu-se estabelecido pela Lei nº 11.075, sancionada em 30 de dezembro de 2004, tendo em vista que o anterior, fixado pelas já referidas Leis, datava de igual mês de 2006. Essa extensão no prazo inicial de operação dos projetos participantes do Programa se viu bastante exaltada pelos investidores, que passaram a ter mais tempo para negociar financiamentos e preços dos equipamentos. Apesar disso, considera a Associação Brasileira de Pequenos e Médios Produtores de Energia (APMPE) que essa dilatação não alterará em nada o início dos empreendimentos.

---

<sup>432</sup> A administração do Programa será feita pelo Ministério de Minas e Energia (MME), conforme o art. 6º do Decreto em questão.

<sup>433</sup> Informação obtida em: <<http://www.comciencia.br/reportagens/2004/12/12.shtml>>.

O Programa *sub examine* recebe apoio financeiro do BNDES<sup>434</sup>, que deve investir durante o seu curso em projetos de geração de energia por meio de fontes alternativas no âmbito daquele. A linha de crédito, ademais, admite um financiamento de até 80% do investimento, excluindo apenas bens e serviços importados e a aquisição de terrenos<sup>435</sup>. Apreende-se, desse modo, que os investidores terão que garantir vinte por cento do projeto com capital próprio. A taxa de juros, ainda, será TJLP – Taxa de Juros de Longo Prazo, mais 3,5% ao ano nas operações diretas. Nas operações indiretas, por outro, realizadas por intermédio dos agentes financeiros, o BNDES dispensará o agente da comissão de intermediação financeira.

Tem-se, portanto, que o Banco dará suporte às empresas que realizarem os investimentos necessários para a geração de energia elétrica a partir de fontes ecologicamente limpas e que tenham assinado o Contrato de Compra e Venda de Energia (CCVE) com a Eletrobrás. Para solicitar tal financiamento, todavia, a empresa deverá, além de assinar esse contrato, comprovar o atendimento às exigências do Guia de Habilitação de Projetos de Geração (para energias contempladas pelo PROINFA) e apresentar licença de instalação ambiental.

Visando a uma justa e igualitária participação dos Estados-membros no Programa, foram observados alguns critérios de regionalização pela Lei nº 10.762. Essa considera, em seu artigo 9º, inciso I, alínea d, um limite de contratação de 20% da potência total destinada às fontes eólica e biomassa e 15% para as PCHs, por cada Estado. Isso possibilita, portanto, a todos os Estados uma vocação e uma maior probabilidade de ter seus projetos aprovados e licenciados (isso porque todos os empreendimentos terão de ter licença prévia de instalação para participarem do Programa)<sup>436</sup>. Essa limitação legal, no entanto, mostra-se preliminar, posto que a referida lei admitiu, também, a possibilidade de repartição do potencial não contratado entre os Estados que possuírem as licenças ambientais mais antigas, na hipótese de não ser contratada a totalidade dos 1.100MW destinados a cada tecnologia.

---

<sup>434</sup> Conforme se observa no site [http://www.mme.gov.br/programs\\_display.do?chn=907](http://www.mme.gov.br/programs_display.do?chn=907). Além disso, tem-se o previsto na Lei 10.438/02, em seu art. 5º.

<sup>435</sup> Vide [http://www.bndes.gov.br/programas/infra/fontes\\_alternativas.asp](http://www.bndes.gov.br/programas/infra/fontes_alternativas.asp)

<sup>436</sup> Por se tratarem de grandes obras, previstas na Resolução CONAMA 237/97, que trata do licenciamento ambiental, os empreendimentos deverão ser precedidos de estudos de impacto ambiental, bem como de seu relatório, para que se obtenha a licença para a efetivação da obra.

Além disso, menciona a própria lei criadora do Programa (Lei 10.438/02), em seu art. 3º, quando trata dos contratos a serem celebrados entre a Eletrobrás e as empresas fornecedores da energia oriunda de fontes alternativas, a prioridade para as instalações que já tiverem uma Licença Ambiental de Instalação – LI e posteriormente as que tiverem a Licença Prévia Ambiental – LP. Daí apreende-se a necessidade de tal licença para a execução do empreendimento.

Sabe-se ainda que, num futuro próximo, as fontes renováveis de energia terão participação cada vez mais relevante na matriz energética global. Essa importância resulta do consenso mundial sobre a efetivação do desenvolvimento sustentável, em virtude da crescente preocupação com as questões ambientais. Isso vem estimulando a realização de pesquisas de desenvolvimento tecnológico que conjeturem a redução dos custos de geração dessas tecnologias produtivas. Além disso, o debate sobre o aumento da segurança no fornecimento de energia, estimulado pelos os impactos causados pela dependência de combustíveis fósseis, contribui para o interesse mundial por soluções sustentáveis por meio da geração de energia oriunda de fontes limpas e renováveis.

Nesse campo, o Brasil ocupa posição destacada em função da sua liderança nas principais frentes de negociação e da significativa participação das fontes renováveis na sua matriz energética. O PROINFA mostra-se, portanto, um relevante instrumento de incentivo para a produção de energia renovável e alternativa, apresentando vários benefícios, que serão expostos doravante.

### **3.3 Respaldo constitucional para o Programa**

Consoante o artigo 225 da Constituição Federal de 1988, é direito de todos a vivência num meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem como é dever do Poder Público e da coletividade defendê-lo e preservá-lo. Disso se entende, pois, que o Poder Público deve agir em prol do meio ambiente, buscando compatibilizar o desenvolvimento da nação com a sua preservação, o que se teoriza no que se vem chamando, nas últimas décadas, de desenvolvimento sustentável. Apesar disso, nota-se que o desenvolvimento econômico no Brasil sempre se deu sem maiores preocupações com a manutenção das qualidades do meio ambiente e, somente nas últimas décadas, é que se vem dando uma atenção mais direta ao estreito e concreto vínculo que existe entre a preservação ambiental e as atividades econômicas<sup>437</sup>. A iniciativa governamental de instituir um programa voltado a fontes alternativas para se produzir energia limpa, nesse sentido, caracteriza-se como uma aplicação prática tanto do princípio constitucional de defesa e preservação do meio quanto como uma manifestação dessa mudança de pensamento que há hoje norteada pelo conceito de desenvolvimento sustentável.

A energia elétrica no Brasil, atualmente, vê-se alicerçada nas usinas hidrelétricas, construções de grande porte que, em muitas situações, ocasionam adversidades no meio

---

<sup>437</sup> ANTUNES, Paulo de Bessa. *Direito ambiental*. 7. ed. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2004. p. 16-19.

ambiente. O PROINFA, nesse sentido, enquadra-se como uma medida compatível a esses ditames ambientais constitucionais, posto que objetiva a viabilização de uma diversificação da matriz energética brasileira por meio do uso de fontes de energia renováveis e limpas para a geração de eletricidade.

Além da questão ambiental, pode-se analisar o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica sob a ótica social. A Constituição apregoa, no que se infere da interpretação dos incisos II e III de seu artigo 3º, que figura como objetivo fundamental da República Federativa do Brasil assegurar o desenvolvimento nacional – e isso é elevado à categoria de princípio constitucional do País –, reduzindo as desigualdades sociais e regionais. É sabido que o Brasil tem uma extensão territorial imensa, não contemplada cabalmente pela rede elétrica existente. As propostas do PROINFA, aqui, adaptam-se às metas constitucionais de desenvolvimento e minimização das desigualdades regionais, à medida que as fontes alternativas de energia elétrica por ele incentivadas poderão ser implementadas em áreas do País onde a rede elétrica tradicional não alcança. Como exemplificado alhures, já se tem, hoje, o uso da biomassa para a produção de eletricidade em comunidades isoladas do abastecimento elétrico da rede normal. Com o desenvolvimento e incremento das fontes de energia elétrica incentivadas pelo PROINFA, portanto, poder-se-ão alcançar ainda mais comunidades e lugares para beneficiá-las com a eletricidade, ajudando a concretizar o disposto na Constituição.

A partir do citado princípio, ainda se pode interpretar outra compatibilidade constitucional do Programa em questão, já que esse desenvolvimento da nação se alicerça essencialmente no desenvolvimento econômico e social. Isso significa que, tendo sempre por fim a justiça social, é objetivo do País fazer progredir a economia nacional. A diversificação da matriz energética, nesse contexto, apresenta-se como uma forma de o Estado movimentar sua economia, por meio do desenvolvimento e aplicação de novas tecnologias, da introdução de novos ramos industriais e comerciais, gerando mais empregos, e do maior e melhor aproveitamento de recursos disponíveis. Para a ordem econômica pregada pela Constituição, o PROINFA se mostra favorável ao desenvolvimento econômico e à soberania nacional, além de contribuir para a busca do pleno emprego.

Percebe-se, do exposto até então, que o PROINFA tem propostas válidas e condizentes com a ordem constitucional vigente no Brasil. Suas propostas de incremento para a geração de energia elétrica se revelam compatíveis com princípios constitucionais relativos

à preservação ambiental e ao desenvolvimento socioeconômico do País, sendo, portanto, dignas de uma análise mais aprofundada acerca de suas implicações na realidade nacional.

#### **4 ALGUMAS CRÍTICAS E PROBLEMAS ENFRENTADOS PELO PROINFA**

A despeito dos relevantes benefícios explanados, algumas ressalvas podem ser levantadas em relação ao PROINFA. Primeiramente, pode-se afirmar que os recursos destinados ao Programa ainda se mostram muito reduzidos, comparando-se ao que se investe em geração de energia por meio de hidrelétricas e termelétricas, fontes de grandes impactos ambientais.

Alguns estudiosos, por outro lado, consideram que o Poder Público deveria priorizar a repotenciação das atuais usinas hidrelétricas, o que poderia aumentar significativamente a capacidade de geração de energia, conforme estudo coordenado pelo professor Célio Bermann, do Instituto de Eletrotécnica e Energia (IEE) da Universidade de São Paulo (USP), e comissionado pela organização não governamental World Wildlife Fund (WWF)<sup>438</sup>.

Crítica-se, ainda, a ausência de contrapartida no investimento em tecnologia e pesquisa para as fontes alternativas, o que pode comprometer a sustentabilidade do programa em questão. Esse, a princípio, comporta-se apenas como uma semente, fazendo-se necessário a correção de alguns erros para que se tenha um programa de marco mundial.

Outro aspecto bastante abordado diz respeito ao limite de contratação imposto pelo Governo Federal aos Estados-membros. Estes julgam que deveria haver uma condição melhor para os que tivessem um maior potencial produtivo de cada fonte. Houve consenso durante o Fórum de Energias Alternativas, em que o Ceará, por exemplo, destacava-se com a produção eólica, sendo um dos maiores produtores da América Latina, e que seria, portanto, lesado pelo referido limite. Além disso, juntamente com o Rio Grande do Norte, prejudicar-se-ia em virtude da determinação legal de que quem tivesse uma maior capacidade de geração possuiria uma tarifa menor (preço pago da energia pelo governo às empresas investidoras) do que quem tem menor capacidade em termos de geração. Isso porquanto são Estados que têm grande potencial de vento, mas que, por essa norma, iriam ter tarifa menor, o que poderia inibir os investidores.

---

<sup>438</sup> MIGUEL, Katarini. *Repotenciação de hidrelétricas pode aumentar em 20% a capacidade de geração de energia elétrica no Brasil*. Disponível em: <<http://www.ifi.unicamp.br/~knobel/radar/newspro/fullnews.cgi?newsid1101216671,43720>>. Acesso em: 20 jul. 2005.

No concernente à energia eólica, sabe-se, ainda, que poderia enfrentar vários problemas relacionados à demanda de equipamentos, devido ao índice de nacionalização estipulado pelo Decreto nº 5.025, em seu artigo 9º, inciso I, o qual reza ser de, no mínimo, 60% o valor de cada equipamento. Isso, ao lado do alto custo para a montagem dos sistemas, pode inibir a assinatura do CCVE por parte de várias empresas. Esse índice, no geral, poderá ser difícil de ser alcançado em virtude também dos altos preços dos equipamentos estabelecidos no Brasil, que se encontram vinte a trinta por cento mais elevados do que os oferecidos por fabricantes estrangeiros, o que impossibilita, ainda, a obtenção de empréstimos junto ao BNDES.

Ademais, o fato de o MME ter informado que não há projeções futuras para o Programa resultou em sérios problemas a serem enfrentados por este, já que não se sabe se haverá continuidade do Programa após o cumprimento da primeira fase, que prevê a instalação de 3.300MW. Isso gera uma nuvem de incerteza muito grande aos investidores e aos fornecedores, que não pretendem direcionar sua produção para um projeto que poderá não ter um prosseguimento.

A baixa procura junto ao BNDES figura também como outro problema ao PROINFA, sobretudo nas áreas eólica e de biomassa. Segundo dados do próprio BNDES, atualizados em fevereiro de 2005, apenas um projeto eólico havia passado pela seleção do Banco, enquanto que na biomassa, somente duas usinas haviam sido enquadradas. Já no tocante às PCHs, em virtude da ociosidade enfrentada pelos fornecedores por causa da recessão desse mercado nos últimos períodos, tem de haver uma recontração de funcionários para atender ao PROINFA, o que necessita de tempo e de mais gastos. Além disso, há quem considere que alguns dos projetos a serem selecionados não vingaram por desistência das próprias empresas.

Por fim, julga-se, conforme os que criticam a viabilidade do Programa, que esse possibilitará a realização de negócios num nível bem menor do que o esperado, tendo em vista que só os melhores projetos poderão ser executados. Isso levaria a uma concentração muito grande de investimentos em poucos empreendimentos, aumentando a participação de grandes grupos econômicos, o que impediria o acesso de pequenos e médios produtores como um todo.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

De todo o exposto, apreende-se que o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica se apresenta como um importante instrumento para a diversificação da matriz energética nacional, o que assegura um abastecimento mais eficiente. Esse programa, coordenado pelo MME, estabelece a contratação de 3.300MW de energia no SIN, produzidos por fontes eólica, biomassa e pequenas centrais hidrelétricas (PCHs), sendo 1.100MW de cada fonte. Fica assegurada, ainda, pela Eletrobrás, a compra da energia a ser produzida, no período de vinte anos. Essa iniciativa, de caráter estrutural, vai levantar os ganhos de escala, a aprendizagem tecnológica, bem como a competitividade industrial no mercado.

A despeito das críticas e dos problemas apontados, observa-se o quão importante e favorável se revela a implantação do Programa, ainda que se faça necessário o ajustamento em alguns pontos ainda vulneráveis. Como visto, no meio social, sua implantação e efetivação deve possibilitar a geração de vários empregos diretos e indiretos, bem como pode ocasionar uma redução nos custos energéticos.

Em relação ao meio ambiente, tende-se a uma redução significativa na emissão de gases poluentes, por tratar de fontes limpas e renováveis. Ademais, a implementação do Programa pretende acarretar danos ambientais bem menores do que os acarretados pelas fontes energéticas tradicionais. Deve trazer, ainda, benefícios tecnológicos, estratégicos e econômicos, relacionados, principalmente, aos investimentos na indústria nacional, à complementaridade energética sazonal entre os regimes hidrológico/eólico (Nordeste) e hidrológico/biomassa (Sul e Sudeste) e aos altos investimentos particulares.

Como visto, o Programa se adapta ao ordenamento jurídico brasileiro, mais especificamente, com a Constituição Federal, visto que observa princípios ambientais de preservação e de manutenção de um meio ambiente ecologicamente equilibrado. Contempla, além disso, princípios sociais, buscando promover um maior acesso da sociedade à energia elétrica, o que, de certa forma, contribui para diminuir as desigualdades sociais e assegurar o bem-estar e o interesse público, garantidos, também, constitucionalmente.

O Brasil, a seu modo, apresenta boas perspectivas na geração de energias alternativas. O País tem potencial e tecnologia suficientes, principalmente no âmbito da biomassa, que se iniciou com o setor agrícola, e atualmente tem preços competitivos que permitem até a exportação do produto. Com relação às PCHs, embora ainda causem impactos, observa-se que a descentralização da geração de energia proporciona grandes vantagens, já que essas centrais têm um potencial razoável e possui perdas de transmissão bem menores.

A criação recente do PROINFA revela-se, portanto, um progresso na política energética nacional, visto que, além de as fontes contempladas não conseguirem entrar espontaneamente no mercado, traz uma nítida e relevante variação na política brasileira de energia. O Programa deve promover, como já mostrado, um desenvolvimento com geração de empregos e renda, ambientalmente sustentável e com redução das desigualdades entre as regiões, a partir da descentralização da produção de energia elétrica e da valorização das potencialidades energéticas regionais e locais, o que valoriza ainda mais sua concretização e urge que assim se faça.

## 6 REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. Disponível em: <[www.aneel.gov.br](http://www.aneel.gov.br)>. Acesso em: 21 jul. 2005.

AMBIENTE BRASIL. Disponível em: <[www.ambientebrasil.com.br](http://www.ambientebrasil.com.br)>. Acesso em: 19 jul. 2005.

ANTUNES, Paulo de Bessa. *Direito ambiental*. 7. ed. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2004.

BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/programas/infra/fontes\\_alternativas.asp](http://www.bndes.gov.br/programas/infra/fontes_alternativas.asp)>. Acesso em: 22 jul. 2005.

BRASIL. Decreto 5.025, de 30 de março de 2004. Regulamenta o inciso I e os §§ 1º, 2º, 3º, 4º e 5º do art. 3º da Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002, no que dispõem sobre o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica – PROINFA, primeira etapa, e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. Lei 10.438, de 26 de abril de 2002. Dispõe sobre a expansão da oferta de energia elétrica emergencial, recomposição tarifária extraordinária, cria o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA), a Conta de Desenvolvimento Energético (CDE), dispõe sobre a universalização do serviço público de energia elétrica, dá nova redação às Leis nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996, nº 9.648, de 27 de maio de 1998, nº 3.890-A, de 25 de abril de 1961, nº 5.655, de 20 de maio de 1971, nº 5.899, de 5 de julho de 1973, nº 9.991, de 24 de julho de 2000, e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. Lei 10.762, de 11 de novembro de 2003. Dispõe sobre a criação do Programa Emergencial e Excepcional de Apoio às Concessionárias de Serviços Públicos de Distribuição de Energia Elétrica, altera as Leis nºs 8.631, de 4 de março de 1993, 9.427, de 26 de dezembro de 1996, 10.438, de 26 de abril de 2002, e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. Lei 11.075, de 30 de Dezembro de 2004. Dispõe sobre a criação de cargos em comissão do Grupo-Direção e Assessoramento Superiores - DAS, no âmbito do Poder Executivo Federal, e dá nova redação a dispositivos das Leis nºs 10.438, de 26 de abril de 2002, 10.683, de 28 de maio de 2003, e 10.848, de 15 de março de 2004.

\_\_\_\_\_. Ministério de Minas e Energia. Confere o artigo 87, parágrafo único, incisos II e IV, da Constituição, e observa o disposto nos artigos 2º, incisos II e VI, 3º, 4º e 7º, incisos I, II e IV, do



Decreto nº 5.025, de 30 de Março de 2004, e na Resolução da ANEEL nº 57, de 29 de Março de 2004. *Portaria n. 45*, de 30 de Março de 2004.

CENTRO DA MEMÓRIA DA ELETRICIDADE. Disponível em: <<http://www.memoria.eletrabras.com/historia.asp>>. Acesso em: 24 jul. 2005.

CENTRO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DE PCH. Disponível em: <[www.cndpch.com.br](http://www.cndpch.com.br)>. Acesso em: 22 jul. 2005.

CHRISTOFARI, Vilson Daniel. Fontes alternativas de energia. *Revista do direito da energia*, São Paulo, ano 1, n. 1, p. 184-197, abr. 2004.

COMCIÊNCIA. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/reportagens/2004/12/12.shtml>>. Acesso em: 20 jul. 2005.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/conama>>. Acesso em: 31 out. 2006.

ELETRABRÁS. Disponível em: <[http://www.eletrabras.gov.br/em\\_programas\\_PROINFA/](http://www.eletrabras.gov.br/em_programas_PROINFA/)>. Acesso em: 19 jul. 2005.

FRANCELLINO, Roberto Carlos. PROINFA: empreendedores e fornecedores negociam contratos para os projetos do programa. *Revista Brasil Energia*, Rio de Janeiro, n. 285, p. 60-65, ago. 2004.

\_\_\_\_\_. PROINFA: estatais entram no programa dispostas a garantir sua confiabilidade. *Revista Brasil Energia*, Rio de Janeiro, n. 282, p. 60-63, maio 2004.

GASPARI, Alexandre; FRANCELLINO, Roberto Carlos. PROINFA: Eletrobrás estende o prazo para chamada pública de projetos de área de biomassa. *Revista Brasil Energia*, Rio de Janeiro, n. 284, p. 88-89, jul. 2004.

GOMES, Antônio Claret S. et al. *O setor elétrico*. Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/conhecimento/livro\\_setorial/setorial14.pdf](http://www.bndes.gov.br/conhecimento/livro_setorial/setorial14.pdf)>. Acesso em: 23 jul. 2005.

KUOEDT, Celso. PROINFA: extensão do prazo para o PROINFA anima empreendedores. *Revista Brasil Energia*, Rio de Janeiro, n. 291, p. 53, fev. 2005.

MESQUITA, Ana Cecília. PROINFA: programa que gera energia alternativa. Disponível em: <<http://www.sfiec.org.br/artigos/energia/PROINFA%20.htm>>. Acesso em: 20 jul. 2005.

\_\_\_\_\_. *Algumas críticas ao PROINFA*. Disponível em: <[http://www.sfiec.org.br/artigos/energia/Algumas\\_criticas\\_ao\\_PROINFA.htm](http://www.sfiec.org.br/artigos/energia/Algumas_criticas_ao_PROINFA.htm)>. Acesso em: 20 jul. 2005.

MIGUEL, Katarini. *Repotenciação de hidrelétricas pode aumentar em 20% a capacidade de geração de energia elétrica no Brasil*. Disponível em: <<http://www.ifi.unicamp.br/~knobel/radar/newspro/fullnews.cgi?newsid1101216671,43720>>. Acesso em: 20 jul. 2005.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. Disponível em: <[http://www.mme.gov.br/programs\\_display.do?prg=5](http://www.mme.gov.br/programs_display.do?prg=5)>. Acesso em: 19 jul. 2005.

OLIVEIRA, Elisabeth. Energias alternativas: empresas brasileiras identificam biomassa como importante gerador de energia, mas ainda esperam apoio governamental para aumentar aproveitamento da capacidade. *Revista Power*, Rio de Janeiro, n. 19, p. 35-37, 2003.

PEREZ, Marcos Godoy; VIEIRA, Rosângela. Renováveis: alternativas em debate no Rio. *Revista Power*, Rio de Janeiro, n. 18, p. 34, 2001.

QUANTUM: boletim educativo do Núcleo de Comunicação do Centro Tecnológico da UFSC. Florianópolis, ano 1, n. 2, 2001. Disponível em: <[http://www.ctc.ufsc.br/Nucleo/quantum2001\\_2.pdf](http://www.ctc.ufsc.br/Nucleo/quantum2001_2.pdf)>. Acesso em: 20 jul. 2005.

SANTOS, Afonso Henrique Moreira; HADDAD, Jamil; MASSELI, Sandro. As fontes alternativas renováveis de energia e a sociedade: uma análise institucional. *Revista do direito da energia*, São Paulo, ano 1, n. 1, p. 137-159, abr. 2004.

SILVA, José Afonso da. *Comentário contextual à Constituição*. São Paulo: Malheiros, 2005.

\_\_\_\_\_. *Curso de direito constitucional positivo*. 23. ed. São Paulo: Malheiros, 2004.

VIANNA, Luiz Fernando Leone. *As Associações Setoriais e um passeio pela História da Energia Elétrica no Brasil*. Disponível em: <<http://www.apine.com.br/>>. Acesso em: 20 jul. 2005.

# EXPLORAÇÃO DE ENERGIA EÓLICA NO LITORAL DO NORDESTE BRASILEIRO: IMPLICAÇÕES SOBRE O MEIO AMBIENTE E O TURISMO

Diogo Luis da Silva Moreira  
Isabel Soares da Costa  
Ygor Medeiros Brandão de Araújo

## 1 DA SOCIEDADE DO HIDROCARBONETO ÀS ENERGIAS RENOVÁVEIS

A sociedade pós-industrial ainda é sensivelmente dependente do petróleo e de outros combustíveis fósseis como fonte de energia e matéria-prima. Atualmente, não há fonte energética mais econômica e vantajosa que o petróleo. No entanto, o impacto ambiental causado pelas fontes de energia tradicionais tornou-se uma das preocupações centrais do nosso século. O desenvolvimento econômico está intrinsecamente ligado à oferta de energia, razão pela qual a questão é relevante para todos os setores da sociedade, porém é necessário balancear as necessidades energéticas da população e do setor produtivo com o direito fundamental a um meio ambiente saudável e equilibrado.

As fontes renováveis já contam com 14% de participação na produção primária de energia do globo<sup>439</sup>. No Brasil, esse número chega a 43,8%<sup>440</sup>, resultado do aproveitamento do vasto potencial hidrelétrico nacional, intensificado a partir da década de 1950, e das políticas adotadas após a segunda crise do petróleo na década de 1970, por exemplo, com a introdução do programa Proálcool.

A indústria da energia eólica cresce rapidamente no mundo todo. Segundo dados da Associação Europeia de Energia Eólica, somente na última década, a capacidade instalada global aumentou de 2.500MW, em 1992, para 40.000MW, em 2004, sendo que quase  $\frac{3}{4}$  dessa capacidade está na Europa<sup>441</sup>.

Este trabalho visa a contribuir para a investigação dos aspectos jurídicos da implantação da energia eólica no Nordeste brasileiro, considerando os impactos desse empreendimento sobre o meio ambiente e o turismo e a necessária distribuição das responsabilidades e custos socioambientais dessa atividade. Inicialmente, o presente estudo considerará as vantagens e desvantagens da energia eólica para depois se debruçar sobre o

<sup>439</sup> IEA – International Energy Agency. *Keywords Energy Statistics 2004*. Disponível em: <<http://www.iea.org/>>. Acesso em: 12 de janeiro. 2008.

<sup>440</sup> BRASIL. Ministério das Minas e Energia. *Balanco Energético Nacional*. Brasília, 2004.

<sup>441</sup> EWEA – European Wind Energy Association. *Wind Energy: the facts*. Disponível em: <[http://www.ewea.org/documents/Thefacts\\_Summary.pdf](http://www.ewea.org/documents/Thefacts_Summary.pdf)>. Acesso em: 12 de janeiro. 2008.

impacto no meio ambiente e no turismo no Nordeste brasileiro. Após isso, será conduzida avaliação da legislação pertinente, notadamente a Lei 9.427/1996, que criou a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), e a Lei 10.438/2002, que instituiu o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA)<sup>442</sup>.

## **2 ENERGIA EÓLICA: VANTAGENS E DESVANTAGENS**

A energia eólica, por sua natureza renovável e limpa, torna-se atrativa, compreendendo-se sua inclusão cada vez mais incisiva no cenário nacional, tendo em vista a crescente conscientização ambiental decorrente do elevado grau de degradação ambiental que alcançamos. Além disso, esse tipo de energia envolve uma tecnologia totalmente desenvolvida e testada, que apresenta custos relativamente baixos, se levadas em conta as despesas para reparar os danos ambientais, podendo competir em rentabilidade com outras fontes energéticas tradicionais, como as centrais térmicas de carvão e nucleares. Portanto, a viabilidade econômica soma-se juntamente aos benefícios reclamados pela responsabilidade social e a preocupação com o meio ambiente.

Uma vantagem comparativa das centrais eólicas em relação às usinas hidroelétricas, preponderantes na matriz energética nacional, é que quase toda a área ocupada pela central eólica pode ser utilizada para agricultura e pecuária ou preservada como habitat natural. Utilizada em larga escala, minimiza os impactos originários pelos combustíveis fósseis durante sua extração, transformação, transporte e, principalmente, combustão. Ademais, para geração de eletricidade, não impacta o solo, mantendo suas características físico-químicas, já que não necessita de grandes movimentos de terras nem produz contaminantes para o meio.

Ao contrário do que aconteceu com o petróleo, que foi explorado por uma estatal – a Petrobras –, até a flexibilização do monopólio nacional, em 1997, e apenas posteriormente foi criada uma agência reguladora para atuar neste setor, a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), a indústria eólica já nasce sob a égide de uma agência reguladora, a ANEEL<sup>443</sup>. Essa estabilidade jurídica é necessária para a suave implantação dessa atividade de complementação da matriz energética. Uma regulação efetiva e bem

---

<sup>442</sup> O PROINFA, coordenado pelo MME, foi posto em prática em março de 2004. Estabelece a contratação da produção de 3.300MW de energia por meio do Sistema Interligado Nacional (SIN), produzidos por fontes eólica, de biomassa e pequenas centrais hidrelétricas (PCHs), sendo 1.100MW de cada fonte. Até o momento, foram contratados 278,72MW de energia eólica, de um total de 444,66MW, a um custo de R\$ 204,35/MW (ELETROBRÁS: festival de erros. *Revista IstoÉ*, São Paulo: Ed. Três, n. 1858, 25 maio 2005).

<sup>443</sup> Sobre a instituição da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, regime das concessões de serviços públicos de energia elétrica e afins, ver Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996.

aplicada aliada a uma legislação clara e coerente atrai investimentos externos e promove o desenvolvimento técnico-científico do setor.

Apesar das vantagens, são vários os fatores que interferem no seu desenvolvimento, que vão do simples medo da mudança<sup>444</sup> ao impacto ambiental causado pela morte de aves por colisão com as turbinas e pela poluição sonora e visual. Entretanto, a desvantagem primordial é de ordem econômica, haja vista que a tecnologia para implantação de projetos eólicos é estrangeira, de propriedade de países detentores de grande parque eólico e experiência no setor. Uma tecnologia de vanguarda como a utilizada na geração de energia elétrica a partir da força dos ventos é bastante cara, e sua importação é dispendiosa, uma vez que é preciso gerar recursos humanos capazes de lidar com ela e fazer a manutenção das turbinas e do parque gerador<sup>445</sup>.

Quando comparada às demais formas de energias renováveis compreendidas pelo PROINFA, como biomassa, biodiesel e álcool, a energia eólica possui o mais alto custo de implantação. Enquanto a energia elétrica a partir da biomassa tem um custo de R\$ 93,77/MW e as PCH's de R\$ 117,02/MW, a eólica custa R\$ 204,35/MW<sup>446</sup>. A energia proveniente de biomassa e das PCH's apresentam um razoável custo de instalação; a energia eólica, por sua vez, demanda a compra de aerogeradores importados e extremamente dispendiosos.

Cumprir observar que tamanho encargo não deve ser de maneira alguma considerado um empecilho ao desenvolvimento e implantação dessa modalidade energética no Brasil, pois as inúmeras vantagens a médio e longo prazo devem impulsionar políticas de incentivo de forma a baratear os custos em prol de um desenvolvimento energético renovável e sustentável. A edição do PROINFA demonstra que o poder público está disposto a realizar esses incentivos, intencionando alavancar a participação de energias renováveis, em particular a eólica, na matriz energética brasileira.

Outros empecilhos podem ser contornáveis facilmente. A interferência em campos eletromagnéticos provocados pelas pás dos aerogeradores já não é problema, pois turbinas modernas são fabricadas com material que anula a interferência. O ruído provocado pelas turbinas é irrelevante, pois uma turbina aerogeradora localizada numa imponente torre de cerca de 100 metros de altura produz a menor taxa de ruídos possível. A colisão de pássaros, a qual preocupava os ecologistas, foi dissipada por pesquisas que comprovam que a quantidade

---

<sup>444</sup> A alteração na forma de fornecimento energético aos grandes parques industriais gera profunda insegurança, inclusive jurídica, caso o setor não seja devidamente regulado. Ver ALDABÓ, Ricardo. *Energia eólica*. São Paulo: Artliber, 2002.

<sup>445</sup> Disponível em: <[http://www.ewea.org/documents/Thefacts\\_Summary.pdf](http://www.ewea.org/documents/Thefacts_Summary.pdf)>. Acesso em: 12 de janeiro. 2008.

<sup>446</sup> ELETROBRÁS, op. cit.

de pássaros mortos pela colisão é extremamente menor que o número de mortes causadas por linhas de alta tensão. Foi constatado que as aves migratórias noturnas raramente colidem com as turbinas<sup>447</sup>.

Como se pode perceber, os benefícios da energia eólica contrastam com a preocupação acerca dos possíveis problemas que a exploração indiscriminada pode trazer ao meio ambiente e ao turismo da região. Apesar de a energia eólica não envolver combustão ou etapa de transformação térmica, e por isso polui menos que as fontes energéticas tradicionais, não está isenta de causar dano ao meio ambiente.

### 3 IMPACTO DA ENERGIA EÓLICA NO TURISMO E MEIO AMBIENTE: PARTICULARIDADES DO NORDESTE BRASILEIRO

Segundo dados do Balanço Energético Nacional, publicado pelo Ministério de Minas e Energia (MME), o Brasil possui imenso potencial eólico. Em experiências de medição dos ventos, o vasto potencial eólico que possuímos – especialmente no litoral do norte-nordeste e no interior de Minas Gerais e Bahia – foi ressaltado pelo Centro Brasileiro de Energia Eólica (CBEE):

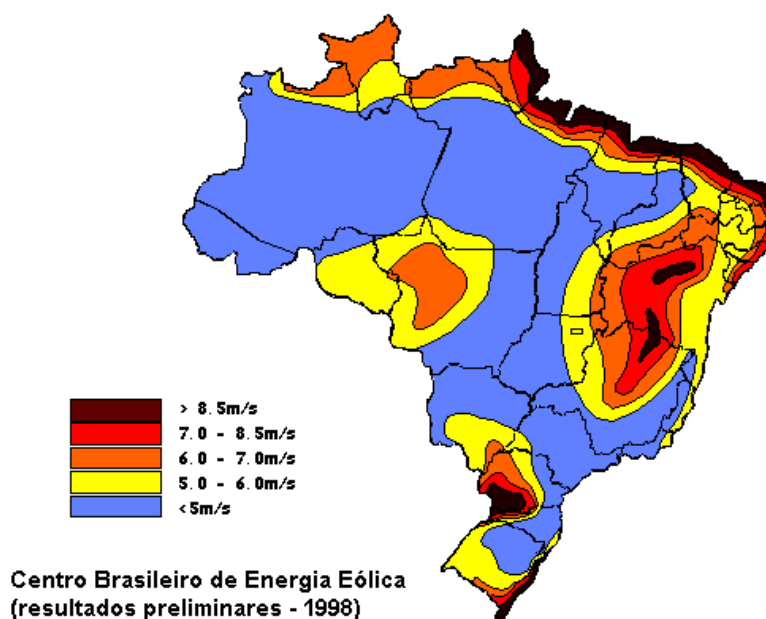
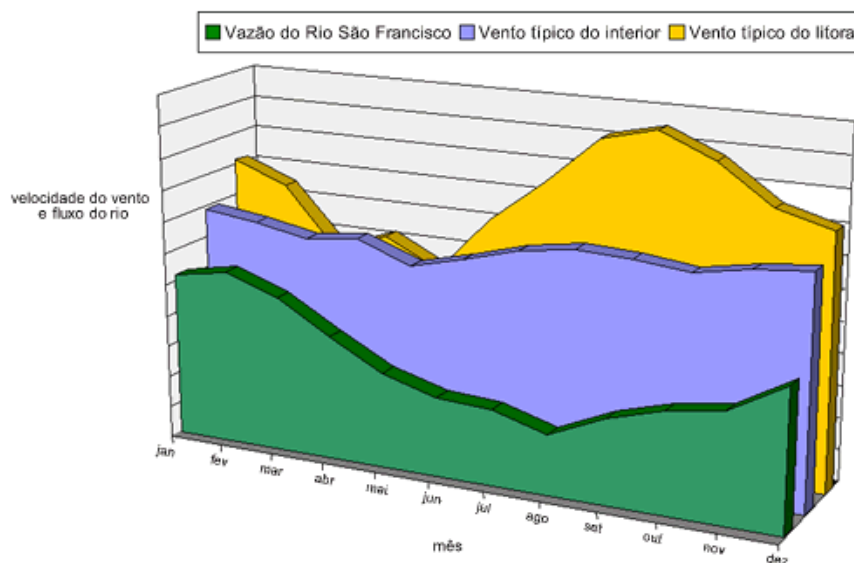


Ilustração 1

Fonte: Site do Centro Brasileiro de Energia Eólica

<sup>447</sup> CLARK, James Frederico de Miranda Jordão. *A energia eólica*. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, 2005. p. 20.

Além da velocidade dos ventos, outro fator determinante para a implantação de parques geradores eólicos é a periodicidade com a qual os ventos estão mais fortes (ilustração 2). No Nordeste, esse momento coincide com a época de secas. Ou seja, o déficit de energia nas hidrelétricas gerado pela seca no Nordeste pode ser tranquilamente amenizado e até mesmo superado pela energia eólica.



**Ilustração 2**

Fonte: <[http://www.eolica.org.br/index\\_por.html](http://www.eolica.org.br/index_por.html)>

Apesar de terem surgido dúvidas a respeito da segurança do abastecimento energético nessas localidades, devido ao receio de interrupções no fornecimento de energia proveniente dos ventos<sup>448</sup>, não há risco de completa queda de eletricidade, pois a energia eólica – pelo menos em sua fase inicial de aplicação no Brasil – é de natureza complementar à matriz energética já instalada. Além do que, tendo em vista que o Nordeste brasileiro possui característica de ventos constantes, essas paralisações no fornecimento não devem ser usuais. Vale ressaltar que as turbinas atuais automaticamente acionam a combustão de diesel para manter a frequência do fornecimento de energia quando ocorre uma súbita ausência de ventos.

Um ponto interessante é que, caso seja implantada a energia eólica no Nordeste, não seria mais necessário realizar a transposição do rio São Francisco com a finalidade de gerar energia, haja vista que a demanda poderá vir a ser suprida pela energia dos ventos. Tal decisão poderia gerar um propósito bastante adequado com as conveniências ambientais, uma das razões pela qual se critica a transposição das águas. Convém apenas equacionar um

<sup>448</sup> Essas interrupções podem ocorrer em situações em que os ventos estão acima ou abaixo dos limites operacionais dos geradores eólicos. Ver Aldabó, op. cit., p. 92.

problema estrutural inerente, que pode vir a ser o único empecilho significativo à implantação de um parque eólico: armazenagem.

Assim, críticas suscitadas à energia eólica as quais afirmavam sua baixa confiabilidade foram rechaçadas com pesquisas cujos resultados garantem a participação crescente dessa fonte energética nos próximos anos no *mix* energético nacional.

Contudo, o principal ponto ainda não refutado pela literatura contra a implantação dessa modalidade de energia é o impacto da poluição visual no turismo local. A indústria do turismo tornou-se um dos maiores setores da economia mundial, empregando cerca de 200 milhões de pessoas em todo o mundo e gerando renda de US\$ 3,6 trilhões em 2003<sup>449</sup>.

Por essa razão, várias pesquisas foram realizadas, principalmente na Europa, para averiguar o relacionamento entre as indústrias eólica e do turismo. É comum, em algumas regiões, certa relutância em se permitir a instalação de sistemas eólicos devido à preservação da paisagem (política do *not in my back yard*<sup>450</sup>).

O fato é que não existem evidências de que turbinas aerogeradoras reduzam o turismo. Uma pesquisa realizada na região de Argyll, na Escócia, em 2002, conhecida pela beleza natural, apontou que 91% dos turistas afirmaram que “a presença das fazendas eólicas não interferirão na sua decisão de voltar ao lugar”. Pesquisas similares foram realizadas em Vermont (EUA), Reino Unido e Austrália, tendo obtido resultados encorajadores para os entusiastas da energia eólica. Pelo contrário, um aumento no turismo foi detectado em áreas rurais dos EUA após a instalação de turbinas aerogeradoras, assim como ocorreu na Dinamarca, líder mundial nesse tipo de energia. Apenas para ilustrar, a cidade de Delabole, no Reino Unido, sede da primeira fazenda eólica comercial britânica, recebeu mais de 350.000 visitantes nos primeiros 10 anos de funcionamento<sup>451</sup>.

Convém esclarecer que não necessariamente um sistema eólico tenha que ser estabelecido numa praia ou numa outra área turística qualquer. Muitos países europeus que optam por ter essa fonte em sua matriz energética implantam seus sítios eólicos ao longo de estradas, de áreas desérticas e até mesmo possuem parque eólico *offshore*<sup>452</sup>.

#### **4 O PANORAMA DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS NO BRASIL: LEGISLAÇÃO PERTINENTE**

---

<sup>449</sup> UNEP – United Nations Environment Programme. *Switched on: renewable energy opportunities in the tourism industry*. Paris, 2004.

<sup>450</sup> Não no meu quintal (Tradução livre).

<sup>451</sup> BEA – British Energy Association. *Wind farms and tourism: the facts*. Disponível em: <<http://www.bwea.com/media/news/tourism.html>>. Acesso em: 12 de janeiro. 2008

<sup>452</sup> É dita produção *offshore* a produção no mar aberto. A produção em terra denomina-se *onshore*.



O novo Modelo Institucional do Setor Elétrico, proposto pelo governo Lula, representa a integração do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), Ministério de Minas e Energia (MME), Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) e a Eletrobrás, com vista à elaboração da política energética nacional, exercício do poder de concessão, regulação, fiscalização e administração do setor.

Cabe considerar o crescimento da participação das energias renováveis nos últimos anos. Sabe-se que no quadro da matriz energética brasileira atual não se apresenta ainda um percentual considerável de fontes energéticas como o biodiesel, a energia solar e a energia eólica. Daí faz-se mister destacar o papel do PROINFA na coordenação de projetos que visam a implementar no plano desenvolvimentista nacional a possibilidade de garantir à sociedade o abastecimento energético por meio de fontes renováveis inexistentes até pouco tempo, dando-se especial enfoque em nosso objeto de estudo a projetos relacionados à energia eólica no Brasil.

Cabe por último versar sobre o papel da ANEEL no incentivo às energias renováveis no Brasil, considerando-se sua importante função de regular licitações e contratos de concessão com empresas que visem a empreender centrais de produção de energia eólica.

#### **4.1 O PROINFA**

O PROINFA (Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica – Lei nº 10.438/2002) foi regulamentado pelo Decreto 5.025, no dia 30 de março de 2004. Tem como propósito aumentar a capacidade geradora de energias renováveis no Brasil, incentivando e autorizando concessões a empresas energéticas estatais e privadas de forma a dinamizar a produção de eletricidade e diversificar de maneira mais significativa a matriz energética brasileira.

O programa objetiva, num prazo de 20 anos depois de cumprida a meta inicial (3,3 mil MW), contar com uma participação das energias renováveis em 10% para o consumo anual de energia elétrica no Brasil. O art. 3º, II, a, da Lei do PROINFA cataloga a biomassa, as pequenas centrais hidrelétricas e a energia eólica como as fontes a serem inseridas nessa participação.

A energia eólica teve garantida para 2006 a entrada de 1,1 mil MW no sistema interligado nacional, funcionando inicialmente como teste para uma presença mais forte dessa atividade em anos posteriores. Já se era conhecido, no início do projeto do PROINFA, que

esses 1,1 mil MW não seriam suficientes para comportar todos os investimentos ancorados por cerca de nada menos que 91 centrais energéticas autorizadas pela ANEEL interessadas em financiar a produção de eletricidade mediante a força dos ventos<sup>453</sup>.

Essa inicial capacidade eólica pretendida pelo Governo Federal veio como medida responsável de gerenciamento que visa a analisar com a experiência adquirida na produção dessa energia, no decorrer dos anos, a viabilidade da produção de energia eólica no Brasil e o fornecimento desta tendo por finalidade – depois de garantida a segurança necessária para sua implementação – assegurar seu crescimento.

O PROINFA já forneceu condições concretas para o crescimento da energia eólica na matriz energética brasileira. Ocorreu a modificação do sistema tributário, possibilitando a redução de custos de implementação das centrais eólicas em que os impostos chegam a representar 15% dos gastos no empreendimento. Também já se regularizaram incentivos para o desenvolvimento da indústria nacional, de forma a garantir o abastecimento energético conforme o crescimento do setor<sup>454</sup>.

Determinaram-se, dentro dessas condições, os valores econômicos definidos para implantação de centrais eólicas. Essa determinação, embora tenha desagradado empresas privadas, possibilitou ao menos a existência de parcerias entre essas e as empresas estatais para diminuir as dificuldades de instalação de usinas que viessem a incorrer sobre a atividade eólica, tendo em vista o crescimento do Programa de Incentivo.

O impacto social é outro fator importante para o sucesso do PROINFA, pois se tem como perspectiva dentro dos empreendimentos eólicos a possibilidade de criação de 15 mil a 25 mil empregos diretos e indiretos nas obras de instalação das usinas de geração a partir da força dos ventos e nas atividades de produção e fornecimento eólicos.

## **4.2 Regulação pela ANEEL**

A ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica, criada pela Lei nº 9.427/1996, autarquia em regime especial vinculada ao MME, tem a função de proporcionar condições favoráveis para que o mercado de energia elétrica se desenvolva com equilíbrio entre os

---

<sup>453</sup> FRANCELINO, Roberto Carlos. Uma “forcinha” do Estado. *Revista Brasil Energia*, São Paulo: Brasil Energia, n. 282, p.60-61, maio 2004.

<sup>454</sup> FRANCELINO, Roberto Carlos. ONS garante: o suprimento é garantido. *Revista Brasil Energia*, São Paulo: Brasil Energia, n. 286, p.70-71, set. 2004.

agentes e em benefício da sociedade<sup>455</sup>. De acordo com o art. 2º da sua lei fundadora, deverá regular e fiscalizar a geração, a transmissão, a distribuição e a comercialização da energia elétrica. Sua existência deriva de um processo de reforma governamental empreendido na década de 1990, que procurou aliviar as funções do Estado, incumbindo a agências reguladoras o papel de regulação e gerenciamento técnico de determinados setores da seara econômica nacional, tais como a indústria de petróleo e gás natural (ANP) e as telecomunicações (ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações).

De seu estatuto jurídico, pode-se observar que a ANEEL tem competência para regular qualquer empreendimento voltado para a produção de eletricidade, inclusive a partir da energia eólica. A agência se incumbiu de conceder, permitir e autorizar instalações e serviços de energia, estimular a livre concorrência entre os operadores e assegurar a universalização dos serviços de energia elétrica.

Destarte, a ANEEL tem o objetivo de, mediante concessões de áreas destinadas à produção de energia eólica a particulares, garantir o processo licitatório, consagrando o interesse público.

Observando princípios de direito administrativo, tais como o da autonomia e da especialidade, inerentes às autarquias de regime especial, a ANEEL precisa relevar os princípios de direito do consumidor, a fim de preservar os interesses de quem adquire o produto – como preço, disponibilidade e acesso à mercadoria –, bem como os interesses de quem os fornece – por exemplo, a viabilidade econômica do produto. Faz-se mister manter o equilíbrio necessário entre os agentes econômicos e os consumidores, dirimindo conflitos que venham a ocorrer entre os consumidores.

No procedimento licitatório específico da energia eólica, depois de deferida a concessão aos operadores, esses adquirem obrigações e deveres em função de contrato firmado com a ANEEL, dentre os quais cumpre citar: instalação de usina eólica de acordo com cronograma apresentado durante a licitação; responsabilidade perante ANEEL, usuários e terceiros decorrentes da geração da energia; assiduidade no pagamento de impostos e obrigações conforme estabelecido em legislação e normas específicas; informar a ANEEL sobre fator de capacidade real da central de energia instalada após um ano de entrada efetiva no mercado, bem como sobre qualquer alteração do cadastro de bens e instalações da central eólica; observar e cumprir a legislação ambiental mantendo arquivados registros e licenças

---

<sup>455</sup> WALTENBERG, David A. M. O direito da energia elétrica e a ANEEL. *Direito Administrativo Econômico*. São Paulo: Malheiros Editores, 2002. p. 143.

expedidas por IBAMA e órgãos equivalentes; e aplicar, conforme a Lei nº 9.991/2000, um por cento de seu lucro em pesquisa e desenvolvimento do setor elétrico.

Por conseguinte, as autorizadas se revestem de direitos adquiridos relacionados ao contrato vigente, tais como o livre acesso ao sistema de distribuição, a comercialização da energia produzida, modificação e/ou ampliação das instalações da central geradora mediante prévia comunicação e posterior autorização da ANEEL, dentre outros. Nesse viés de regulamentação dos projetos eólicos, a ANEEL vem cumprindo o seu papel de estabelecer ditames jurídicos convenientes para a ampliação do parque energético brasileiro tão em voga nos dias atuais.

## **5 GERAÇÃO DE ENERGIA EÓLICA NO RIO GRANDE DO NORTE E CEARÁ**

Pretende-se traçar aspectos pertinentes à energia eólica brasileira, especialmente no âmbito da região Nordeste. Cumpre destacar, nesse modelo, projetos de usinas eólicas direcionados à zona litorânea dos dois estados da região com maior potencial energético movimentado mediante a força dos ventos: o Ceará e o Rio Grande do Norte.

O notável potencial eólico do Ceará o credencia, de acordo com dados mais recentes, à posição de Estado mais promissor na geração de energia eólica no Brasil. Esse foi um dos primeiros Estados brasileiros a pesquisar o seu potencial eólico e, desde essa avaliação, já se tinha uma ideia convicta da necessidade de implantação de projetos que viabilizassem a produção desse tipo de energia com a finalidade de assegurar o abastecimento energético para anos posteriores.

Com isso, o estado do Ceará planeja receber até 2008 cerca de US\$ 700 milhões em investimento advindos do PROINFA, propiciando a geração de mais de 500MW. Essas perspectivas positivas decorrem do já implementado Centro de Energias Alternativas (CENEA), que tem por vista articular negócios e pesquisas voltados para a área de energias alternativas, dando especial enfoque, inicialmente, à produção de energia eólica no Ceará. Num prazo de três anos, o CENEA objetiva a viabilização de 14 projetos de produção de energia eólica<sup>456</sup>.

Numa verificação da energia produzida atualmente nos campos eólicos em funcionamento no Estado, tem-se o seguinte: Prainha – 10MW, Taíba – 5MW, Mucuripe – 2,4MW. Planeja-se em breve a construção dos seguintes campos: Paracuru e Camocim –

---

<sup>456</sup> Disponível em: <[http://www25.ceara.gov.br/noticias/noticias\\_detalhes.asp?nCodigoNoticia=14749](http://www25.ceara.gov.br/noticias/noticias_detalhes.asp?nCodigoNoticia=14749)>. Acesso em: 12 de janeiro. 2008.

estimativa de 30MW cada. Considerando-se os diversos projetos a serem financiados pelo PROINFA e coordenados pelo CENEA, além dos já implementados atualmente, tem-se por previsão que a produção eólica do Ceará conte com 578MW até 2008, possibilitando, com isso, um grande passo para uma geração de energia eólica que garanta futuramente a otimização pretendida de acordo com o potencial energético aferido nas pesquisas de incidência de ventos.

No Rio Grande do Norte, as perspectivas são positivas em decorrência da produção das usinas eólicas em funcionamento e em licitação. Não se aferiu ainda um potencial estimado de energia eólica, contudo a quantidade de ventos no Estado e a estimativa de MW a serem disponibilizados trazem em si uma considerável expectativa em torno dessa energia no RN, podendo-se situá-lo como um dos grandes produtores de energia eólica no Brasil.

Dentre os projetos de instalação de parques eólicos no Estado, um denota especial atenção: o Parque Eólico do Rio do Fogo, no litoral norte. A obra de instalação desse parque tem orçamento em torno de R\$ 200 milhões, o que já o qualifica como o projeto mais ambicioso desse tipo de energia no Brasil, pretendendo-se em termos de produção – estima-se que consideráveis 49,3MW – como o maior projeto eólico da América Latina. O parque tem previsão de início de funcionamento para 2006, com a chancela do PROINFA, que viabilizou a sua implementação. Além desse projeto, destacam-se no RN os projetos eólicos de Guamaré (14,6MW), Paraíso Farol, em Touros (10MW) e Salina Diamante Branco, em Galinhos (20MW), além da usina eólica implantada pela Petrobras em Macau.

Diante dos exemplos verificados nesses Estados, ressalte-se a importância social desses empreendimentos. Estima-se que cerca de 50 mil empregos diretos e indiretos sejam criados nos próximos anos no RN e CE – contribuindo para a melhoria dos indicadores sociais nesses Estados. Destacam-se não só os aspectos econômicos e produtivos da indústria eólica mas também seu aspecto social.

Como o Nordeste brasileiro precisa incrementar a oferta de energia em virtude do crescimento futuro da demanda de eletricidade, essas iniciativas estão inseridas num plano que visa à autossustentabilidade energética da região.

### **5.1 O exemplo da Petrobras**

É interessante demonstrar o papel da Petrobras no incentivo à implementação de projetos destinados ao desenvolvimento das energias renováveis. Sabe-se que a empresa petrolífera em questão tem planos de tornar-se uma empresa de produção de energia voltada

não apenas ao petróleo e gás natural mas também a outras fontes como o biodiesel, a energia solar e a energia eólica. Toma-se por bem destacar a participação da empresa em seu projeto energético, analisando em especial a instalação de uma usina eólica com vistas a ilustrar a transformação da Petrobras em uma empresa de energia.

A Petrobras, empresa estatal e detentora da maior parte de direitos sobre exploração e produção de petróleo no Brasil, instalou a sua primeira unidade piloto de energia eólica na Praia de Soledade, em Macau, Estado do Rio Grande do Norte. Esse terminal eólico surgiu com a incumbência de gerar eletricidade a qual pretende ser utilizada pela Petrobras para o fornecimento energético dos campos de produção petrolífera de Macau, Serra, Aratum e Salina Cristal – todos operando no Rio Grande do Norte. O terminal foi instalado em uma área considerada propícia para o desenvolvimento da energia eólica, de acordo com estudos por meio de torres anemométricas que averiguaram as condições de geração dessa energia no local.

O terminal de energia eólica implantada é fruto da ambição da Petrobras em tornar-se uma empresa de energia. Essa política é concernente a uma constatação mundial de que os combustíveis fósseis (notadamente o petróleo) tendem a se extinguir em um determinado momento. É de acordo com essas tendências que se têm procurado alternativas energéticas para que se possibilite uma substituição gradual do combustível fóssil para um renovável<sup>457</sup>.

O caso da Petrobras salienta a preocupação com o futuro do negócio e não propriamente preencher uma necessidade imediata de implementar alternativas energéticas aos combustíveis fósseis, pois nosso País está se aproximando da autossuficiência em petróleo, e quase metade de nossa matriz energética provém de energias renováveis.

Analisados os fatos, a Petrobras busca, por meio de medidas programáticas, viabilizar o projeto das energias renováveis. Estima-se que o Planejamento Estratégico da empresa venha alocar anualmente cerca de 0,5% dos investimentos em energias renováveis, tanto em pesquisa como em implementação de energias eólica e solar. A princípio, usinas piloto atuarão no funcionamento energético da própria Petrobras e serão base para estudos sobre aplicação de biocombustíveis, como álcool e biodiesel.

Nesse ritmo, a empresa petrolífera em questão projeta que até 2010 as fontes renováveis participarão em 10% do total de seu consumo. Daí afere-se que dessa fase experimental de consumo interno decorra um momento posterior em que essa energia

---

<sup>457</sup> Disponível em:

<<http://www2.petrobras.com.br/atuacaointernacional/petrobrasmagazine/pm42/port/natu.html>>. Acesso em: 12 de janeiro. 2008.

utilizada venha a ser comercializada e fornecida para ambientes externos aos limites da Petrobras, passando a consolidar ainda com mais evidência a posição da empresa no ramo da energia.

Assim como a Petrobras, algumas empresas petrolíferas estrangeiras como a *Shell* e a *British Petroleum* vêm implementando planos de introdução à produção de energias alternativas no sentido de convergirem-se como empresas de energia.

A energia eólica representa um papel muito importante nesse processo, pois se mostra um dos carros-chefes da iniciativa que visa a conciliar segurança energética, rentabilidade e fontes geradoras adequadas ao projeto de desenvolvimento sustentável. Assim, faz-se mister que empresas do setor de energia gerenciem planos estratégicos de implementação de fontes alternativas.

## **6 CONCLUSÃO**

Os custos crescentes de produção de energia elétrica e a crescente demanda nos países em desenvolvimento – como o Brasil – geram um problema de difícil resolução. Cada vez mais financiamentos para empreendimentos energéticos tornam-se necessários. Verifica-se, no Brasil, um crescente interesse por fontes de energia renovável e, em especial, pela energia produzida pelos ventos.

Observou-se que nossa legislação já se mostra capaz de suportar todos os encargos advindos dessa atividade, proporcionando segurança jurídica ao mercado. Foi percebido que esse imenso potencial eólico até então desperdiçado pode vir a ser uma solução para problemas relacionados à segurança energética e preservação ambiental.

Não foram encontradas evidências de que turbinas aerogeradoras reduzam o turismo nas regiões produtoras. Pesquisas indicam que, pelo contrário, foi constatado um aumento no turismo após a instalação de turbinas aerogeradoras em algumas regiões. Convém salientar que um sistema eólico pode ser implantado fora de áreas com interesse turístico, como ao longo de estradas, áreas desérticas e até mesmo no mar. Assim, não foi constatada relação entre a diminuição da atividade turística e implementação de projetos eólicos.

Aparentemente, tudo está a favor da implantação dessa indústria: a legislação atualizada e eficiente, a permuta de experiência com países de tradição eólica, os interesses da Petrobras e a presença da agência reguladora já na fase inicial da indústria.

## **7 REFERÊNCIAS**

ALDABÓ, Ricardo. *Energia eólica*. São Paulo: Artliber, 2002.

AMARANTE, Odilon A. C. *Atlas do potencial eólico brasileiro*. Brasília: MME, 2001.

ANEEL. *Atlas de energia elétrica do Brasil*. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica, 2002. Disponível em: <[http://www.aneel.gov.br/arquivos/PDF/livro\\_atlas.pdf](http://www.aneel.gov.br/arquivos/PDF/livro_atlas.pdf)>. Acesso em 17 ago. 2005.

\_\_\_\_\_. *Mais energia elétrica: energia eólica*. Brasília: ANEEL, 2005. Disponível em <<http://www.aneel.gov.br/63.htm>>. Acesso em: 18 jun. 2005.

ASSOCIAÇÃO Brasileira de Empresas de Conservação de Energia. *A energia eólica global vai de vento em popa*. São Paulo: ABESCO, 2005. Disponível em: <<http://www.abesco.com.br/pdf/docs/BOLETIM%20EE%202505.doc>>. Acesso em 18 jun. 2005.

BEA – British Energy Association. *Wind farms and tourism: the facts*. Disponível em: <<http://www.bwea.com/media/news/tourism.html>>. Acesso em: 15 set. 2005.

BRASIL, Ministério das Minas e Energia. *Balanco energético nacional*. Brasília, 2004.

BRANDÃO, Ygor Medeiros Brandão de; MOREIRA, Diogo Luís da Silva; NETO, Otacílio Santos. *Breves considerações acerca da energia eólica no Brasil: sua aplicação e regulamentação*. No prelo.

CAVALCANTI, Clóvis. *Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável*. 4. ed. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2003.

CEARÁ: Portal de Serviços e Informações. *Ceará implanta centro para desenvolvimento das energias alternativas*. Disponível em: <[http://www25.ceara.gov.br/noticias/noticias\\_detalhes.asp?nCodigoNoticia=14749](http://www25.ceara.gov.br/noticias/noticias_detalhes.asp?nCodigoNoticia=14749)>. Acesso em: 12 de janeiro. 2008.

CENTRO Brasileiro de Energia Eólica. *Panorama da energia eólica*. Recife: CBEE, 2004. Disponível em: <<http://www.eolica.com.br/energia.html>>. Acesso em: 18 jun. 2005.

CLARK, James Frederico de Miranda Jordão. *A energia eólica*. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, 2005.

COSTA, Cláudia. 6.000 MW prontos para entrar na matriz. *Revista Brasil Energia*, São Paulo: Brasil Energia, n. 271, p.116-117, jun. 2003.

\_\_\_\_\_; SIQUEIRA, Cláudia. Depois da energia elétrica, a prioridade são o gás e o biodiesel. *Revista Brasil Energia*, Rio de Janeiro, n. 278, p. 62-79, jan, 2004.

COSTA, Isabel Soares da; MATOS, Fernanda Laís de; NETO, Otacílio Santos. *Incentivos legais às energias renováveis: a experiência internacional e o modelo energético brasileiro*. No prelo.



EIA – Energy Information Administration. *Renewable Energy Trends 2003*. July 2004. Washington: US Department of Energy. Disponível em: <<http://www.eia.doe.gov/cneaf/solar.renewables/page/trends/trends.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2005.

ELETROBRÁS: festival de erros. *Revista IstoÉ*, São Paulo: Ed. Três, n. 1858, 25 maio 2005.

EWEA – European Wind Energy Association. *Wind Energy: the facts*. Disponível em: <[http://www.ewea.org/documents/Thefacts\\_Summary.pdf](http://www.ewea.org/documents/Thefacts_Summary.pdf)>. Acesso em: 13 maio 2005.

FEDERAÇÃO das Indústrias do Estado do Ceará. *Energia eólica no contexto do setor elétrico brasileiro*. Fortaleza: FIEC, 2005. Disponível em: <[http://www.sfiec.org.br/palestras/pequenas/Energia\\_eolica\\_no\\_contexto\\_do\\_setor\\_eletrico.htm](http://www.sfiec.org.br/palestras/pequenas/Energia_eolica_no_contexto_do_setor_eletrico.htm)>. Acesso em: 18 jun. 2005.

FRANCELLINO, Roberto Carlos. ONS garante: o suprimento é garantido. *Revista Brasil Energia*, São Paulo: Brasil Energia, n. 286, p.70-71, set. 2004.

\_\_\_\_\_. R\$ 1 milhão para produzir mais torres. *Revista Brasil Energia*, São Paulo: Brasil Energia, n. 271, p.123, jun.2003.

\_\_\_\_\_. Sol democrático e lucrativo. *Revista Brasil Energia*. São Paulo, n. 291, p. 46-53, fev, 2005.

\_\_\_\_\_. Uma “forcinha” do Estado. *Revista Brasil Energia*, São Paulo: Brasil Energia, n. 282, p.60-61, maio 2004.

Energy Information Administration. *Policies to promote non-hydro renewable energy in the United States and selected countries*. 2005. Disponível em: <<http://www.eia.doe.gov/fuelrenewable.html>>. Acesso em: 15 jun. 2005.

IEA – International Energy Agency. *Keywords Energy Statistics 2004*. Disponível em: <<http://www.iea.org/>>. Acesso em: 16 jun. 2005.

OLIVEIRA, Elisabeth. Potencial reconhecido: empresas brasileiras identificam biomassa como importante gerador de energia, mas ainda esperam apoio governamental para aumentar aproveitamento da capacidade. *Power: petróleo, eletricidade e energias alternativas*, Rio de Janeiro, n. 19, p. 35-37, 2003.

PRACIANO, Daniel. Energia eólica pode ser solução para o Brasil. *Jornal Verdes Mares*. Disponível em: <<http://verdesmares.globo.com/>>. Acesso em: 16 set. 05.

PETROBRAS. Energias renováveis: história natural. *Magazine*, Rio de Janeiro: Petrobras, 2005. Disponível em: <[http://www2.petrobras.com.br/atuacao\\_internacional/petrobrasmagazine/pm42/port/natu.html](http://www2.petrobras.com.br/atuacao_internacional/petrobrasmagazine/pm42/port/natu.html)>. Acesso em: 18 jun. 2005.

REIS, Lineu Bérico. *Geração de energia elétrica: tecnologia, inserção ambiental, planejamento, operação e análise de viabilidade*. 3. ed. Barueri, SP: Manole, 2003.

ROLIM, Maria João Pereira. *Direito econômico da energia elétrica*. Rio de Janeiro: Forense, 2002.

SOUTO, Marcos Juruena Villela. *Direito administrativo regulatório*. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2002.

TOLMASQUIM, Mauricio Tiommo. *Alternativas energéticas sustentáveis no Brasil*. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004.

TRINDADE, Carlos Gustavo. Desenvolvimento ainda lento: investimentos em energia solar podem crescer para suprir as necessidades de iluminação e aquecimento em regiões distantes e pobres do Brasil. *Power: petróleo, eletricidade e energias alternativas*, Rio de Janeiro, n. 22, p. 53-55, 2003.

UNEP – United Nations Environment Programme. *Switched on: renewable energy opportunities in the tourism industry*. Paris, 2004.

WALTENBERG, David A. M. O direito da energia elétrica e a ANEEL. *Direito Administrativo Econômico*. São Paulo: Malheiros Editores, 2002.

YERGIN. Daniel. *O petróleo: uma história de ganância, dinheiro e poder*. Trad. de Leila Maria Di Natale, Maria Cristina Guimarães, Maria Cristina L. de Góes. São Paulo: Escrita, 1992.

# **REGULAÇÃO DO ESPAÇO URBANO E USO DE BIOMASSA COMO FONTE DE ENERGIA ALTERNATIVA**

Daniel Brandão da Cruz Lira  
Érica Ferreira Maciel

## **1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

Enquanto o mundo inteiro busca fontes mais limpas de produção de energia elétrica que possam substituir os combustíveis fósseis, o Brasil desperdiça um potencial de 11,7 mil MW – quase uma Itaipu – de geração à base de biomassa, incluindo aí diversas fontes, como resíduos de madeira, casca do arroz, bagaço da cana-de-açúcar, lixo urbano e óleos vegetais. Segundo dados da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, apenas 296,7MW estão em operação, concentrados nas centrais à base de bagaço da cana, e outros 157,8MW estão autorizados pelo regulador.

Nos últimos anos, o aumento exponencial no fornecimento de energia elétrica para as pequenas, médias e grandes cidades brasileiras de elevada infraestrutura urbana vem se tornando um sério problema para as autoridades governamentais. Esse fato é bem evidenciado pela ocorrência de “apagões”, pela adoção do horário de verão e pelos crescentes aumentos nas tarifas de energia elétrica.

Não obstante ao problema supracitado, os grandes conglomerados urbanos enfrentam também a problemática da acomodação do lixo produzido, fato que vem preocupando os chefes dos executivos municipais em razão da dificuldade do seu armazenamento e tratamento. Ressalte-se que a precária acomodação do lixo pode gerar alguns incômodos à sociedade, a exemplo do mau cheiro, poluição visual, transmissão de doenças e, inclusive, a ocupação do espaço urbano.

Fazendo-se um paralelo da atual situação energética brasileira com as considerações acima transcritas, percebemos que, dentre as energias alternativas, a biomassa mostra-se como o meio mais eficiente para a solução dos problemas antes explicitados. Se, por um lado, a contratação de energia por biomassa representa um acréscimo de energia nova gerada, provendo maior segurança energética às cidades, por outro, essa nova energia será oriunda do aproveitamento da massa orgânica presente nos lixões, constituindo-se em uma maneira racional de gerir a problemática dos depósitos de lixos nas cidades.

Nesse sentido, o presente artigo tem como proposta realizar uma análise acerca da política de desenvolvimento urbano bem como os benefícios gerados pelo uso do biogás proveniente do lixo. No transcorrer do estudo, abordaremos a situação energética nacional e seu respectivo balanço energético, citando alguns projetos governamentais de incentivo ao uso de energias alternativas.

Ademais, discorreremos a respeito da destinação final dos resíduos sólidos, da instalação de empreendimentos envolvendo esse recurso energético e da competência municipal para executar a política de desenvolvimento urbano.

## **2 CONTEXTO ENERGÉTICO NACIONAL E O BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL (BEN)**

O Brasil possui uma estrutura energética privilegiada se comparada à de outros países. O potencial hidrelétrico e a possibilidade do uso da biomassa, da energia eólica e da energia solar é enorme. Acrescente-se ainda a paulatina e crescente produção de petróleo e gás natural, o que confirma a diversidade de opções das fontes energéticas no País.

A crise de energia elétrica ocorrida em 2001 foi uma espécie de marco na política energética nacional dos últimos anos. O Governo, que até então não tinha dado a devida importância ao setor, percebeu que a estruturação da matriz energética brasileira era extremamente vulnerável e deficitária, uma vez que não conseguia sequer suprir a demanda do País. Foi a partir desse impacto político e social que houve um avanço no desenvolvimento da política energética brasileira com planejamento antecipado e execução eficiente. É nesse diapasão que o Brasil intensificou a busca por energias alternativas e/ou renováveis e desenvolveu projetos que visam a utilizar, de forma racional, as mais diversas fontes energéticas do País. Dentre essas políticas, podemos citar o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA) e o Programa Nacional de Produção e uso do Biodiesel (PNPB).

Um instrumento muito útil para os técnicos e profissionais envolvidos no planejamento brasileiro é o Balanço Energético Nacional (BEN), divulgado anualmente pelo Ministério de Minas e Energia (MME). O BEN demonstra, entre outros, os dados gerais da energia, da oferta e da demanda interna de energia, da produção de energia primária e do consumo final de energia por fonte e por setor<sup>458</sup>.

---

<sup>458</sup> Os dados completos do Balanço Energético Brasileiro podem ser obtidos pelo site do Ministério das Minas e Energia: <<http://www.mme.gov.br>>.

O mais recente Balanço Energético Nacional (edição de 2005) revela que as fontes renováveis de energia representam 43,9% da oferta interna total do País, dado substancialmente maior do que no mundo (14%). Dentro das fontes renováveis temos a hidráulica e a eletricidade (14,4%), a lenha e carvão vegetal (13,2%), os produtos da cana (13,5%) e outras (2,7%). Ao seu turno, as fontes não renováveis compreendem o petróleo e derivados (39,1%), gás natural (8,9%), o carvão mineral e derivados (6,7%), o urânio e outras (1,5%).

Com relação ao consumo final de energia, temos o industrial com 37,8%, o transporte com 26,8% e o uso residencial, que caiu de 35,5%, em 1970, para 11,2% em 2004.

Em consonância com as novas tendências mundiais de desenvolvimento energético com bases autossustentáveis, bem como em atendimento aos apelos sociais em defesa do meio ambiente, o Brasil vem promovendo a reestruturação de sua matriz energética, com a inserção e maximização do uso de fontes alternativas.

As energias alternativas podem ser conceituadas como fontes não convencionais surgidas como solução para minimizar o impacto ambiental e para contornar o uso de matéria-prima que, normalmente, não é renovável. No Brasil, geralmente, quando se fala em fontes alternativas de energia, a referência é feita, em especial, à energia eólica, à solar, à biomassa e às pequenas centrais hidrelétricas.

O Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica tem-se revelado importante para a diversificação da matriz energética nacional, garantindo maior confiabilidade e segurança ao abastecimento. O Programa é coordenado pelo Ministério de Minas e Energia (MME) e estabelece a contratação de 3.300MW de energia no Sistema Interligado Nacional (SIN), produzidos por fontes eólica, biomassa e pequenas centrais hidrelétricas (PCHs), sendo 1.100MW de cada fonte.

Criado em 26 de abril de 2002 pela Lei nº 10.438, o PROINFA foi revisado pela Lei nº 10.762, de 11 de novembro de 2003, que assegurou a participação de um maior número de Estados no Programa, o incentivo à indústria nacional e a exclusão dos consumidores de baixa renda do pagamento do rateio da compra da nova energia.

O PROINFA terá duas etapas de procedimentos distintos. Após a primeira etapa do PROINFA (em que serão contratados 3.300MW de potência instalada), o MME definirá o montante de energia renovável a ser contratado, considerando que o impacto de contratação de fontes alternativas na forma da tarifa média de suprimento não poderá exceder a um limite pré-definido, em qualquer ano, quando comparado ao crescimento baseado exclusivamente

em fontes convencionais, o que já se considera um grande incentivo aos investidores que veem nas energias alternativas não só uma maneira de incrementar o parque energético nacional mas também uma fonte de investimento a longo prazo. Como se não bastasse o incentivo tarifário, o governo exige também que os empreendimentos devam comprovar um grau de nacionalização dos equipamentos e serviços, em valor não inferior a 90%, exigência que ajuda de sobremaneira a indústria nacional.

O Governo Federal, ao instituir esse Programa, como já descrito acima, não pensou somente na geração de energia *strito sensu*, ele foi mais além e formulou um programa que tivesse atuação em muitos outros setores da sociedade, como o setor tecnológico, que prevê investimentos da ordem de R\$ 4 bilhões na indústria nacional de equipamentos e materiais. Tem-se ainda o setor social, que o programa também poderá incrementar com a geração de 150 mil postos de trabalho diretos e indiretos durante a construção e a operação, sem considerar os de efeito-renda. Na área estratégica, observamos que o Brasil como um todo irá se desenvolver com a complementaridade energética sazonal entre os regimes hidrológico/eólico (NE) e hidrológico/biomassa (SE e SUL). Ademais, a cada 100MW médios produzidos por parques eólicos, economizam-se 40m<sup>3</sup>/s de água na cascata do rio São Francisco. Quanto ao setor ambiental, os benefícios são incalculáveis e serão expostos ao longo do artigo, porém é importante darmos destaque à redução na emissão de 2,5 milhões de tCO<sub>2</sub>/ano, o que criará um ambiente potencial de negócios de Certificação de Redução de Emissão de Carbono, nos termos do Protocolo de Quioto. Por fim, dando-se uma visão econômica mais abrangente, importante informar que o PROINFA tem como meta que a iniciativa privada invista recursos da ordem de R\$ 9 bilhões.

Finalmente, gostaria de tecer uma pequena crítica ao Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA), relacionado diretamente à questão da biomassa. Esse programa vem dando notória preferência à geração de energia proveniente da indústria sucroalcooleira. Não digo que esse importante setor da indústria nacional não mereça ser contemplado com o programa, mas outros setores industriais que se utilizem da biomassa também devem ser beneficiados (casca de arroz, biogás e serragem da madeira).

### **3 O USO ENERGÉTICO DA BIOMASSA NO BRASIL E A DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

O Brasil ainda está longe de deixar de ser o país do desperdício, mas, pouco a pouco, cresce o interesse empresarial por iniciativas ecologicamente corretas e, ao mesmo tempo,

capazes de gerar empregos e boas oportunidades de negócios. O aproveitamento do potencial energético da biomassa é um exemplo da mudança de postura. Apesar das dificuldades – dentre as quais a falta de financiamento –, muitas empresas que apostam na utilização da energia proveniente do lixo urbano, do bagaço da cana-de-açúcar, de restos florestais, de casca de arroz e outras fontes menos poluentes estão descobrindo a viabilidade da opção.

No Brasil merecem destaque alguns programas de biomassa, entre eles o Proálcool, que é o maior programa comercial de utilização de biomassa para a produção de energia no mundo e constituiu a iniciativa de maior sucesso mundial no que concerne a substituição de derivados do petróleo no setor automotivo.

A respeito do aproveitamento do potencial de biomassa, o setor canavieiro é o que se encontra mais organizado. Prova disso é que só em São Paulo, das 150 usinas responsáveis por 70% da produção nacional, 90% já são autossuficientes em energia elétrica produzida a partir do bagaço da cana-de-açúcar<sup>459</sup>.

Apesar da preferência na geração de energia proveniente da indústria sucroalcooleira, percebe-se um crescente interesse na área de produção energética a partir dos resíduos sólidos urbanos, que se constituem um dos grandes problemas ambientais e de saúde no País, contaminando não só o solo, mas os lençóis freáticos, potenciais fontes de abastecimento público e que, paulatinamente, vêm sofrendo riscos de degradação mais graves.

Diante do exposto, há um reconhecimento nacional da necessidade do tratamento adequado do lixo, sendo esse um ponto de constantes debates em conferências realizadas junto ao Ministério das Cidades.

Os resíduos sólidos, conforme definição do art.1º, inc. I, da resolução 005/93 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), são resíduos no estado sólido e semissólido que resultam de atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Incluem-se ainda os lodos oriundos de sistemas de tratamento de água, os gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, assim como alguns líquidos que demonstrem inviabilidade de seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpo d'água, ou exijam para isso soluções técnicas economicamente inviáveis. Como se vê, é bem abrangente o universo de resíduos sólidos potencialmente lesivos ao meio ambiente e à saúde pública, fato que ratifica a urgência, no País, do equacionamento dos lixões a céu aberto, no que concerne à limpeza urbana, cuja competência é basicamente municipal.

---

<sup>459</sup> OLIVEIRA, Elisabeth. Potencial reconhecido. *Power*, n.19, p. 36, 2003.

Como já enfatizado, uma questão que peticiona por solução é a disposição final e adequada dos resíduos sólidos. Ressalte-se que a destinação do lixo tende a agravar-se *pari passu* em virtude do incremento da população e do aumento do consumo de bens, principalmente, os descartáveis.

A acomodação do lixo é questão complexa, uma vez que repercute em diversos segmentos, a exemplo do meio ambiente, saúde, saneamento, lazer e segurança. Dentre os vários inconvenientes ocasionados pela disposição precária do lixo, podemos citar a disseminação de doenças; a poluição pelo gás metano (gerado na decomposição da matéria orgânica presente no lixo); a poluição visual e a agressão ao meio ambiente cultural, as quais desconfiguram valores estéticos do espaço urbano, ocasionando a desvalorização de áreas próximas aos locais destinados ao armazenamento dos resíduos.

Ademais, frise-se a eventual poluição dos recursos hídricos, tanto nos cursos de águas e ribeirões próximos quanto nas águas subterrâneas, ensejando prejuízos à fauna e flora, bem como à comunidade abastecida<sup>460</sup>.

No tocante ao aspecto social<sup>461</sup>, um ponto negativo da gestão deficitária dos resíduos diz respeito à presença de famílias em aterros e lixões, na tentativa de extrair algum material que lhes proporcione renda. Esse contato direto das pessoas com o lixo é extremamente prejudicial à saúde, expondo muitas vezes crianças e adolescentes a condições de sobrevivência desumanas.

Hodiernamente, a consciência de proteção ao meio ambiente encontra-se em expansão, e um dos seus pontos-chaves é a teoria de que os resíduos sólidos devem ser tratados de modo integrado, desde sua origem até a sua disposição final, com o incentivo à minimização ou redução da quantidade gerada, à reciclagem, à reutilização ou reaproveitamento dos materiais. Essas ações formam o denominado princípio dos três erres: reduzir, reciclar e reutilizar. Entretanto, mesmo adotando essa política ambiental, ainda há a necessidade de se dispor adequadamente daqueles resíduos que não podem ser reciclados e nem reutilizados.

---

<sup>460</sup> Disponível em: <[http://www.lixoocidadania.org.br/lixoocidadania/Files/m\\_promotor/Impactos\\_socio-ambientais.doc](http://www.lixoocidadania.org.br/lixoocidadania/Files/m_promotor/Impactos_socio-ambientais.doc)>. Acesso em: 12 de janeiro. 2008.

<sup>461</sup> Preocupada com a grande quantidade de crianças e adolescentes que trabalham na catação de lixo ou acompanham seus familiares nessa atividade, o UNICEF foi levado a priorizar a questão convidando alguns parceiros para buscar uma solução para o problema, o que levou à construção coletiva do programa “Lixo e Cidadania”, cujo objetivo básico consiste em **erradicar a catação de lixo por crianças e adolescentes e mudar a dramática situação do destino final do lixo no Brasil**, por meio da articulação de uma rede de projetos e programas já existentes, cuja meta final tenha afinidade com os objetivos do programa em tela no que se refere à inclusão social com cidadania das crianças, adolescentes e de suas famílias que vivem e sobrevivem como catadores de lixo. Disponível em: <[http://www.lixoocidadania.org.br/lixoocidadania/Files/m\\_promotor/O\\_projeto.doc](http://www.lixoocidadania.org.br/lixoocidadania/Files/m_promotor/O_projeto.doc)>. Acesso em: 12 de janeiro. 2008.



Posto isso, dentre as várias alternativas conhecidas, a mais comum é a prática de utilização de áreas para aterramento do lixo, em virtude, principalmente, do seu baixo custo, da facilidade de execução e da grande capacidade de absorção dos resíduos quando comparada às outras formas de destinação final como a incineração e a compostagem. Um dos percalços do aterramento de lixo, contudo, é a emissão de gases pela decomposição do material orgânico. Os principais constituintes desses gases são o dióxido de carbono e o gás metano, sendo este último um combustível que pode ser coletado e utilizado como fonte de energia.

Não se pode esquecer ainda da necessidade de grandes áreas próximas ao centro urbano, fato que diariamente está se tornando mais difícil. Em São Paulo, por exemplo, não há mais locais adequados para a deposição do lixo gerado pela população, e os aterros sanitários existentes de Santo Amaro (Interlagos) e Vila Albertina (Cantareira) já foram desativados, em virtude da extrapolação dos limites técnicos impostos e a possibilidade de desmoronamento.

No Brasil, não existem dados incisivos acerca de quantidade de lixo gerada nos Municípios. A Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB, 2000), realizada pelo IBGE, revela uma tendência de melhoria da situação de destinação final do lixo coletado no País nos últimos anos. Conforme a pesquisa, no ano 2000, aproximadamente 47,1% do lixo gerado destinava-se a aterros sanitários, 22,3% a aterros controlados e 30,5% a lixões. Entretanto, referente aos Municípios, nota-se que a maioria ainda destinava seus resíduos sólidos urbanos a lixões (aproximadamente 63,6%), e apenas 32,2% das cidades depositavam o lixo em aterros<sup>462</sup>.

Após o Protocolo de Quioto, o Governo Federal instituiu o Programa de Modernização do Setor de Saneamento (PMSS)<sup>463</sup>, que inclui o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. Com o intuito de reduzir gases de lixões e aterros sanitários, o Ministério das Cidades elaborará estudos de viabilidade técnico-econômica de aplicação do MDL nos 30 Municípios (com mais de 200 mil habitantes) que tiveram seus pré-projetos previamente aprovados, em virtude da grande densidade de lixões e da necessidade de melhoria da gestão dos resíduos sólidos. O estudo incluirá a medição e captação da emissão de gases em aterros sanitários e a identificação do potencial de redução de metano, que traz impacto vinte e uma vezes pior do que o carbono para o efeito estufa.

---

<sup>462</sup> Estudo do potencial da geração de energia renovável proveniente dos aterros sanitários nas regiões metropolitanas e grandes cidades do Brasil.

<sup>463</sup> O PMSS consolidou-se, ao longo de seus treze anos, como um instrumento permanente de apoio à instância executiva da política de saneamento do Governo Federal, atualmente a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades.

Diante do exposto, percebe-se que, inevitavelmente, o lixo assumiu a natureza jurídica de poluente, dada a degradação ambiental, urbanística, de saúde e de segurança que produz. Compete ao Poder Público, portanto, com fulcro nos arts. 182 e 225 da Constituição Federal, promover a política urbana adequada, a fim de propiciar um desenvolvimento urbano equilibrado.

#### **4 POLÍTICA URBANA NO BRASIL**

A Constituição Federal de 1988 inovou na questão urbana e ambiental, reconhecendo explicitamente ambos como ramos autônomos e reservando um capítulo exclusivo para tratar da Política Urbana, instituindo a Política de Desenvolvimento Urbano, que, com fulcro no art.182 do diploma, deve ser executada pelo Poder Público Municipal, conforme diretrizes fixadas em lei e com o escopo de ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.

O legislador originário ainda pôs fim ao conflito existente entre a visão individualista da propriedade do código civil de 1916 e o princípio da função social instituído pela Constituição de 1934. A controvérsia entre esses dois paradigmas conceituais é superada no momento em que a atual constituição define o princípio da função social da propriedade como sendo fator preponderante para a determinação dos direitos da propriedade imobiliária urbana e da ação do Estado na condução do processo de desenvolvimento urbano<sup>464</sup>.

Insta ressaltar que o desenvolvimento urbano referido no art. 182<sup>465</sup> da Lei Maior é indissociável do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado estabelecido no art. 225<sup>466</sup>, portanto, o Município deve garantir, dentre outros, áreas verdes, equipamentos públicos, transportes públicos e esgotamento sanitário.

Segundo José Afonso da Silva<sup>467</sup>, a Política de Desenvolvimento Urbano tem por objetivo construir um meio ambiente urbano equilibrado e saudável, visto que a qualidade do meio ambiente urbano constitui um ponto de convergência da qualidade do meio ambiente natural e da qualidade do meio ambiente artificial.

---

<sup>464</sup> § 2º, Art.182, C.F. A propriedade Urbana cumpre sua função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor.

<sup>465</sup> Art.182. A política de desenvolvimento urbano, executada pelo poder público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da sociedade e garantir o bem-estar de seus habitantes.

<sup>466</sup> Art.225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

<sup>467</sup> Direito ambiental constitucional. 4. ed. São Paulo: Malheiros, 2002, p.218.

Apesar de a Constituição Federal ter estabelecido a Política de Desenvolvimento Urbano, foi somente em 10 de julho de 2001, com a Lei 10.257 (Estatuto das Cidades), que houve a regulamentação, por lei federal, das diretrizes gerais que permitem ao Município executar a política urbana.

As diretrizes gerais da política urbana inseridas no Estatuto da Cidade constituem normas balizadoras e indutoras para os Municípios, tendo como finalidade nortear as atividades do poder público e da sociedade urbana ao estabelecer critérios econômicos, sociais e ambientais. Cumpre citar que o principal instrumento para a viabilização da Política Urbana a ser utilizado pelo Poder Público Municipal é o Plano Diretor, obrigatório para cidades com mais de 20 mil habitantes e decorrência natural, inclusive, da Constituição Federal, que estabelece ser o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana<sup>468</sup>.

Assim, com base na Constituição Federal, percebe-se que é competência do Município executar a política de desenvolvimento urbano, conforme as diretrizes gerais estabelecidas no Estatuto da Cidade, tendo como finalidade ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes. Frente ao tema de gerenciamento dos resíduos sólidos e seu aproveitamento para geração de energia, reportemos ao art. 23, inc. II e IX do mesmo diploma, que estabelece competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios para proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas, ou seja, a Carta Magna estabelece a tríplice regulamentação no tocante aos serviços de saúde pública, higiene e assistência social.

O art. 30, inc. I, da Constituição, ao seu turno, determina a competência municipal para legislar sobre assuntos de interesse local, insere-se nesse ponto, portanto, o controle sanitário, desde a limpeza das vias e logradouros públicos, até a prestação de serviços de coleta de lixo e a destinação final dos detritos, entulhos, refugos ou resíduos sólidos a ser realizada com base nas peculiaridades locais e em conformidade com os procedimentos técnicos adequados ao controle sanitário ambiental. Acrescente-se ainda a competência municipal no tocante à promoção do adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano.

Posto isso, percebe-se que, apesar de os três entes públicos serem responsáveis pela promoção do meio ambiente, ao Município compete o desenvolvimento da política urbana e legislar sobre assuntos de interesse local. O aproveitamento dos aterros e lixões para geração de energia e a sua disposição espacial são responsabilidade do Município.

---

<sup>468</sup> §1º, Art.182, C.F. O plano diretor, aprovado pela Câmara Municipal, obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana.

Ademais, os aterros sanitários são construídos com orçamento do Município e, portanto, se constituem, à primeira vista, bens públicos municipais de uso especial. Da mesma forma, o produto depositado nesses locais é um bem público municipal, fato que enseja a teoria de que o aproveitamento dos aterros e a forma como esse procedimento será realizado dependerá de apreciação ou autorização da autoridade municipal competente.

## **5 COMPETÊNCIA MUNICIPAL PARA DISPOR DOS ATERROS SANITÁRIOS**

A produção e a extração de biogás dos aterros sanitários não se inserem na categoria de serviço público municipal, fato que exclui a possibilidade de execução direta ou indireta da atividade pelo Poder Público, salvo houver legislação local que a tenha erigido a tal categoria. Nesse caso, a prestação por terceiros do serviço ora estatuído como “serviço público” dependeria de autorização, permissão ou concessão, observada a legislação local e a Lei 8.987/95<sup>469</sup>.

Em não se tratando de serviço público, os institutos legítimos que poderiam ser utilizados para o trespasse do simples uso do referido bem público para um particular seriam a autorização, a permissão e a concessão de uso. Atente-se, entretanto, que o objetivo do particular não é somente gerir o lixo, mas sim explorar o material, cuja propriedade é do Poder Público Municipal<sup>470</sup>. Essa mudança de objetivo, tanto por parte do particular como das autoridades públicas, revela que a simples utilização dos instrumentos supracitados é insuficiente e obsoleto.

A espécie contratual adequada para a formalização do negócio jurídico que tem por escopo permitir a exploração do biogás por um particular seria, pois, um contrato atípico, figura decorrente das relações contratuais *sui generis*.

A celebração de ajustes dessa natureza não mitiga, entretanto, a aplicação de regras publicistas e, supletivamente, dos princípios da teoria geral dos contratos e das disposições de direito privado. O que importará será a intenção das partes, que deverá ser exposta com redação clara, minuciosa, detalhando os direitos e obrigações dos contratantes.

Na prática, realmente, o que está ocorrendo é o distanciamento da teoria da tipicidade dos contratos administrativos, com o surgimento da figura atípica intitulada “concessão para

---

<sup>469</sup> Lei que dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previstos no art. 175 da Constituição Federal e dá outras providências.

<sup>470</sup> A Constituição Federal de 1988 não estabelece explicitamente em seu capítulo IV – Dos Municípios, como competência municipal a responsabilidade sobre a coleta, tratamento e destinação final dos seus resíduos, contudo fazendo-se uma interpretação sistemática de toda a constituição e dos incisos I a IX do Art. 30 da mesma pode-se atribuir esta competência ao poder público municipal.

exploração de gás bioquímico (GBQ)<sup>471</sup>, celebrada entre Município e um particular, cujo trespassse é precedido de autorização legislativa e de licitação na modalidade concorrência. Esse contrato, apesar de não ser legalmente disciplinado, assemelha-se ao contrato de concessão de gás natural, regido pela Lei 9.478/97, em que é autorizada a pesquisa e lavra de jazidas de petróleo e gás natural.

Na concessão para exploração do GBQ, há uma cláusula concedendo o uso do espaço público, ou seja, o próprio aterro sanitário, a exploração do material nele depositado, bem como a propriedade do produto da exploração. Ademais, também está previsto o prazo de duração da fase de exploração e as condições para sua prorrogação.

O particular interessado em participar da licitação deve possuir autorização da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) para atuar como produtor independente de energia. O Município terá participação nos resultados da exploração, conforme o contratado, que poderá, por exemplo, ser a utilização de parte da eletricidade gerada no local para a iluminação de escolas, hospitais ou outros prédios públicos municipais.

Apesar de o Contrato de exploração do GBQ se constituir em figura atípica, a tendência natural é a sua legitimação em virtude de sua prática reiterada e de seu significado diante do moderno contexto energético.

## **6 UTILIZAÇÃO DO GÁS METANO PROVENIENTE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS PARA GERAÇÃO DE ENERGIA**

Diante da necessária reformulação da matriz energética brasileira, principalmente após o colapso do ano de 2001, e em atendimento aos apelos sociais e ambientais vigentes, o governo brasileiro vem desenvolvendo políticas energéticas sérias. Nesse diapasão, o aproveitamento energético dos aterros sanitários, até então utópico, transformou-se em alternativa viável, atraindo o interesse de gestores públicos e do setor privado.

Em virtude de o Brasil apresentar condições climáticas favoráveis para a exploração da energia derivada dos resíduos orgânicos, sejam eles lixos urbanos, dejetos animais e restos de cultura, o aproveitamento do gás metano para geração de energia representa uma valiosa alternativa na luta pelo desenvolvimento sustentável do País.

Para se ter dimensão da importância do investimento em um programa de substituição de energias convencionais por sistemas gerados de biogás, analisemos a China, um país do

---

<sup>471</sup> Informação retirada do sitio <[http://www.gasnet.com.br/novidades/novidades\\_view2.asp?cod=397](http://www.gasnet.com.br/novidades/novidades_view2.asp?cod=397)>

porte do Brasil e que hoje possui cerca de 8 milhões de biodigestores instalados, representando um valor energético equivalente a cinco hidroelétricas do porte da de Itaipu.

Mas o que seria o biogás<sup>472</sup>? Note-se que o biogás ou gás dos pântanos difere do gás natural, o qual é extraído de depósitos naturais de substâncias minerais ou fósseis surgidas há milhões de anos. O biogás é proveniente, dentre outros locais, dos aterros, pântanos e esgotos. Consiste na mistura gasosa resultante da decomposição da matéria orgânica (biomassa), apresentando como um de seus principais componentes o gás metano (CH<sub>4</sub>), importante fonte de energia, mas um dos gases que contribuem significativamente para o efeito estufa.

A principal forma de reduzir as emissões de metano gerado pelos aterros envolve a coleta e queima ou utilização do gás. Os projetos de recuperação do biogás do aterro têm como finalidade principal o aproveitamento da energia contida nesse produto da decomposição do lixo. A conversão do gás metano pode ser feita de modo a atender diversas necessidades energéticas, como a geração de eletricidade, a geração de vapor e até mesmo o uso direto como combustível automotivo.

O biogás, por exemplo, pode ser utilizado no aquecimento de estufas, no abastecimento de uma rede local de gás canalizado ou diretamente para uma aplicação específica em processos industriais, servindo como combustível auxiliar ou como substituto de algum derivado de petróleo<sup>473</sup>.

Apesar de o processo de biodigestão anaeróbica ser conhecido há muito tempo, sua pesquisa e desenvolvimento são fatos recentes. No Brasil, os estudos com biogás foram intensificados a partir de 1976 e, atualmente, o País já demonstra um bom domínio tecnológico e interesse na área. No Município de São Paulo, já foi implantada a primeira usina termoelétrica de biogás do País, e o Município de Salvador, em parceria com o governo do Canadá, transformou o seu aterro sanitário em parque ambiental, capaz de produzir energia elétrica por meio do biogás<sup>474</sup>.

---

472 “O Biogás é um gás inflamável produzido por micro-organismos, quando matérias orgânicas são fermentadas dentro de determinados limites de temperatura, teor de umidade e acidez, em um ambiente impermeável ao ar”. O metano, principal componente do biogás, não tem cheiro, cor ou sabor, mas os outros gases presentes conferem-lhe um ligeiro odor desagradável

<sup>473</sup> Disponível em:

<<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./energia/index.html&conteudo=./energia/biogas.htm>>

<sup>474</sup> Disponível em: <[www.eletronbras.gov.br/IN\\_EletronbrasNoticias/noticias\\_709.asp](http://www.eletronbras.gov.br/IN_EletronbrasNoticias/noticias_709.asp)>.

Conforme estudo divulgado pelo Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA), em convênio com o Ministério do Meio Ambiente<sup>475</sup>, os Municípios com mais de um milhão de habitantes apresentam maior potencial de geração de energia elétrica a partir dos aterros, em virtude da maior quantidade de lixo. O potencial médio de geração de energia elétrica por Município com mais de um milhão de habitantes é de 19,5MW, enquanto que nos Municípios entre 500 mil e um milhão de habitantes o potencial médio é de aproximadamente 2MW.

Ainda de acordo com os resultados apresentados pela CEPEA, as melhores regiões para implantação de projetos de geração de energia renovável são aquelas onde existam programas de coleta seletiva e destinação alternativa dos resíduos sólidos. Esses locais são vantajosos, visto que a quantidade de material inorgânico neles depositado, possivelmente, será menor do que naqueles onde inexistia a iniciativa.

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A necessidade de desenvolvimento e utilização de fontes alternativas e renováveis de energia já é consenso no cenário jurídico e econômico mundial. Os países têm paulatinamente elaborado diretrizes na busca por energias renováveis, à medida que as atuais formas de produção geram impactos negativos para o meio ambiente e a população envolvida. Acrescente-se ainda a indispensável necessidade de diversificação da matriz energética para garantir o fornecimento de energia e, assim, prevenir um eventual colapso.

Apesar de o Brasil ainda apresentar potencial de aumento de geração de energia hidráulica e termoelétrica a gás natural, é vital a valorização de outras fontes de energia renováveis e menos poluidoras, a exemplo da biomassa.

Um ponto característico do uso do gás metano proveniente dos aterros sanitários e lixões reside em suas múltiplas vantagens. Além do fato de proteção ao meio ambiente, que é comum às demais fontes alternativas, ainda há o auxílio no tocante à destinação final dos resíduos sólidos. Destarte, a utilização do biogás para geração de energia repercute no desenvolvimento municipal, financeiro e bem-estar coletivo.

O uso de gás gerado em aterros sanitários apresenta-se como uma realidade, tendo diversas aplicações em cerca de vinte países do mundo, principalmente na Europa, Canadá e Estados Unidos. No Brasil, poucos projetos de recuperação dos gases dos aterros foram

---

<sup>475</sup> Para mais informações acerca do estudo do potencial da geração de energia renovável proveniente dos aterros sanitários nas regiões metropolitanas e grandes cidades do Brasil, visitar o endereço virtual: <<http://www.cepea.esalq.usp.br/pdf/releaseaterro.pdf>>.

implantados, em virtude, primordialmente, do alto custo do equipamento (biodigestor). Deve lembrar-se, contudo, de que há uma alternativa por meio do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), em que os países em desenvolvimento, como o Brasil, podem elaborar projetos de redução de emissão de gases efeito estufa e projetos florestais de sequestro de carbono para auxiliar as nações com compromisso. Assim, os países industrializados podem transferir recursos para comprar os créditos referentes ao carbono sequestrado ou não emitido pelos projetos.

O Ministério das Cidades e do Meio Ambiente selecionou alguns Municípios brasileiros a serem beneficiados com o estudo de viabilidade de projetos em Mecanismos de Desenvolvimento Limpo, baseados no aproveitamento de gases gerados nas áreas de destinação final dos resíduos sólidos. Dentre os Municípios contemplados, encontram-se nas regiões Nordeste e Norte, Recife, Maceió, São Luiz, Caucaia, Lauro de Freitas, Manaus, Olinda, Fortaleza, Camaçari e Belém. Na região Sudeste, estão os Municípios de Belo Horizonte, Nova Iguaçu, Americana, Duque de Caxias, Santos, São Gonçalo, Guarulhos, Santo André, Mesquita e Niterói. Por fim, nas regiões Sul e Centro Oeste os Municípios selecionados foram Curitiba, Gravataí, Porto Alegre, Goiânia, Florianópolis, Distrito Federal, Londrina, Maringá, Campo Grande e Passo Fundo<sup>476</sup>.

Não se pode deixar de mencionar a repercussão na área social quando existem projetos de exploração energética de aterros e lixões, uma vez que há a necessidade de interação com comunidades de catadores de materiais recicláveis. Apesar de a legislação ambiental condicionar a classificação dos aterros à inexistência de catadores, é notória a inobservância desse preceito nas cidades brasileiras. A implementação de projetos de captação do metano para geração de energia, portanto, revela-se como uma solução à problemática da permanência precária de seres humanos em depósitos de lixos.

No Brasil, aos Municípios cabe a gestão dos resíduos sólidos, bem como, o desenvolvimento da política urbana, pautada nas bases erigidas pelo Estatuto da Cidade. A única maneira de se alcançar o desenvolvimento sustentável e organizado das cidades, entretanto, é por meio da gestão partilhada do Poder Público com a sociedade civil organizada e o Ministério Público. É essencial, pois, o trabalho conjunto do Município, da sociedade e do Ministério Público para a implementação de políticas e iniciativas de interesse local, para a solução dos problemas advindos da complexidade urbana e, mormente, aqueles que afetam o meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida.

---

<sup>476</sup> Os dados completos dos Municípios selecionados podem ser obtidos na página do Ministério das Cidades e do Meio Ambiente: <<http://www.cidades.gov.br/>>.



Acreditamos, ademais, que, antes do uso do gás metano, algumas políticas públicas no tocante ao saneamento ambiental das cidades devem ser efetivadas. Existe, por exemplo, a necessidade de incentivos econômicos para o aumento da reciclagem e programas mais agressivos para a regularização das condições dos aterros e lixões. Como já enfatizado, os melhores locais para a implantação de projetos de uso do biogás são aqueles em que apresentam menor quantidade de lixo inorgânico e, portanto, em que existam programas de coleta seletiva e destinação alternativa dos resíduos sólidos.

Por derradeiro, o incentivo ao desenvolvimento de novas fontes de energia e, principalmente, a utilização efetiva das energias alternativas (com destaque para a biomassa) devem ser uma constante do governo, por meio de parcerias entre o Município, a iniciativa privada e o terceiro setor.

## 8 REFERÊNCIAS

ALVES, Alaôr Café et al. *Curso interdisciplinar de direito ambiental*. Barueri, SP: Manole, 2005.

BANCO de Dados de Biomassa no Brasil. Disponível em: <[infoener.iee.usp.br/cenbio/biomassa.htm](http://infoener.iee.usp.br/cenbio/biomassa.htm)>. Acesso em: 19 jul. 2005.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Balanço Energético Nacional. Disponível em: <[www.mme.gov.br/site/menu/select\\_main\\_menu\\_item.do?channelId=1432](http://www.mme.gov.br/site/menu/select_main_menu_item.do?channelId=1432)>. Acesso em: 17 jul. 2005.

CHRISTOFARI, Vilson Daniel. Fontes alternativas de energia: aspectos ambientais e estratégicos – segurança dos sistemas. *Revista do Direito da Energia*, n. 1, p. 184-197, 2004.

ENSINAS, Adriano Viana. *Estudo da geração de biogás, no aterro sanitário Delta em Campinas SP*. 2003. 129 p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

ESTUDO do Potencial da geração de energia renovável proveniente dos aterros sanitários nas regiões metropolitanas e grandes cidades do Brasil. Disponível em: <[www.cepea.esalq.usp.br/pdf/releasaterro.pdf](http://www.cepea.esalq.usp.br/pdf/releasaterro.pdf)>. Acesso em: 25 ago. 2005.

FECURI, Ana Cristina. Aterros sanitários municipais e o biogás. *Jus Navigandi*, Teresina, ano 8, n. 429, 9 set. 2004. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=5673>>. Acesso em: 25 ago. 2005.

FERNANDES, Edésio. *Direito urbanístico e política urbana no Brasil*. Belo Horizonte: Del Rey, 2001.

MACHADO, Paulo Afonso Leme. *Direito ambiental brasileiro*. 6. ed. São Paulo: Malheiros, 1996.

MEDEIROS, Fábio da Costa. *Fontes alternativas de energia e o sistema interligado nacional*. Informe CRESESB n. 09. Disponível em: <[http://www.cresesb.cepel.br/Publicacoes/download/Info9\\_pag8-9.pdf](http://www.cresesb.cepel.br/Publicacoes/download/Info9_pag8-9.pdf)>. Acesso em: 27 jun. 2005.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. *Ministério das Cidades Seleciona Consultores para Implantar o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL)*. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/index.php?option=content&task=view&id=670&Itemid=421>>. Acesso em: 19 set. 2005.

OLIVEIRA, Elisabeth. Potencial reconhecido. *Power*, n.19, p. 35-37, 2003.

PORTO, Laura Cristina da Fonseca. *Energias renováveis: conferência de Bonn e PROINFA*. Informe CRESESB n. 09. Disponível em: <[http://www.cresesb.cepel.br/Publicacoes/download/Info9\\_pag4-5.PDF](http://www.cresesb.cepel.br/Publicacoes/download/Info9_pag4-5.PDF)>. Acesso em: 27 jun. 2005.

RESULTADO final do MDL: resíduos sólidos. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br//index.php?option=content&task=view&id=508>>. Acesso em: 25 ago. 2005.

SANTOS, Afonso Henriques Moreira Santos et al. As fontes renováveis de energia e a sociedade: uma análise institucional. *Revista do Direito da Energia*, n. 1, p.137-159, 2004.

SILVA, Bruno Campos. *Direito ambiental: enfoques variados*. São Paulo: Lemos & Cruz, 2004.

SILVA, José Afonso. *Direito ambiental constitucional*, 4. ed. São Paulo: Malheiros, 2002.

# **EXPORTAÇÃO DO ÁLCOOL BRASILEIRO – QUESTIONAMENTOS JURÍDICOS SOBRE COMÉRCIO EXTERIOR E MEIO AMBIENTE**

Flávia Jácome Gonçalves  
Joaquim Maurício Fernandes de Moraes  
Rodrigo Arruda Carriço

## **1 O ALVORECER DO ÁLCOOL COMO COMBUSTÍVEL AUTOMOTIVO**

Apesar de o álcool combustível já ser de conhecimento dos brasileiros desde a década 1920, a sua utilização em larga escala somente ocorreu nas décadas de 1970 e 1980, como consequência das duas grandes crises do petróleo.

Em 1973, o acirramento das tensões políticas no Oriente Médio, envolvendo árabes e judeus, fez com que houvesse a primeira escalada de preços do barril de óleo cru no mercado internacional. O impacto na economia global foi imediato, com o agravamento da onerosidade provocada pela importação de petróleo nas balanças de pagamentos dos países. Em 1979, as disputas políticas envolvendo iraquianos e iranianos por áreas petrolíferas ocasionaram uma nova elevação das cotações do barril.

Em todo o mundo, emergiu um movimento reacionário à profunda dependência ao óleo cru importado, especialmente do Oriente Médio. Assim, inúmeros projetos foram elaborados para conter os efeitos nefastos decorrentes dessas crises econômicas, destacando-se os investimentos em exploração de novas fronteiras petrolíferas e o desenvolvimento de substitutos energéticos àquele hidrocarboneto.

A reação brasileira enquadrou-se nessas duas frentes de trabalho. Houve um incentivo à Petróleo Brasileiro S/A (Petrobras) na exploração de potenciais campos produtores em águas profundas, como também a pesquisa e desenvolvimento de substitutivos aos derivados petrolíferos.

Com o objetivo precípua de desvincular-se da subordinação ao mercado internacional de combustíveis, o governo brasileiro vislumbrou a possibilidade de criar uma infraestrutura de produção energética capaz de suprir sua demanda nacional. Sob a égide do governo Geisel, a partir da edição do Decreto 76.593/75, posteriormente revogado pelo Decreto 80.762/77, houve a criação do Programa Nacional do Álcool (Proálcool).

O Proálcool consistiu, assim, em um ousado projeto do governo brasileiro de incentivo direto à indústria sucroalcooleira. O pioneirismo nacional ficou mundialmente

conhecido, em virtude de o Proálcool ter sido considerado o primeiro efetivo plano de substituição da gasolina em escala industrial.

As diretrizes do programa pautavam-se, essencialmente, em subsídios e incentivos concedidos pelo governo aos componentes do setor produtivo. Moreira e Goldemberg<sup>477</sup> acrescentam ainda que o aumento na produção e uso do etanol como combustível tornou-se possível devido a três ações governamentais: (i) garantia de compra pelo Petrobras de parte da produção; (ii) incentivos econômicos às empresas agroindustriais interessadas em produzir o álcool; e (iii) formação de mercado consumidor a partir do tabelamento do álcool combustível, com garantia de preço 59% mais barato que a gasolina.

O robustecimento do Proálcool ocorreu no final dos anos 1970, quando o Brasil já dispunha de parte do parque industrial sucroalcooleiro em pleno funcionamento. O sucesso do programa brasileiro caminhou ao longo da década de 1980, quando, ao seu término, mais uma vez fatores de ordem econômica fizeram com que houvesse um retorno aos derivados petrolíferos e, em especial, à gasolina. Dentre os vários fatores, podemos destacar dois: a queda do preço do barril de petróleo no mercado internacional e a alta das cotações do açúcar. Esses elementos conjugados, aliados a outros de menor monta, causaram uma severa crise de desabastecimento nacional, o que afetou diretamente a confiança dos consumidores quanto à credibilidade no fornecimento contínuo do etanol.

Dados da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA) demonstram que em 1986, momento auge do programa, a produção de automóveis movidos exclusivamente a álcool hidratado respondia por 76% do total, enquanto apenas 23% correspondiam a carros a gasolina. Quando comparados a estatísticas atuais, a proporção inverte-se e aprofunda-se, não passando a produção de carros movidos exclusivamente a etanol de 2,5% do total.

Entretanto, com as hodiernas altas do petróleo, tendo atingido recentemente a marca histórica dos setenta dólares norte-americanos, desenvolve-se no Brasil uma tendência em utilizar combustíveis que não sejam derivados de petróleo, mais econômicos e tecnicamente viáveis. Conjuntamente com o etanol, há também o gás natural, como alternativa à gasolina. Em relação ao retorno ao consumo de álcool, tal processo deve-se ao recente desenvolvimento de automóveis bicombustíveis (tecnologia *flexfuel*), que consistem em veículos aptos a funcionar tanto com gasolina como com etanol, ficando a escolha a critério do motorista.

---

<sup>477</sup> MOREIRA, José R.; GOLDEMBERG, José. The Alcohol Program. *Energy Policy*, v. 27, n. 4, p. 229-245, 1999.

O aquecimento do mercado interno de álcool carburante tem-se dado prioritariamente pela aquisição desses automóveis *flexfuel*. E, no mesmo sentido, tem sido as expectativas para expansão da exportação do álcool brasileiro para o mercado internacional.

## **2 O ÁLCOOL COMO ALTERNATIVA ENERGÉTICA RENOVÁVEL: FATORES E BENEFÍCIOS**

A procura dos países importadores por uma alternativa energética aos derivados petrolíferos tem arrimo precipuamente em bases econômicas e ambientais. A primeira decorre da volatilidade de preços e excessiva onerosidade atualmente proporcionadas pelo petróleo; a segunda diz respeito à crescente preocupação internacional na defesa do meio ambiente.

Hodiernamente, a concepção de desenvolvimento sustentável<sup>478</sup> tem sido difundida em todos os setores produtivos e orienta-se como diretriz das políticas público-privadas da maior parte das nações. A preocupação com o meio ambiente e a preservação dos recursos naturais é algo relativamente recente, tendo-se arraigado principalmente após a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada em 1992, na cidade do Rio de Janeiro (EcoRio-92).

Outro fator que veio reafirmar a importância do meio ambiente foi a elaboração do Protocolo de Quioto, em 1997, na cidade japonesa de mesmo nome. Trata-se, na realidade, de um acordo internacional entre os países signatários para redução na emissão de gases causadores do efeito estufa. O álcool, como combustível renovável que é, além de ser pouco poluente, mostra-se como uma adequada alternativa energética. Diferentemente dos combustíveis fósseis, o etanol, quando avaliada sua cadeia de emissão de gás carbônico (CO<sub>2</sub>), desde o plantio da cana-de-açúcar até o seu consumo pelos automóveis, apresenta um grau de emissão neutro. Ou seja, o gás carbônico gerado em qualquer etapa do ciclo terá uma quantidade equivalente absorvida pela cana-de-açúcar durante o seu crescimento e maturação<sup>479</sup>.

Dentre os muitos dispositivos sobre os quais versa o protocolo, destaca-se a criação de um mercado internacional de créditos de carbono. Estabelece-se que aqueles países

---

<sup>478</sup> A publicação, em 1987, do relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), mais conhecido por Comissão Brundtland, introduziu o conceito de desenvolvimento sustentável nas relações internacionais, definindo-o como aquele que “satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades”.

Informações adicionais sobre o Relatório da Comissão Brundtland, vide: [http://www.unece.org/oes/nutshell/focus\\_sustainable\\_development.htm](http://www.unece.org/oes/nutshell/focus_sustainable_development.htm).

<sup>479</sup> NEGRÃO, Luiz Celso Parisi; URBAN, Maria Lucia de Paula. Álcool como commodity internacional. *Economia e Energia*, n. 47, p. 08-18, dez. 2004, jan. 2005, 2005. p. 16.

interessados em não reduzir, ou mesmo em aumentar, a emissão de poluentes atmosféricos poderão negociar com outros que detenham “créditos de emissão” a compra dos respectivos certificados. Por se tratar de uma política global de combate ao aquecimento mundial, em que o resultado final será avaliado como um todo, não há qualquer objeção às mencionadas negociações.

É inegável que, tratando-se de matéria ambiental, o que mais agrava o uso dos derivados de petróleo é o alto grau de emissão de poluentes atmosféricos. Como visto anteriormente, o álcool carburante emite muito menos agente poluidores e, em relação ao CO<sub>2</sub>, o ciclo de produção e uso é neutro. Diante disso, é que se sobressaem a iniciativa do Protocolo de Quioto e a viabilidade do etanol como combustível ecologicamente correto.

### **3 INSERÇÃO DO ÁLCOOL BRASILEIRO NO MERCADO INTERNACIONAL**

O grande potencial para expansão do setor sucroalcooleiro encontra-se indubitavelmente no mercado internacional, não obstante as promissoras perspectivas de crescimento do consumo de álcool carburante no Brasil. Apesar de o etanol ser de notório conhecimento dos consumidores brasileiros, essa alternativa energética ainda é pouco conhecida alhures.

Por isso é que, atualmente, se defende a afirmação do álcool carburante como *commodity* internacional. Suas negociações no mercado externo são consideradas diminutas tendo em vista o seu potencial exportador. Para tanto, é necessário uma aliança público-privada para promoção do álcool no comércio internacional, de modo que haja um compromisso do Estado brasileiro em colocar o etanol como mercadoria de destaque em suas pautas internacionais de negociação.

Não se pode negar que o governo, juntamente com a classe empresarial, já tem envidado esforços nessa direção. Luiz Negrão e Maria Urban<sup>480</sup> apresentam algumas iniciativas em fase bem adiantada:

1. negociação entre Brasil e Alemanha envolvendo a aquisição, por este país, dos Certificados de Redução de Emissões relativos a uma expansão induzida da frota automotiva brasileira de veículos movido a álcool hidratado de 100.000 unidades/ano;
2. discussão, em âmbito internacional, da proposta brasileira, lançada em 2002 durante a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável (WSSD), de que até 2010 todos os países tenham 10% de sua geração energética obtida por meio de fontes renováveis<sup>481</sup>;

---

<sup>480</sup> NEGRÃO; URBAN, loc. cit.

3. memorando de entendimento entre o Brasil e da Índia, referente à cooperação tecnológica na área de mistura de etanol em combustíveis para transportes. Essa cooperação tem por base as perspectivas de difusão tecnológica para incentivar a modernização do setor agrícola e industrial indiano, na produção e uso de energias renováveis derivadas do etanol, esforços conjuntos com vistas à abertura de mercado internacional;
4. cooperação com a China, buscando estreitar colaborações para o uso do etanol como combustível, em termos de produção e desenvolvimento tecnológico;
5. negociações com Cuba, para o fornecimento de tecnologias para produção do etanol, com vistas a transformar aquele país um forte parceiro no processo de construção do mercado internacional do etanol.

É interessante frisar que o desenvolvimento desse setor sucroalcooleiro promove benefícios não somente à classe empresarial mas também a todo um contingente populacional que se sustenta a partir do progresso dessa atividade, a partir da geração de novos postos de trabalho e melhoria da qualidade de vida. Quanto aos anseios econômico-estatais, esses se encontram cristalizados na possibilidade de maiores volumes de exportação de um produto com alto valor agregado. Por conseguinte, o aumento das exportações de etanol contribuiria para a equalização da balança comercial nacional, além de possibilidade de aumento na arrecadação tributária.

Como demonstração da magnitude do mercado internacional, temos que o governo japonês recentemente autorizou a adição do álcool anidro à gasolina consumida pela sua população na proporção de 3%<sup>482</sup>. Para se ter uma ideia do potencial de consumo do mercado externo, o diretor de abastecimento da Petrobras, Paulo Roberto Costa, em entrevista ao noticiário eletrônico *Globo Online*, afirmou, recentemente, que a demanda de álcool do Japão poderá ser equivalente ao volume exportado pelo Brasil em 2004, o que equivale a 2,5 bilhões de litros.

O principal uso do álcool no mercado externo dar-se-á por meio de sua modalidade anídrica. Inúmeros países têm considerado os potenciais benefícios a serem auferidos caso promovam a mistura do álcool à gasolina e ao diesel. Esse quadro vindo a se realizar criará perspectivas amplamente favoráveis à expansão do mercado internacional, com especial

---

<sup>481</sup> Para maiores informação sobre a proposta brasileira nessa conferência de cúpula, ver o artigo do Prof. José Goldemberg “The Brazilian Energy Initiative: revised text after Johannesburg WSSD”. Disponível em: <<http://www.iee.usp.br/biblioteca/producao/2002/Artigos%20de%20Periodicos/goldembergsecondnewsletter.pdf>>.

<sup>482</sup> De acordo com dados disponíveis, no endereço eletrônico da organização Rios Vivos, em reportagem datada de 30 de maio de 2005.

destaque ao Brasil por ser o maior produtor. Luiz Negrão e Maria Urban<sup>483</sup> acrescentam, ainda, quais as possibilidades mais promissoras para expansão do etanol no comércio transnacional:

1. os governos da Índia e da Tailândia estudam a alternativa de misturar álcool à gasolina;
2. a Austrália pretende, de forma não obrigatória, permitir a adição de 2% a 10% de álcool na gasolina. Cabe observar que esse país, apesar de ser o segundo maior produtor de açúcar, ainda não produz álcool para fins carburantes;
3. os EUA têm sua demanda de etanol em franco crescimento, à medida que as proibições contra o uso do oxigenante MTBE intensificam-se em vários Estados norte-americanos, especialmente naqueles da costa oeste. Em 2003, o consumo da Califórnia, cumulado com o da costa leste, acumulava um total de seis bilhões de litros de etanol, o equivalente à quase metade de produção brasileira;
4. a China tem interesse na utilização do álcool etílico anídrico carburante como substituto do aditivo antidetonante na gasolina. Há indícios de alteração na matriz de produção de álcool chinesa, atualmente baseada na produção de cereais, para cana-de-açúcar, ou outros insumos menos onerosos do que o milho, sendo ainda o terceiro maior produtor, com 3,1 bilhões de litros de álcool/ano.

#### **4 IMPLICAÇÕES DA IMPOSIÇÃO DE MEDIDAS COMPENSATÓRIAS NA EXPORTAÇÃO DO ÁLCOOL BRASILEIRO**

As crescentes exportações do álcool brasileiro no cenário internacional resultam, necessariamente, numa maior preocupação de outros países produtores acerca dos modos de produção e exportação do produto brasileiro, tornando cada vez mais frequentes as investigações quanto às possíveis práticas desleais de comércio desenvolvidas pelo nosso setor produtivo. Líder da produção mundial, o Brasil torna-se objeto de criteriosas observações realizadas pelos países concorrentes, destacando-se a atuação dos Estados Unidos da América, para averiguar supostas práticas de subsídios ou *dumping* que explicariam a força do nosso produto nas relações de comércio internacional.

Busca-se, especificamente, analisar a prática de subsídios na indústria em questão e as respectivas medidas compensatórias que podem ser tomadas por países, importadores ou

---

<sup>483</sup> NEGRÃO; URBAN, op. cit., p. 16-17.



exportadores, que se sintam prejudicados pelo uso de tal prática desleal de comércio. Para tanto, far-se-á, inicialmente, uma conceituação doutrinária e legal de subsídio, destacando suas modalidades proibida, acionável ou permitida, tomando por base as definições apresentadas no Acordo sobre Subsídios e Medidas Compensatórias (ASMC), firmado em rodada de negociação da Organização Mundial de Comércio (OMC), intitulada Rodada Uruguay<sup>484</sup>, que chegou ao seu fim no ano de 1994.

O subsídio pode ser definido genericamente como um auxílio, socorro, benefício ou subvenção, também sendo aplicáveis termos como ajuda e apoio para designá-lo<sup>485</sup>. Pode também ser definido, mais precisamente, como toda contribuição financeira concedida pelo governo, por órgão governamental ou por órgão privado, desempenhando funções tipicamente governamentais que beneficiem uma indústria específica<sup>486</sup>.

O ASMC trouxe a definição que deve ser aplicada nos casos concretos. Nos termos do acordo, o subsídio caracteriza-se principalmente por dois fatores: ajuda governamental e vantagem auferida por determinada empresa, grupo de empresas ou setor de produção em decorrência da concessão do benefício. Detalhou ainda as formas de auxílio governamental que podem ser considerados para esse desiderato: transferência direta de fundos, perdão de receitas públicas devidas, fornecimento de bens e serviços pelo governo ou quando o este efetua pagamentos a um sistema de fundo ou confie órgão privado para a consecução de uma das modalidades acima descritas<sup>487</sup>.

Contudo, diferentemente do que se pode imaginar, a prática de subsídio como forma de intervenção estatal na economia, visando ao estímulo a determinado setor produtivo, é permitida e até necessária nos países em desenvolvimento. Nesse sentido, o próprio acordo previu um tratamento diferenciado aos países em desenvolvimento, consciente da importância do emprego de políticas de incentivo nesses países. Objetivando precisar as formas de subsídios que devem ser recriminadas pelos efeitos negativos que impõem a setores produtivos concorrentes, causando desequilíbrio nas relações internacionais de comércio,

---

<sup>484</sup> A Rodada Uruguay foi iniciada no ano de 1986 na cidade de Punta del Este, chegando ao seu fim no de 1994, possuindo peculiar importância por ter criado oficialmente a Organização Mundial do Comércio (OMC) e ter elaborado todo o arcabouço jurídico vigente nas relações de comércio internacional.

<sup>485</sup> CHEREM, Giselda da Silveira, *Organização Mundial do Comércio: economia, direito, subsídios*. Curitiba: Juruá, 2003. p. 24.

<sup>486</sup> AMARAL, Antonio Carlos Rodrigues do (Coord.). *Direito do comércio internacional: aspectos fundamentais*. São Paulo: Aduaneiras, 2004. p.105.

<sup>487</sup> Artigo 1º do ASMC.

distinguindo-os daqueles imprescindíveis, o ASMC classificou os subsídios em três modalidades: proibidos, acionáveis ou recorríveis e irrecurríveis<sup>488</sup>.

Os subsídios proibidos são aqueles destinados ao incremento do desempenho exportador ou que visam a privilegiar produtos nacionais em detrimento de importados, resultando numa concorrência desleal e, portanto, admitindo, após adequada investigação, a implementação de medidas compensatórias por parte do Estado prejudicado, visando ao reequilíbrio da relação comercial.

Já os subsídios recorríveis poderão ser ou não declarados proibidos e, portanto, suscetíveis de imposição de medidas compensatórias, a depender da identificação de dano causado à indústria de outro membro (país integrante do acordo), ou aos seus interesses nacionais.

Os subsídios irrecurríveis, finalmente, são aqueles que não apresentam uma característica básica inerente aos subsídios proibidos ou recorríveis: a especificidade. Portanto, desde que o auxílio não seja destinado especificamente a uma empresa ou setor, poderá ser implementado.

Historicamente, a indústria sucroalcooleira se desenvolveu sobre bases fortemente subsidiadas. No decorrer do período de aplicação do Proálcool, que entrou em crise nos últimos anos da década de 1980, o governo brasileiro custeou diretamente o crescimento da indústria, sendo o responsável direto pela grandiosidade da infraestrutura existente no setor nos dias de hoje.

Muito em virtude desses pesados investimentos, a indústria de hoje se desenvolve sobre bases distintas. O setor é autorregulado com apenas políticas pontuais de incentivo promovidas pelo governo, que não podem ser enquadradas na definição de subsídio proibido trazido pelo ASMC. Exemplo de políticas desse tipo foi a promulgação da Lei nº 10.453/02, que prevê a concessão de subvenções ao preço e ao transporte do álcool combustível<sup>489</sup>. Importante notar que a referida lei não possui caráter de especificidade, exigido para qualificar a subvenção como recriminável e, portanto, proibida. Além do mais, as disposições da lei não se encontram vinculadas ao desempenho exportador nacional nem buscam privilegiar a produção nacional em face dos produtos importados. Dessa forma, não gera a lei nenhum desequilíbrio comercial, buscando tão somente fomentar a indústria brasileira como um todo.

---

<sup>488</sup> Artigos 3, 5, e 8 do ASMC.

<sup>489</sup> A Lei nº 10.453/02 dispõe sobre subvenções ao preço e ao transporte do álcool combustível e subsídios ao preço do gás liquefeito de petróleo – GLP.

Não obstante a atual política nacional aplicada à indústria do álcool estar arrimada em práticas comerciais legalmente aceitas, faz-se mister que o setor alcooleiro nacional permaneça atento às políticas e medidas levadas a cabo por países concorrentes. Nesse sentido, merece destaque especial as políticas comerciais norte-americanas, tanto pela posição que os EUA ocupam no cenário internacional de produção de álcool como também pelo seu histórico de utilização permanente dos remédios comerciais tratados no ASMC.

Os EUA respondem pela segunda maior produção mundial do álcool e, impulsionados pelas altas do petróleo no mercado internacional e pela pressão para ampliação da utilização de combustíveis renováveis, deverá atingir a marca expressiva e recorde de 14,2 bilhões de litros, resultado superior ao do ano passado em 17%<sup>490</sup>. Vale destacar, no entanto, que enquanto a produção norte-americana cresce de maneira significativa, a sua demanda cresce num ritmo ainda maior, justificando a dependência desse país pelo produto brasileiro. Entre os anos de 2003 e 2004, a demanda aumentou em 24%, enquanto que a produção aumentou apenas 21%<sup>491</sup>. Já a política comercial contenciosa dos EUA, no âmbito da OMC, resultou, entre os anos de 1991 e 2001, um prejuízo de cerca de US\$ 1,8 bilhão, em virtude da imposição de medidas *antidumping* e medidas compensatórias<sup>492</sup>.

Atualmente inexistente qualquer tipo de medida compensatória sendo aplicado ao álcool brasileiro, em virtude da descaracterização de qualquer tipo de subsídio proibido implementado em nossa produção. Como acima destacado, a produção nacional recebe apenas incentivos de políticas pontuais que fomentam nossa produção sem, contudo, desequilibrar as relações de comércio. No entanto, o produto brasileiro enfrenta elevadas barreiras tarifárias nos EUA, onde ao produto é acrescido um *excise duty*<sup>493</sup>, que implica quase a duplicação do preço do galão de álcool que sai do porto nacional. Neste o preço do galão é de US\$ 0,87, sendo vendido em território americano por US\$ 1,58; ao valor inicial são somados US\$ 0,14 de transporte, uma taxa de 2,5% e mais uma tarifa de importação no valor de US\$0,54 por galão. Tal taxa não resulta, todavia, numa falta de competitividade do produto brasileiro com aquele produzido em solo norte-americano cujo valor do galão ainda varia entre US\$ 1,55 e US\$ 1,65, demonstrando o vigor da nossa produção nacional<sup>494</sup>.

---

<sup>490</sup> Disponível em: <<http://www.gazetamercantil.com.br>>. Acesso em: 28 jun. 2005.

<sup>491</sup> Disponível em: <<http://www.ethanolrfa.org/outlook2005.html>>. Acesso em: 18 set. 2005.

<sup>492</sup> Informação relatada por embaixador brasileiro em Washington D.C. ao discutir as relações comerciais entre os dois países. Disponível em: <[http://www.brasilemb.org/trade\\_investment/barreiras\\_2002.pdf](http://www.brasilemb.org/trade_investment/barreiras_2002.pdf)>. Acesso em: 10 set. 2005.

<sup>493</sup> Taxa *ad valorem* aplicada sobre produto específico.

<sup>494</sup> Relatório desenvolvido por Joel Severinghaus, analista comercial internacional do IFBF (Iowa Farm Bureau Federation). Disponível em: <<http://www.iowafarmbureau.com>>. Acesso em: 13 set. 2005.

O contexto do cenário internacional de consumo do álcool aponta para uma crescente demanda para a produção nacional. Portanto, o setor, tendo em vista a legalidade sobre a qual se fundamenta, deve se mostrar intransigente com qualquer tentativa de implementação tanto de práticas desleais de comércio como também de medidas compensatórias que impliquem na limitação de nossa exportação para os diversos mercados mundiais.

## **5 A EXPORTAÇÃO DO ÁLCOOL COMBUSTÍVEL E PRÁTICAS DE *DUMPING***

O bom desempenho do álcool etílico nas exportações brasileiras tem demonstrado, ano após ano, a relevância adquirida por esse produto no contexto econômico pátrio. Por se tratar de uma mercadoria industrializada a partir de tecnologia nacional, com alto valor agregado, o álcool tem atraído atenções do empresariado brasileiro e de investidores internacionais.

Como alternativa energética renovável e economicamente viável aos derivados petrolíferos, percebe-se a disposição de nações estrangeiras em adotarem essa nova tecnologia em suas matrizes energéticas. É exatamente nessa contínua inserção no mercado mundial que surgem alguns questionamentos jurídicos em sua comercialização externa.

Anteriormente, foram retratadas as implicações de imposição de medidas compensatórias (*countervailing measures*) na exportação do álcool brasileiro. Vimos que aplicação dessas medidas tem que estar atrelada à constatação de subsídios proibidos, partindo do princípio que subsídios consistem em subvenções concedidas pelo Estado, direta ou indiretamente, a grupos de particulares ou a setores produtivos.

Diferentemente, o *dumping* não requer qualquer intervencionismo estatal para que haja a discriminação transnacional de preço. Se houvesse, adequar-se-ia à concessão de subsídio. Gabrielle Marceau<sup>495</sup> ensina que:

[...] a discriminação de preços ocorre quando unidades diferentes do mesmo bem são vendidas a preços diferentes por motivos não relacionados a diferenças nos custos de produção, ou quando unidades diferentes do mesmo bem são vendidas pelo mesmo preço quando os custos de produção são diferentes.

Nesse desiderato é que se conceitua a noção de *dumping*. Entende-se como tal toda aquela situação em que uma empresa exportadora de uma determinada mercadoria pratica discriminação de preços de forma a vender aquele produto no mercado importador a um preço

---

<sup>495</sup> MARCEAU, Gabrielle. *Antidumping and Anti-trust Issues in Free Trade Areas*. Nova Iorque: Oxford University Press, 1994. p. 11.(tradução livre)

inferior àquele considerado “preço normal” no mercado doméstico da empresa exportadora<sup>496</sup>. O Acordo *Antidumping* da Rodada Uruguai (AARU)<sup>497</sup> especifica três métodos para identificação do “preço normal” da mercadoria exportada: (i) comparação entre o preço do produto importado e o preço praticado no mercado doméstico do exportador; (ii) comparação entre aquele e o preço de importação do mesmo produto em outro país importador; e (iii) o cálculo do preço normal baseado nos custos de produção do fabricante-exportador, em outras despesas envolvidas no processo de comercialização e em margens normais de lucratividade.

Não obstante a constatação de prática de *dumping*, esse ato por si só não enseja o estabelecimento de medidas *antidumping*<sup>498</sup>. Além da configuração da discriminação transnacional de preços, é necessário também se verificar a extensão do dano causado à indústria da nação importadora, ou inclusive a ameaça de dano. Por fim, postula-se a comprovação de nexo causal entre o dano e o *dumping* praticado pelo exportador estrangeiro<sup>499</sup>.

O estabelecimento de tais medidas decorre da necessidade de se proteger a indústria nacional e, indiretamente, os trabalhadores e os consumidores de práticas anticoncorrenciais oriundas do mercado internacional. Para tanto, é imprescindível a configuração daqueles três elementos mencionados mediante investigação prévia realizada pelo país importador<sup>500</sup>. O estrito cumprimento das normas processuais que estabelecem o procedimento de investigação é de tamanha relevância que o Órgão de Solução de Controvérsias (OSC) da OMC, em julgamento, já indeferiu medidas *antidumping* estabelecidas devido ao não seguimento dos ordenamentos processuais requisitados<sup>501</sup>.

Acrescente-se a isso que a extensão da margem de *dumping* a ser aplicada aos produtos importados será determinada de acordo com a diferença entre o preço de importação da mercadoria e o “preço normal” admitido, de maneira que haja uma equiparação das

---

<sup>496</sup> FINKELSTEIN, Cláudio. *Antidumping, antitruste e os interesses públicos por trás desses instrumentos*. In: PIMENTEL, Luiz Otavio (Org.). *Direito internacional e da integração*. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2003. p. 21-27. p. 22.

<sup>497</sup> Art. 2, do AARU.

<sup>498</sup> As medidas *antidumping* correspondem a atos governamentais que sobretaxam mercadorias importadas de determinado fornecedor estrangeiro que, comprovadamente, esteja praticando preços inferiores ao valor normal admitido. Atente-se que não há uma elevação de imposto de importação ou qualquer outro tributo ou tarifa de caráter genérico, tendo em vista que as medidas *antidumping* direcionam-se especificamente a determinado exportador ou grupos de exportadores.

<sup>499</sup> BARRAL, Welber. *Medidas antidumping*. In: BARRAL, Welber (Org.). *O Brasil e a OMC*. 2. ed. rev. e atual. Curitiba: Juruá, 2002. p. 217-232. p. 217.

<sup>500</sup> O art. 5, do AARU, estabelece o procedimento investigatório de práticas de *dumping*.

<sup>501</sup> Ver *Guatemala – Definitive Antidumping Measure regarding Grey Portland Cement from México*, WT/DS156. Disponível em: <<http://www.wto.org>>. Acesso em: 12 de janeiro. 2008.

cotações em um mesmo nível de comércio, desde que configurados o dano ou ameaça de dano e o nexa causal.

Apesar de o comércio internacional de álcool encontrar-se ainda em fase nascitura, a sua expansão dar-se-á por meio da criação de um mercado consumidor global, em caráter duradouro e autossustentável. Para suprir essa potencial demanda, haverá necessidade de se expandir a lavoura canavieira tanto no Brasil como no mundo, além da necessidade de transferência de tecnologia de produção do etanol dos países atualmente produtores do energético para aqueles que venham a se tornar, da mesma forma, fornecedores.

O Brasil, como já mencionado, já se encontra em negociação com Cuba para instalar naquela ilha caribenha um parque produtivo de etanol que venha ajudar a suprir, juntamente com a produção brasileira, boa parte da demanda internacional. A difusão do uso do álcool etílico pelo mundo será feita, dentre as várias opções existentes, por meio da venda de tecnologia nacional para nações estrangeiras interessadas em seu consumo. Nesse quesito, temos o Brasil como grande beneficiário desse comércio, uma vez que é pioneiro em produção de tecnologias voltadas para o setor sucroalcooleiro.

O panorama hodierno, em termos de países produtores, destaca três grandes nações. Encabeçando a lista está o Brasil, vindo em seguida os Estados Unidos e a China. Com a intensificação das trocas comerciais externas e a consequente afirmação do álcool como *commodity* internacional, poderão ser invocadas práticas de *dumping* contra o Brasil, com a subsequente criação de medidas *antidumping*, ou ainda, o Brasil vir a sofrer, em caso de importação da mercadoria, os efeitos nocivos dessa ação anticompetitiva.

Resta dizer, por fim, que o uso de medidas *antidumping* atualmente tem se mostrado como um instrumento de protecionismo da indústria nacional. Engana-se quem pensa que sua utilização em larga escala se restringe às grandes nações desenvolvidas e importadoras, quando na realidade muitas delas têm sido invocadas por nações em desenvolvimento.

Da mesma forma, é injusta a alegação de *dumping* e imposição de medidas agravantes na hipótese de produtos com preços competitivos decorrentes de ganhos de produtividade e eficiência. Deve-se, portanto, analisar com afínco se o que se avalia, na realidade, trata-se de ato de predação. Gabrielle Marceau ensina sabiamente que “[...] a linha entre um preço muito competitivo e um preço predatório é muito tênue”<sup>502</sup>.

---

<sup>502</sup> MARCEAU, op. cit., p. 19.

## **6 A EXPANSÃO DA LAVOURA CANAVIEIRA NO BRASIL E AS IMPLICAÇÕES EM MATÉRIA AMBIENTAL**

Considerando as novas exigências de caráter ambiental que têm norteado as atividades econômicas não só no mercado doméstico mas em todo cenário mundial, faz-se necessário destacar o setor sucroalcooleiro brasileiro, que, por algumas décadas, tem sido a principal fonte exportadora de açúcar e de álcool no mundo.

As plantações de cana-de-açúcar estão presentes, praticamente, em todas as regiões do Brasil, sendo a região Centro-Sul a que concentra a maior produção, seguida da região Norte-Nordeste.

A maior participação relativa à produção de álcool hidratado está no fato de que o uso do carro bicombustível e o uso do álcool combustível têm maior vantagem nas regiões onde os preços relativos deste combustível estão mais vantajosos, fato que é destaque no Estado de São Paulo<sup>503</sup>.

Nessa perspectiva agroindustrial, cabe analisar alguns institutos jurídicos inerentes ao Direito do Meio Ambiente, especialmente o Licenciamento Ambiental e seus respectivos procedimentos.

De acordo com o artigo 225, § 1º, IV, da Constituição Federal (CF)<sup>504</sup>, exige-se o prévio Estudo de Impacto Ambiental (EIA) para a instalação de atividades efetivas ou potencialmente causadoras de significativa degradação dos recursos ambientais. Desse modo, as atividades econômicas que possam resultar em intervenção no meio ambiente devem ser submetidas ao licenciamento ambiental, independentemente de outras autorizações exigidas por lei.

O licenciamento é um dos instrumentos de política ambiental trazido pela Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente. Sua finalidade primordial é proporcionar uma tutela de caráter preventivo ao meio ambiente, oferecendo condições de impedir ou mitigar os efeitos, no caso de ocorrência de dano ambiental.

No âmbito federal, as regras do licenciamento ambiental são fixadas de acordo com as resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, com destaque para a

---

<sup>503</sup> COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. *Avaliação da safra agrícola de cana-de-açúcar 2005/2006*: segundo levantamento – agosto/2005. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 05 set. 2005.

<sup>504</sup> Art. 225, § 1º, IV, CF/88: Exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade.

Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Essa tem por objetivo estabelecer a revisão dos procedimentos e dos critérios utilizados no licenciamento ambiental, assim como a integração dos órgãos competentes do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA, de acordo com as novas competências da Carta Maior de 1988. Além disso, ressalta o princípio da publicidade dos atos e a garantia de realização de audiências públicas, quando for necessário.

Pelo exposto, depreende-se que um dos maiores obstáculos à implantação de novas usinas e destilarias de álcool seria justamente a adequação aos dispositivos legais supracitados, uma vez que no processo de destilação de álcool são produzidos determinados resíduos, como o vinhoto. A não fiscalização ostensiva e contínua dos processos de purificação dos resíduos derivados da produção do álcool pode favorecer atividades efetiva ou potencialmente poluidoras.

As novas grandes fronteiras para a expansão da lavoura canavieira no Brasil estão localizadas em áreas extremamente delicadas, do ponto de vista ambiental, como o cerrado (especialmente as regiões do Pantanal Mato-Grossense) e a floresta amazônica, considerados, segundo texto constitucional, patrimônio nacional<sup>505</sup>.

Frise-se, ainda, que há uma tendência de expansão nos espaços atualmente produtores de cana-de-açúcar, situados próximos ao litoral, onde antes ocupava a Mata atlântica. Desse bioma, característico por sua rica biodiversidade, restam exíguas áreas ainda não exploradas, as quais se encontram ameaçadas pelo desenvolvimento do setor sucroalcooleiro.

No que tange ao cerrado e à floresta amazônica, há também uma preocupação quanto à disposição dos resíduos poluidores, visto o alto risco de contaminação das bacias hidrográficas. Essas regiões são tidas como as maiores fontes de água potável no mundo, de forma que a instalação de usinas produtoras de etanol, sem a devida cautela com a preservação do meio ambiente, pode causar danos irreversíveis ao patrimônio ambiental nacional.

Situação interessante tem ocorrido no Estado do Mato Grosso do Sul (MS). Com as nove destilarias existentes, o governo tem levado, por meio da Secretaria de Produção e do Turismo, uma proposta de implementar mais usinas, objetivando, com isso, dobrar a área plantada de cana-de-açúcar num prazo de cinco anos.

---

<sup>505</sup> Art. 225, § 4º, CF/88: “A Floresta Amazônica Brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais”.



O atual governador enumera as vantagens da proposta, segundo a qual geraria quinze mil empregos diretos; a área cultivada seria elevada de 148 mil hectares para 296 mil hectares até o ano de 2010, sendo ainda possível a obtenção de créditos de carbono<sup>506</sup> e a diminuição dos processos erosivos, exigindo do produtor a recuperação da vegetação ciliar e da reserva legal.

Contudo, esses benefícios ainda não foram suficientes para determinar a instalação das indústrias, uma vez que para tornar efetiva a sugestão é preciso alterar a Lei Estadual nº 328/82, que proíbe a instalação de empreendimentos destinados à produção de açúcar e álcool na Bacia do Alto Paraguai (BAP), formada pelos Estados de Mato Grosso e de Mato Grosso do Sul na porção brasileira.

Nos argumentos contrários, está o risco de contaminação dessa bacia hidrográfica que faz parte do chamado “Aquífero Guarani”, pela atividade agrícola, com ênfase para a cultura da cana. Outro ponto são os instrumentos de conservação e proteção já existentes e pouco usados, bem como a preocupação com a qualidade ambiental do Pantanal, considerado um dos ecossistemas mais importantes do planeta.

O Projeto de Lei nº 170/05, que visa a alterar a mencionada Lei Estadual, deve ser levado para audiência pública antes de sua votação, ficando sob responsabilidade do IMAP (Instituto de Meio Ambiente do Pantanal) a expedição do futuro licenciamento ambiental.

Pode-se perceber que muitas são as implicações ambientais a serem provocadas por uma futura expansão da lavoura canavieira para áreas situadas na mata atlântica, no cerrado e na floresta amazônica. O principal óbice a esse aumento serão os requisitos requeridos pela legislação atinente ao licenciamento ambiental. Inúmeras são as exigências para expedição das licenças necessárias e, por isso, surge a necessidade de se avaliar, além do impacto ambiental presumido, a própria viabilidade econômica do negócio.

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante do exposto, pode-se perceber que a crescente exportação do álcool brasileiro tem fundamento em causas de ordem econômica e ambiental. As subseqüentes elevações dos preços do barril de petróleo no mercado internacional têm feito com que as nações dependentes desse hidrocarboneto busquem novas alternativas energéticas. Aliado a esse critério, destaca-se ainda o apelo à defesa do meio ambiente. Paulatinamente os países vêm

---

<sup>506</sup> Estudos revelam que cada tonelada cultivada de cana-de-açúcar absorve 220 toneladas de gás carbônico e libera 140 toneladas de oxigênio.

envidando esforços nesse sentido, especialmente após o surgimento do conceito de desenvolvimento sustentável (Comissão Brundtland) e a realização da EcoRio-92.

Muitos benefícios podem ser auferidos pelo Brasil com uma maior inserção do álcool no mercado internacional. Em fase nascitura, há grandes possibilidades de ganhos financeiros para o empresariado nacional, a partir do aumento de vendas para o exterior, da exportação de tecnologia, além das perspectivas para o aumento setorial de arrecadação a ser auferido pelo Erário. Acrescente-se a isso a comercialização dos créditos de carbono brasileiros, estabelecidos pelo Protocolo de Quioto, e a consequência social imediata representada pelo aumento na oferta de empregos no País.

Apesar das potencialidades existentes, há alguns fatores de questionamentos jurídicos, tanto de ordem interna quanto externa, a serem feitos. No plano nacional, verificam-se óbices provenientes do processo de licenciamento ambiental. Como já explicitado, a expansão da lavoura canavieira dar-se-á em áreas de preservação como a mata atlântica, o cerrado e a floresta amazônica. A cautela na concessão de licenças deverá ser redobrada para que não haja uma depredação irresponsável do patrimônio ambiental brasileiro.

Em relação ao comércio exterior, a tendência é a entrada de novos agentes econômicos no mercado internacional de etanol e o acirramento da concorrência externa. Com isso, poderão surgir práticas anticompetitivas relativas à comercialização desse energético, com destaque para práticas de *dumping* e a concessão de subsídios. A imposição de remédios comerciais, como as medidas *antidumping* e compensatórias, deverá também orientar-se na cautela para que não ocorram protecionismos mascarados. Nesse sentido é que surge a relevância da atuação da OMC na cobrança pelo cumprimento dos critérios estabelecidos pelo ASMC e pelo AARU.

## **8 REFERÊNCIAS**

AMARAL, Antonio Carlos Rodrigues do (Coord.). *Direito do comércio internacional: aspectos fundamentais*. São Paulo: Aduaneiras, 2004.

ANTUNES, Paulo de Bessa. *Direito ambiental*. 7. ed. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2004.

BARRAL, Welber. Medidas antidumping. In: BARRAL, Welber (Org.). *O Brasil e a OMC*. 2. ed. rev. e atual. Curitiba: Juruá, 2002. p. 217-232.

BITENCOURT, Edivaldo. *Governo quer dobrar área plantada de cana-de-açúcar até 2010*. Disponível em: <<http://www.pantanalnews.com.br/conteudo/noticias/juridico>>. Acesso em: 03 set. 2005.

CARNEIRO, Ricardo. *Direito ambiental: uma abordagem econômica*. Rio de Janeiro: Forense, 2001.

CHEREM, Giselda da Silveira. *Organização Mundial do Comércio: economia, direito, subsídios*. Curitiba: Juruá, 2003.

\_\_\_\_\_. Subsídios. In: BARRAL, Welber (Org.). *O Brasil e a OMC*. 2. ed. rev. e atual. Curitiba: Juruá, 2002. p. 233-250.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. *Avaliação da safra agrícola de cana-de-açúcar 2005/2006: segundo levantamento – agosto/2005*. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 05 set. 2005.

FINKELSTEIN, Cláudio. Antidumping, antitruste e os interesses públicos por trás desses instrumentos. In: PIMENTEL, Luiz Otavio (Org.). *Direito internacional e da integração*. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2003. p. 21-27.

GOLDEMBERG, José et al. *The Brazilian Energy Initiative: revised text after Johannesburg WSSD*. Disponível em: <<http://www.iee.usp.br/biblioteca/producao/2002/Artigos%20de%20Periodicos/goldembergsecondnewsletter.pdf>>. Acesso em: 05 jun. 2005.

MARCEAU, Gabrielle. *Antidumping and Anti-trust Issues in Free Trade Areas*. Nova Iorque: Oxford University Press, 1994.

MOREIRA, José R.; GOLDEMBERG, José. The Alcohol Program. *Energy Policy*, v. 27, n. 4, p. 229-245, 1999.

NEGRÃO, Luiz Celso Parisi; URBAN, Maria Lucia de Paula. Álcool como commodity internacional. *Economia e Energia*, n. 47, p. 08-18, dez. 2004, jan. 2005, 2005.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO COMÉRCIO. *Anti-dumping, subsidies, safeguards: contingencies, etc*. Disponível em: <[http://www.wto.org/english/thewto\\_e/whatis\\_e/tif\\_e/agrm8\\_e.htm](http://www.wto.org/english/thewto_e/whatis_e/tif_e/agrm8_e.htm)>. Acesso em: 05 set. 2005.

PEREIRA, Ana Cristina Paulo (Org.). *Direito internacional do comércio*. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2003.

RIOS VIVOS. *Usinas de álcool na bacia pantaneira*. Disponível em: <<http://www.riosvivos.org.br>>. Acesso em: 01 set. 2005.

SABA, Sérgio. *Comércio internacional e política externa brasileira*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2002.

VEIGA FILHO, Alceu de Arruda. *Vale a pena reinventar o Proálcool no Brasil?* Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br>>. Acesso em: 06 set. 2005.

# A PRODUÇÃO DE BIODIESEL SOB A ÓTICA DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Victor Rafael Fernandes Alves  
Yanko Marcus de Alencar Xavier  
Patrícia Borba Vilar Guimarães

## 1 INTRODUÇÃO

Em um período mais recente, atente-se ao século XX, os choques do petróleo durante a década de 1970 demonstraram que a dependência estreita, vinculada a uma única fonte de energia, era extremamente arriscada. O aumento ab-rupto de preços efetuado pelos países produtores de petróleo acarretou uma crise econômica que apresenta repercussões até os dias atuais (*e.g.* o endividamento externo de alguns países). Entretanto, as crises energéticas também serviram para uma reorientação das matrizes, por seu turno, guiadas por novos valores, dentre eles, em um momento mais recente, a percepção da necessidade de um meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Nessa reorientação, as fontes de energia renováveis – leia-se, a energia solar, a eólica, a hidroelétrica, a oceânica, a geotérmica e a da biomassa – vêm angariando um grande aumento nos investimentos, com uma franca expansão em todo o planeta, sendo objeto de iniciativas nacionais e internacionais para a expansão do setor convencionalmente denominado de “energias limpas”<sup>507</sup>.

Em particular, interessa ao presente trabalho a criação do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPUB), o qual visa a inserir o biodiesel, combustível renovável, já que originado da reação química de um óleo vegetal, na matriz energética brasileira. O PNPUB se declara assentado em três pilares: social, econômico e ambiental. Entretanto, de acordo com o Relatório Final do Grupo de Trabalho Interministerial acerca da viabilidade do biodiesel, no que tange aos aspectos ambientais,<sup>508</sup> a única menção acerca dessa variável ressalta a diminuição na emissão de poluentes advindas da inserção do

---

<sup>507</sup> Porém, vale a ressalva de que o conceito de energia limpa não é técnico, apenas já foi internalizado em virtude da praxe da denominação. Contudo, trata-se de um conceito contraditório em seus próprios termos. Qualquer atividade humana acarreta impactos ao meio que o cerca, podendo tais impactos ser benéficos ou danosos. Sendo assim, uma determinada fonte energética dita limpa trará certamente algum impacto ao meio ambiente, cabe verificar se, em um balanço comparativo final, tal modalidade energética será menos poluente do que os combustíveis fósseis, o que, em sentido contrário, não autoriza afirmar categoricamente que se trata de uma energia plenamente limpa.

<sup>508</sup> BRASIL. *Relatório Final do Grupo de Trabalho Interministerial Encarregado de Apresentar Estudos sobre a viabilidade da utilização de óleo vegetal – biodiesel como fonte alternativa de energia*. Disponível em: <[www.biodiesel.gov.br/docs/relatoriofinal.pdf](http://www.biodiesel.gov.br/docs/relatoriofinal.pdf)>. Acesso em: 17 ago. 2008.

biodiesel. Não há qualquer referência aos múltiplos impactos ambientais eventualmente advindos do ingresso desse novel combustível na matriz energética brasileira.

Quando da realização de uma atividade potencialmente impactante ao meio, o Direito Ambiental já apresenta um importante mecanismo de proteção, qual seja, o licenciamento ambiental. Trata-se de um procedimento por meio do qual se averigua, por meio de estudos genericamente denominados Avaliações de Impactos Ambientais (AIAs), a regularidade ambiental de um empreendimento, verificando os possíveis riscos e propondo as melhores medidas para mitigá-los. Assim, no licenciamento ambiental da produção de biodiesel, inexistente um regramento específico para esse setor. Subsiste uma errônea percepção de que a mera renovabilidade de uma fonte energética a torna ambientalmente correta. É fundamental se apreciar medidas para tornar o licenciamento ambiental uma ferramenta eficaz, propiciando a resolução dos eventuais empecilhos ainda em seu nascedouro.

## **2 O BIODIESEL**

A utilização de óleos vegetais para abastecimento de motores a combustão interna não é recente, remontando ao final do século XIX. Os primeiros experimentos nessa área certamente foram engendrados por Rudolf Diesel. Ocorre que, à época, os combustíveis fósseis passaram por uma abrupta queda de preço em virtude de um grande aumento na produção. Os óleos minerais em abundância representavam um insumo mais vantajoso, relegando a um segundo plano os estudos concernentes à utilização de óleos vegetais.

No entanto, os óleos vegetais não caíram em pleno desuso, sendo utilizados em situações emergenciais, como nos períodos de guerra. Tome-se como exemplo, durante a Segunda Guerra, França e Estados Unidos encetaram esforços buscando adequar as características físico-químicas dos óleos vegetais aos combustíveis derivados de petróleo. No mesmo período, o Brasil proibiu as exportações de óleo de algodão, já que o mesmo poderia se configurar como um substituto eventual das crescentes importações de óleo diesel<sup>509</sup>.

Terminado o período de contingenciamento imposto pela Segunda Grande Guerra Mundial às nações, e diante da reestabilização do fornecimento de petróleo em preços competitivos de mercado, os óleos vegetais recaíram em um incômodo ostracismo. Contudo, os choques do petróleo em 1973 e 1979 demonstraram enfaticamente a vulnerabilidade da economia mundial atrelada a uma única fonte energética. Diante desse quadro de

---

<sup>509</sup> KNOTHE et al. *Manual de biodiesel*. São Paulo: Edgard Blucher, 2006. p, 10.

instabilidade, nesse período muitos países mobilizaram esforços em busca de fontes alternativas de energia.

Embora aspectos de segurança nacional energética e questões econômicas tenham norteado as guinadas da história, convém salientar que, recentemente, as questões ambientais também têm sido utilizadas como subsídio a tais mudanças. Como exemplo cabal desse novo quadro decisório, verifica-se a adoção do *Clean air act* nos Estados Unidos em 1990<sup>510</sup>.

## 2.1 Biodiesel no Brasil

O grande passo do biodiesel no Brasil começou quando o Governo Federal brasileiro idealizou em 1975 o Plano de Produção de Óleos Vegetais para Fins Energéticos (Pró-óleo), que visava a introduzir na matriz energética nacional óleos vegetais a preços competitivos, aspirando a diminuir as importações de diesel derivado de petróleo. Entretanto, os grandes objetivos do Pró-óleo caíram por terra em 1986, já que os preços do petróleo haviam se estabilizado.

Já no final do século XX, várias comissões interministeriais em parcerias com centros de pesquisa passam a debater a viabilidade do biodiesel. Nesse passo, foi lançado em 2002 o Probi biodiesel. O referido programa visava à adição de 5% de biodiesel ao diesel até 2005, e atingindo um percentual de 20% em 2020. O grande impulso do atual programa brasileiro de biodiesel redundou com a criação do Grupo de Trabalho Interministerial (GTI), que apresentou um relatório recomendando a inserção do biodiesel na matriz energética, adotando a inclusão social e o desenvolvimento regional como metas, bem como devendo ser autorizado apenas o uso facultativo.

Por meio do Decreto Presidencial de 23 de dezembro de 2003, foi criada a Comissão Executiva Interministerial, com a participação de 12 ministérios, da qual surgiu o Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPUB), lançado em 4 de dezembro de 2004 pelo Presidente da República Luiz Inácio Lula da Silva. Nessa rota, surgiu a Lei nº 11.097/05 inserindo o biodiesel na matriz energética brasileira, inicialmente de maneira facultativa. Assim, ficou sendo opcional a adição de 2% de biodiesel ao diesel (B2)<sup>511</sup> até 2008, quando tal utilização passou a ser obrigatória. Ademais, entre 2008 e 2013, passaria a ser opcional o uso do B5, que, após esse período, se tornaria, também, obrigatório.

---

<sup>510</sup> Disponível em: <<http://www.epa.gov/air/caa/>>. Acesso em: 23 mar. 2008.

<sup>511</sup> O percentual de biodiesel na mistura óleo diesel-biodiesel é representado pelo símbolo BX.

Entretanto, com o desenvolvimento do Programa, já em março de 2008 foi editada a Resolução nº 2 do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), majorando o percentual de mistura obrigatória de B2 para B3 a partir do dia 1º de junho de 2008.

No âmbito da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), houve a regulamentação por meio da Resolução ANP nº 41/2004, versando acerca da autorização para produção de biodiesel; a Resolução ANP nº 42/2004 trata das especificações técnicas do novel combustível.

## **2.2 O PNPUB**

O PNPUB é coordenado por uma Comissão Executiva Interministerial, a qual tem a missão de implementar o Programa e analisar as diretrizes e políticas públicas, e conta ainda com um Grupo Gestor que exerce a função de órgão executor, cumprindo as diretrizes da Comissão. Apresenta como diretrizes: implementar um programa sustentável, com promoção da inclusão social; garantir preços competitivos, qualidade e suprimento; produzir o biodiesel por meio de diversas oleaginosas em várias regiões do País. Verifica-se que o Programa está assentado em três pilares básicos: o ambiental, o social e o econômico.

Para estimular a inclusão da agricultura familiar no PNPUB, o Governo Federal instituiu o Selo Combustível Social, por meio do qual o empreendedor faz jus a melhores condições de financiamento junto ao BNDES, bem como tem um diferencial na participação nos leilões de biodiesel. Há ainda a possibilidade de minoração da carga tributária para o empreendedor, desde que haja uma garantia da compra das oleaginosas a preços pré-fixados, trazendo benefícios ao pequeno agricultor familiar.

Para o agricultor, o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) também disponibilizou linhas de crédito específicas, visando a viabilizar o fomento do plantio das oleaginosas durante o período entre as safras da produção de gêneros alimentícios.

Vale atentar ainda ao regime tributário diferenciado que foi criado com o PNPUB. Para o escopo do presente trabalho, é suficiente o registro de que as alíquotas tributárias diferenciadas tomam como balizas a matéria-prima utilizada e a região em que é produzida a oleaginosa.

Outra iniciativa de relevo inserida no âmbito do PNPBU ocorreu com a criação da Rede de Tecnologia em Biodiesel, visando a articular a pesquisa acerca do tema biodiesel em

território nacional. Essa medida de incentivo à pesquisa é fundamental, pois propicia a apreciação dos relevantes gargalos tecnológicos do setor.

Merece menção ainda a criação do mecanismo dos leilões de biodiesel, os quais preveem a compra antecipada da produção. O advento de tais leilões, nos primórdios da implementação do PNPU, é importante, visto que se torna uma garantia fundamental para que o empreendedor possa investir em sua cadeia produtiva, com uma razoável certeza do retorno de seu investimento. Registre-se que, até o presente momento, já foram realizados 12 leilões de biodiesel pela ANP, sendo o último deles em 24 de novembro de 2008.

### **2.3. Os pilares do PNPU: econômico, social e ambiental**

Sob o prisma econômico, o primeiro benefício do advento do biodiesel que pode ser citado é a diversificação da matriz energética, mitigando a dependência exclusiva a apenas uma fonte de energia, propiciando uma blindagem para períodos de crise energética e evitando os solavancos das fortes variações do preço do petróleo decorrentes da conjuntura internacional.

Há também a economia de divisas, em razão da minoração das importações de diesel. Consoante a ANP<sup>512</sup>, a redução no valor das importações, com o advento do B5, será da ordem de US\$ 410 milhões/ano. Existe ainda a possibilidade da produção de biodiesel poder ser efetuada em localidades mais próximas dos locais de consumo do combustível, minorando os custos com transporte<sup>513</sup>. Merecerá atenção o potencial aumento do valor de mercado das oleaginosas. Atualmente, a maioria das matérias-primas para produção de biodiesel gera óleos que são *commodities* no mercado internacional.

A vinculação dessas oleaginosas à produção de combustíveis poderá sofrer os efeitos deletérios das flutuações do mercado internacional. Como a cadeia produtiva do biodiesel se interpenetra na cadeia do diesel e, em última análise, dos combustíveis derivados de petróleo, as variações no mercado petrolífero também acarretarão reflexos mais veementes no mercado dessas oleaginosas.

Há ainda a questão da produção de glicerina, um dos resultados da reação da produção de biodiesel, considerada como um subproduto. Deve ser apreciado também o

---

<sup>512</sup> AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. *Biocombustíveis – biodiesel*. Disponível em: < <http://www.anp.gov.br/biocombustiveis/biodiesel.asp>>. Acesso em: 10 out. 2008.

<sup>513</sup> RATHMANN et al. *Biodiesel: uma alternativa estratégica na matriz energética brasileira?* Disponível em: <[www.biodiesel.gov.br/docs/ArtigoBiodieselGINCOB-UFRGS.pdf](http://www.biodiesel.gov.br/docs/ArtigoBiodieselGINCOB-UFRGS.pdf)>. Acesso em: 17 mar. 2008.



impacto decorrente da grande quantidade de glicerina que ingressará no mercado consumidor, o que poderá acarretar quedas abruptas de preço.

Sobre a questão social, a possibilidade de expansão agrícola de algumas oleaginosas fomentará a geração de emprego e renda, propiciando, certamente, a inclusão social. Ademais, já que o biodiesel pode ser produzido de várias matérias-primas, a potencialidade de geração de empregos se disseminará por todas as regiões do Brasil. Essa possibilidade de expansão para as diversas regiões do País poderá ainda favorecer a utilização do biodiesel por pequenas comunidades mais distantes dos grandes centros para geração de energia elétrica<sup>514</sup>, promovendo a eletrificação rural.

Deve ser ressaltado também o intento governamental de inserir a agricultura familiar no PNPUB por meio do Selo Combustível Social. Muito se questiona acerca da utilização de oleaginosas predominantemente decorrentes da monocultura em grandes latifúndios, em detrimento de espécies nativas baseadas na agricultura familiar. Contudo, até o presente momento, a agricultura familiar não detém plenas condições<sup>515</sup> para suprir o PNPUB nos níveis exigidos.

Os benefícios de ordem ambiental referem-se especialmente à redução na emissão de óxidos de enxofre, os quais acarretam a famigerada chuva ácida. Há ainda a vantagem resultante do plantio das oleaginosas, que retém dióxido de carbono da atmosfera, mitigando assim a ocorrência do efeito estufa.

Estudos preliminares demonstram que esses benefícios são realmente relevantes, no entanto é importante a realização de estudos mais aprofundados, para comparar os custos dessa iniciativa com os de outras medidas, para efetivamente comprovar se essa alternativa é a mais correta.

Outro ponto bastante ressaltado diz respeito à possibilidade de plantio de oleaginosas em áreas degradadas<sup>516</sup>. Vale registrar, a título de exemplificação, que devem ser realizados estudos também acerca da utilização de tais áreas degradadas, pois, em que pese a euforia da possibilidade de utilização desses recursos naturais, merece atenção o fato de que tais áreas necessitam de investimentos para se tornarem viáveis.

---

<sup>514</sup> BRASIL, op. cit.

<sup>515</sup> Por óbvio, essa assertiva não deve levar à apressada conclusão de a impossibilidade da agricultura familiar ser inserida como importante vetor do Programa. Pelo contrário. Caso sejam direcionados investimentos para pesquisas na busca de oleaginosas mais rentáveis, propiciando economia de mão de obra, consórcio e rotações de culturas e linhas de financiamento diferenciadas para o agricultor da agroenergia, além da necessária capacitação do pequeno agricultor, certamente a agricultura familiar poderia assumir um papel de maior relevo no PNPUB.

<sup>516</sup> BRASIL, op. cit.

Outro ponto positivo é a viabilidade técnica de se produzir biodiesel por meio de resíduos gordurosos (e.g. óleos de frituras, sebo de animais), minorando os despejos desses materiais *in natura* no meio ambiente. Contudo, vale registrar um grande equívoco do Programa, visto que a utilização desses resíduos não faz jus à desoneração tributária e aos incentivos previstos no âmbito da regulação do PNPUB.

Assim, fica evidente que é fundamental que os órgãos ambientais estejam atentos à fiscalização do setor, pois só dessa maneira os eventuais benefícios advindos dos combustíveis renováveis não serão simplesmente defenestrados no curso do processo produtivo<sup>517</sup>.

### **3 AVALIAÇÕES DE IMPACTO E O LICENCIAMENTO AMBIENTAL**

#### **3.1. Avaliações de Impactos Ambientais**

Notoriamente, a implantação de um empreendimento qualquer decorre de uma avaliação prévia dos custos efetivos do projeto idealizado, bem como da possibilidade de retorno econômico da implementação da atividade. Por óbvio, qualquer empreendedor averigua com cautela diversas variáveis (custos de produção, mercado consumidor etc.), atentando se os benefícios suplantarão os custos. Essa avaliação sempre foi comumente realizada sob um prisma privatístico e estritamente econômico.

Contudo, na década de 1950, essa avaliação passou a atender, portanto, às externalidades<sup>518</sup>, isto é, às consequências indiretamente advindas da realização de determinado empreendimento<sup>519</sup>. Essas externalidades podem ser positivas (acarretando benefícios) ou negativas (acarretando malefícios).

Com o avanço da proteção ao meio ambiente, a avaliação dos empreendimentos econômicos passou a atender também a variável ambiental. Essa perspectiva de análise dos custos ambientais de um projeto objetiva que as externalidades negativas dos empreendimentos ingressem no cômputo geral dos custos do empreendimento, caracterizando assim o custo real dos produtos.

---

<sup>517</sup> BERMANN, Célio. *Crise ambiental e as energias renováveis*. Disponível em: <<http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v60n3/a10v60n3.pdf>>. Acesso em: 13 jul. 2008.

<sup>518</sup> O conceito de externalidade surgiu em 1920, em um estudo intitulado *The economics of Welfare* (A economia do bem-estar, tradução livre), realizado por Cecil Pigou, abordando as distinções entre o custo privado e o custo social. O autor lançou a “internalização de Pigou”, sugerindo que essas externalidades, esses custos adversos para a coletividade deveriam ser inseridos na cadeia produtiva por meio da taxação dos danos advindos desses custos externos.

<sup>519</sup> Cristiane Derani bem explicita que “São chamadas externalidades porque, embora resultantes da produção, são recebidas pela coletividade, ao contrário do lucro, que é percebido pelo produtor privado” (DERANI, Cristiane. *Direito ambiental econômico*. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008. p. 142-143).

O processo produtivo acarreta também as famigeradas externalidades negativas, bem referenciadas na comum expressão “privatização dos lucros e socialização das perdas”. Com efeito, o princípio do poluidor-pagador visa justamente a corrigir esse equívoco, forçando o empreendedor a “internalizar” esse custo em seu processo produtivo. As Avaliações de Impactos Ambientais (AIA) irão arcar com a árdua e complexa tarefa de tentar mensurar quais são esses impactos e o modo pelo qual eles devem ser mitigados.

A AIA, de maneira geral, engloba um procedimento de avaliação inicial (*screening*)<sup>520</sup>, averiguando se os impactos são significativos de modo a reclamar a incidência da avaliação. Trata-se de uma análise superficial visando apenas a uma compreensão global da dimensão dos impactos. A segunda etapa (*scoping*)<sup>521</sup> determina os aspectos sociais, econômicos e ambientais que merecem apreciação no âmbito da avaliação. A terceira etapa se traduz na confecção do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), no qual constará a descrição do empreendimento, suas diferentes alternativas, os impactos ao meio e as formas de mitigá-los. O quarto procedimento se consubstancia na apreciação do EIA pelo órgão ambiental competente para tal, sendo assegurada a participação da sociedade. A quinta etapa se traduziria na confecção de um relatório final, já englobando as alterações suscitadas no processo revisional do estudo. Por derradeiro, ocorre a implementação das medidas mitigadoras delineadas no EIA, além da realização de um sistema de monitoramento do empreendimento<sup>522</sup>.

Vale registrar que o processo da AIA não se configura em um entrave ao desenvolvimento econômico. Pelo contrário, quando bem realizado, funciona como instrumento de planejamento econômico<sup>523</sup>. Na verdade, a AIA é uma caixa de ressonância para as devidas ponderações e contribuições que conforma com mais precisão a tomada de decisões.

### **3.2 A Avaliação Ambiental Estratégica**

Em que pesem todos os potenciais benefícios em relação às avaliações de impactos ambientais, algumas deficiências vêm sendo apontadas pelos estudiosos da área, em especial o fato de que os procedimentos avaliatórios costumam acontecer em um momento já tardio do

---

<sup>520</sup> Rastreamento, tradução livre.

<sup>521</sup> Campo de ação, escopo (tradução literal). Em verdade se refere à escolha das variáveis atingidas, isto é, à extensão (campo de ação) do que será estudado.

<sup>522</sup> EGLER, Paulo César Gonçalves. *Perspectivas de uso no Brasil de Avaliação Ambiental Estratégica*. Disponível em: <<http://ftp.unb.br/pub/UNB/ipr/rel/parcerias/2001/3271.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2008.

<sup>523</sup> DERANI, op. cit., p. 158.

longo processo de gestação de um empreendimento econômico, bem como em virtude da postura reativa das avaliações ambientais, ou seja, só são avaliados os impactos dos empreendimentos propostos pelos particulares.

Desse modo, a Avaliação de Impactos Ambientais acaba por se ater ao empreendimento que pleiteia o licenciamento e descuida de observar o todo. Nos moldes atuais, a AIA termina por não considerar uma série de impactos relevantes, como os impactos cumulativos. Em linhas gerais, tais impactos são resultantes da atuação combinada de diversos empreendimentos econômicos ambientalmente corretos e devidamente licenciados quando observados unitariamente, mas potencialmente danosos e degradadores quando conjuntamente considerados.

Visando a superar esse grave problema, tem sido fortemente incentivado o advento da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE)<sup>524</sup>, um instrumento para uma avaliação ambiental pró-ativa das Políticas, Planos e Programas (PPPs)<sup>525</sup> governamentais.

Dentre os vários conceitos existentes na doutrina do Direito Ambiental, registre-se que a AAE é um processo de avaliação das consequências ao meio ambiente da criação de uma Política, Plano ou Programa, propiciando que a variável ambiental seja integralmente incluída no limiar do processo decisório, em conjunto com as questões de naturezas econômicas e sociais. A maior relevância da AAE é promover o desenvolvimento sustentável, com a integração da variável ambiental nas tomadas de decisões, e superando a visão estanque do meio ambiente nas competências governamentais, propiciando uma visão integrada e coordenada desses órgãos<sup>526</sup>.

Desse modo, o procedimento adotado para a AAE é livremente inspirado nas etapas que já consubstanciam a AIA, as quais já foram suscitadas acima. A diferença primordial: a AAE é um planejamento estratégico governamental anterior à própria idealização do empreendimento. Nesse passo, ela é muito mais genérica do que a AIA, já que o planejamento governamental é dotado de objetivos bem mais amplos.

Contudo, vale registrar que a AAE ainda é algo distante da realidade governamental, pois demanda grandes investimentos para sua operacionalização, mas, à evidência, se justifica pelas benesses que propicia.

---

<sup>524</sup> O termo original é *Strategic Environmental Assessment* (SEA).

<sup>525</sup> Apesar de serem termos de mais fácil intuição do que definição, Ghersel apresenta uma sucinta explanação acerca deles. A Política estaria vinculada ao processo decisório em que predomina a administração de conflitos; o Plano está ligado a um processo decisório de implementação institucional; já o Programa engloba a compreensão de um processo decisório racional, baseado em um projeto técnico.

<sup>526</sup> EGLER, op. cit.

### 3.3. Licenciamento Ambiental

#### 3.3.1. Breve histórico

A Lei da PNMA, Lei nº 6.938/81, como já referido, foi a norma que deu o primeiro impulso nesse rumo de proteção plena ao meio ambiente. O art. 10º, da supramencionada lei, já trazia a previsão de que, ao se construir, instalar ou fazer funcionar empreendimentos que sejam potencial ou efetivamente poluidores, ou que possam vir a causar qualquer forma de degradação ambiental, esses dependerão de um licenciamento prévio<sup>527</sup>.

A lei que instituiu a PNMA consolidou o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) e o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), bem como favoreceu a implementação dos órgãos ambientais em nível estadual.

Partindo desse diploma normativo, o licenciamento ambiental foi eleito como uma das vias para o cumprimento da PNMA. O licenciamento é prática fundamental, pois possibilita a equalização entre o necessário e irrefreável desenvolvimento econômico com a devida proteção ambiental, abrangendo, por meio desse prisma de análise, o almejado desenvolvimento sustentável, adequando o uso dos recursos no presente e sem comprometer o usufruto das gerações vindouras.

Atualmente, apesar de passados mais de 25 anos da edição da norma que criou a PNMA, ainda subsistem muitos problemas para a sua operacionalização plena. Porém já é perceptível a evolução lenta, mas constante, da tomada de consciência para a realização do licenciamento ambiental.

#### 3.3.2. Conceito

Quanto ao licenciamento ambiental, esse resta, por meio de uma interpretação normativa autêntica, definido no inc. I, do art. 1º, da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 237/97, como o

*[...] procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso (grifo nosso).*

É o licenciamento ambiental um procedimento administrativo. Não se trata de um mero ato administrativo, mas de um procedimento, ou seja, uma sequência de atividades

---

<sup>527</sup> Esse artigo teve sua redação alterada pela Lei nº 7.804/99 apenas para inserir competência supletiva ao IBAMA para o licenciamento ambiental.

interligadas, realizadas pela Administração Pública, com o objetivo de atingir um fim determinado em lei.

No âmbito do Direito Ambiental muito se discute acerca da natureza jurídica desse ato administrativo que licencia uma atividade, se seria uma licença ou uma autorização.

A conceituação de licença para os mestres do Direito Administrativo<sup>528</sup> engloba a noção de ato vinculado, que é aquele em que, preenchidos os requisitos, é gerado um direito subjetivo ao particular, obrigando a Administração a deferir a licença. Já a autorização é um ato administrativo precário e não vinculado. Assim, os doutrinadores do Direito Ambiental, na mesma linha, também não apresentam posicionamento pacífico acerca da temática.

Mais coerente é a tese da moderna doutrina administrativista, salientando que não existem atos plenamente vinculados ou atos plenamente discricionários, havendo uma predominância de tal ou qual caractere em alguns atos administrativos específicos. Nesse passo, o uso do termo licença, advindo do Direito Administrativo, não é errôneo, mas, diante os princípios informadores do Direito Ambiental, não há como se aplicar todos os elementos da licença tradicional cinzelada pela seara administrativista. Com efeito, em que pese se tratar de institutos de parentesco próximo, não se pode reputar tais institutos como gêmeos<sup>529</sup>.

Ainda um ponto digno de exame é a questão de as atividades serem “efetiva ou potencialmente poluidoras”. Evitando adentrar em uma conceituação muito vaga, a resolução em análise apresenta um extenso anexo exemplificativo em que são arroladas as atividades que se encontram sujeitas ao licenciamento ambiental.

### 3.3.3. Procedimento

Primeiramente, deve ser balizado que as regras procedimentais no âmbito do licenciamento ambiental apresentam um trâmite genérico insculpido no art. 10º, da Resolução CONAMA nº 237/1997. Nos incisos do referido artigo encontram-se as oito etapas que, em regra, compõem o procedimento.

É comum a adoção de normas próprias, redundando em procedimentos diversos nos órgãos ambientais estaduais. Essa profusão de normas distintas em nível estadual, carecendo de uma uniformidade sistemática, é ressaltada como um dos grandes entraves para a atuação do empreendedor, bem como do órgão regulador, o qual costumeiramente exige o prévio

---

<sup>528</sup> CARVALHO FILHO, José dos Santos. *Manual de direito administrativo*. 14. ed. Lúmen Júris: Rio de Janeiro, 2005.

<sup>529</sup> MILARÉ, Édis. *Direito do ambiente: doutrina, jurisprudência, glossário*. 5. ed. São Paulo : Revista dos Tribunais, 2007. p. 409.

licenciamento ambiental da atividade para que possa outorgar o interessado à atuação em determinado setor.

Com efeito, em que pesem algumas possíveis alterações em âmbito estadual, os lineamentos genéricos do procedimento licenciatório são os que se seguem abaixo.

Ao se objetivar a implantação de um empreendimento, mesmo que apenas potencialmente poluidor, deve o particular requerer ao órgão ambiental competente a sua licença ambiental. O empreendedor, ainda na sua fase de planejamento, antes mesmo de instalar-se em uma determinada localidade, deve direcionar-se ao órgão ambiental competente e externar seu intuito de realizar tal empreendimento, visando a requisitar a licença prévia.

Então o empreendedor é devidamente orientado acerca de quais exigências deve cumprir. Os requisitos impostos pelo órgão ao empreendedor, por evidente, dependerão, dentre outros fatores, da natureza da atividade a ser exercida bem como da magnitude do impacto a ser gerado.

O órgão ambiental entrega ao empreendedor um termo de referência, que nada mais é do que um guia que contém o rol de requisitos a serem preenchidos para que a licença possa enfim ser deferida. Dentre as exigências, está a avaliação dos impactos ambientais, largamente apreciada em capítulo próprio acima.

Esses estudos são realizados por uma equipe técnica custeada pelo empreendedor. Essa equipe irá efetuar um diagnóstico ambiental completo da área, averiguando o meio físico, biológico e socioeconômico da localidade; analisando os impactos resultantes da atividade intentada; propondo medidas que visem a mitigar esses impactos e sugerindo um plano de monitoramento para a área, de modo a acompanhar a evolução dos impactos e solucionar os problemas emergentes ao longo do exercício da atividade.

Apresentada a documentação exigida pelo órgão ambiental, é verificada sua conformidade, bem como dos estudos técnicos intentados, podendo o órgão solicitar esclarecimentos, ou ainda uma audiência pública para exposição dos estudos à população interessada. Após tais considerações, não havendo qualquer óbice, é deferido o pedido de licença prévia.

Deve ser registrado que o órgão ambiental não fica adstrito, em seus processos decisórios, aos estudos técnicos custeados pelo empreendedor, e nem esses estudos apresentam caráter vinculativo.

#### 3.3.4. Licenciamento ambiental da produção de biodiesel

Pode-se dizer, sem pretensões de uma definição conceitual precisa, que a cadeia produtiva compreende o conjunto de agentes de um determinado sistema produtivo.

Um exemplo clássico de uma cadeia produtiva – e que será relevante para a análise do tema *sub examine* pela similitude e interdependência – pode ser encontrado na Indústria do Petróleo, na qual estão bem delimitadas as etapas de produção, quais sejam: a exploração, produção e refino<sup>530</sup> (*upstream*); e a distribuição e revenda (*downstream*).

Analisando-se em específico a cadeia produtiva do biodiesel, podem ser pontuadas algumas etapas básicas: o plantio da oleaginosa; a produção de óleo; a produção de biodiesel, a distribuição do biodiesel e a sua revenda ao consumidor final.

Mal comparando com a Indústria do Petróleo, poder-se-ia dizer que a cadeia produtiva do biodiesel apresenta um *upstream* (plantio da oleaginosa; a produção de óleo; a produção de biodiesel) e um *downstream* (a distribuição do biodiesel e a sua revenda ao consumidor final).

Sendo assim, de plano, é conveniente fazer uma importante observação. O biodiesel, no que tange ao seu *downstream*, encontra-se atrelado à cadeia da Indústria do Petróleo. Tal se dá por questões óbvias: o biodiesel será usado no âmbito do PNPUB, ao menos em regra, adicionado ao diesel. Por tal razão, a distribuidora recebe o B100 do produtor de biodiesel, sendo o ente responsável pela realização da mistura do biodiesel com o diesel. Passando-se da etapa de produção do biodiesel na usina, a cadeia produtiva do biodiesel se funde com a do petróleo e, por tal razão, será apreciada com menos profundidade, já que o setor petrolífero já apresenta razoáveis estudos acerca da temática.

Atente-se ao primeiro elo da cadeia produtiva: o plantio. Essa etapa compreende o cultivo da oleaginosa. Nesse passo, inexistindo regulação específica para o setor de biodiesel, tal plantio se enquadra na disposição genérica. Assim, consoante dispõe a Resolução CONAMA nº 237/97, o seu Anexo 1 apresenta um rol exemplificativo das atividades que necessitam de um licenciamento ambiental, dentre elas os empreendimentos agropecuários.

Saliente-se que o plantio da oleaginosa poderá se dar em sede de agricultura familiar, nas quais dificilmente ocorre a apreciação do órgão ambiental; ou, por meio do plantio de grandes extensões de monocultura, as quais na condição de projetos agrícolas devem ser licenciadas consoante os ditames da Resolução CONAMA mencionada.

Caso seja apreciado o licenciamento nos órgãos ambientais estaduais, aplicar-se-á a referida resolução, salvo norma específica. Contudo, no que tange ao plantio de oleaginosas

---

<sup>530</sup> Saliente-se que o refino, para alguns autores, é inserido no *downstream*, ou, para outros, o refino se consubstancia em uma etapa específica definida como *midstream*.



para a produção de biodiesel, aparentemente não existem normas específicas. Consulta aos órgãos estaduais demonstraram que há normas concernentes a projetos agrícolas de irrigação, mas nada especificado ao setor de biodiesel.

Em uma segunda etapa da cadeia, estão as processadoras de grãos para geração do óleo. Nessa etapa, a oleaginosa é esmagada para a produção do óleo vegetal, que será ainda transformado em biodiesel.

Comumente, a terceira etapa da cadeia, concernente à usina produtora de biodiesel, engloba também o processamento dos grãos para produção do óleo. Na usina, o óleo vegetal sofre uma reação química e se transforma em biodiesel, o qual é repassado à distribuidora, que efetua a mistura. Não há também, para tais processadoras de grãos ou usinas de biodiesel licenciamento ambiental específico, recaindo na regra geral.

Diante da inexistência de um provimento normativo específico, o licenciamento das atividades aqui explanadas se dá consoante a regra geral, insculpida na Resolução CONAMA nº 237/97, e, por essa razão, padece das mesmas reclamações de morosidade do procedimento comum licenciatório.

Como se infere, a cadeia produtiva do setor biodiesel congloba diversos setores econômicos. Nesse passo, por se tratar de um agronegócio direcionado à produção de combustíveis, essa cadeia produtiva é de interesse de diversos ministérios e agências. Destarte, a regulação coerente passa pela apreciação coordenada de todos esses setores governamentais, os quais devem ter a variável ambiental como norte no processo decisório.

## **4 MEDIDAS RELEVANTES PARA O LICENCIAMENTO AMBIENTAL DO SETOR**

### **4.1 Celeridade no procedimento licenciatório**

Em muitos setores da sociedade, e até mesmo no seio da administração pública, pode-se considerar o licenciamento ambiental como procedimento realizado apenas por mera formalidade. Há ainda os que compreendem o licenciamento ambiental um grande entrave ao desenvolvimento econômico<sup>531</sup>. Porém, o verdadeiro entrave ao pleno desenvolvimento do licenciamento ambiental como uma ferramenta efetiva de transformação da realidade decorre do descuido com o instituto e do desconhecimento das potencialidades desse poderoso instrumento. Talvez isso se deva ao ainda lento desenrolar do trâmite procedimental, em contraponto da celeridade que exige o desenvolvimento econômico do mundo globalizado. Sendo assim, não é raro que órgãos ambientais sejam os culpados pela demora na apreciação

---

<sup>531</sup> GOLDEMBERG, José; LUCON, Oswaldo. *Energia e meio ambiente no Brasil*. Disponível em: <[http://www.fcmc.es.gov.br/download/Energia\\_meioambiente.pdf](http://www.fcmc.es.gov.br/download/Energia_meioambiente.pdf)>. Acesso em: 10 jun. 2008.

dos estudos de um projeto considerado urgente. São notáveis no País as discussões acerca da demora nos procedimentos licenciatórios<sup>532</sup>. E, um mea-culpa deve ser feita, realmente não há duração razoável para a apreciação de tais procedimentos.

Dois fatores, preponderantemente, justificam essa demora: inexistência de uma regulamentação clara e específica acerca do licenciamento ambiental<sup>533</sup>, bem como transbordam nos órgãos licenciadores profissionais mal capacitados<sup>534</sup>. Para tal, a capacitação de funcionários e a edição de uma legislação clara são medidas, à evidência, salutares. Contudo, vale registrar que na busca da almejada celeridade, por vezes, os empreendedores principiam suas atividades sem o devido licenciamento, ou ainda apresentam aos órgãos ambientais estudos técnicos de péssima qualidade<sup>535</sup>, e depois tentam justificar seus desvios de conduta tentando imputar a pecha da morosidade ao órgão ambiental, para culpá-lo simplesmente por estar exercendo seu papel.

Nesse passo, adentre-se a uma das propostas para o licenciamento ambiental no setor de biodiesel: a adoção de uma regulamentação de licenciamento uniforme e específica para o setor, garantindo celeridade e segurança jurídica. Tal medida de especificação do licenciamento já é utilizada em diversos setores econômicos, pois facilita o trâmite procedimental no órgão ambiental e dá mais garantias ao empreendedor, já que a especificidade da normatização propicia mais segurança. No entanto, deve-se ter em conta que a simples regulamentação, sem a devida fiscalização de sua aplicabilidade, não se consubstancia em medida das mais eficazes.

Quanto ao tema, vale a seguinte ressalva: a agilização dos procedimentos não deve vir acompanhada do descuido com o licenciamento. Nesse caso, não se deve privilegiar a celeridade do procedimento em detrimento da conservação do meio ambiente.

## 4.2 Implementação da Avaliação Ambiental Estratégica

---

<sup>532</sup> Ver HENNING, Elisa; POMPÊO, César Augusto. *O licenciamento ambiental como instrumento da gestão de recursos hídricos*. Disponível em: <<http://br.geocities.com/singreh/Web/S4142/129.pdf>>. Acesso em: 23 mar. 2009; e GUIMARÃES, Patrícia Borba Vilar; XAVIER, Yanko Marcus de Alencar. Meio ambiente e regulação de águas no Brasil: possibilidades de aplicação do princípio da precaução. In: CONPEDI, 15., 2006. *Anais...* Manaus, 2006. Disponível em: <[http://www.conpedi.org/manaus/arquivos/anais/manaus/direito\\_ambiental\\_patricia\\_guimaraes\\_e\\_yanko\\_a\\_xavier.pdf](http://www.conpedi.org/manaus/arquivos/anais/manaus/direito_ambiental_patricia_guimaraes_e_yanko_a_xavier.pdf)>. Acesso em: 24 mar. 2009.

<sup>533</sup> BEZERRA, Luiza Cavalcanti. *Mecanismos de aceleração do licenciamento ambiental aplicado ao setor upstream do petróleo e gás natural*. 2007. 106 fl. Monografia (Direito) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2007.

<sup>534</sup> ALVES, Victor Rafael Fernandes. *O licenciamento ambiental e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo*. 2008. 63 fl. Monografia (Tecnologia em Controle Ambiental) – Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio Grande do Norte, Natal, 2008.

<sup>535</sup> GOLDEMBERG; LUCON, op. cit.

Ao se analisar o Relatório Final do Grupo de Trabalho Interministerial<sup>536</sup>, versando acerca da viabilidade do biodiesel, verifica-se que, como já frisado, sob o prisma ambiental, apenas as benesses advindas da utilização do biodiesel são salientadas. No que diz respeito às recomendações, o MMA só surge como elemento participante da iniciativa referente à definição de padrões técnicos. No referido relatório, há recomendações no sentido de se viabilizar estudos técnicos acerca de novas variáveis, do potencial de mercado, da definição do modelo tributário, mas nada concernente ao relevante estudo dos prováveis impactos ao meio ambiente advindos da expansão da atividade.

Verifica-se ainda que nas bases que fundamentaram as definições do PNPUB, em que pese serem realizadas por um grupo interministerial (o que é um ponto salutar nos estudos da problemática ambiental), não há prioridade dos aspectos ambientais. Mesmo diante da grande publicidade de um enorme programa voltado para uma energia renovável, é evidente que não houve qualquer debate acerca de temas como o padrão de produção e consumo de combustíveis, renovação da frota de transportes, ou gestão ambiental da cadeia. Em verdade, há um mero atrelamento à cadeia produtiva do petróleo, sem sequer questionar a política energética dos combustíveis fósseis<sup>537</sup>.

Sendo assim, se o PNPUB buscasse averiguar com profundidade problemas socioambientais, já que se trata de um Programa governamental, deveria ter sido utilizada a Avaliação Ambiental Estratégica, possibilitando uma apreciação prévia das variáveis sociais, econômicas e ambientais do empreendimento com o devido desvelo e, o que é mais importante, previamente.

Quando a discussão acerca da viabilidade de um programa governamental é adequadamente prévia, pode-se efetuar uma maior gama de estudos, e mais opções estão disponíveis à apreciação do instituidor da política governamental, dentre elas a escolha primordial de se criar ou não o programa. De outra banda, quando a primeira avaliação ambiental se institucionaliza apenas no momento em que o primeiro empreendedor deseja realizar a atividade, os impactos ambientais surgirão e serão inevitavelmente inesperados<sup>538</sup>.

---

<sup>536</sup> BRASIL, op. cit.

<sup>537</sup> FAVARETO, Arilson; MAGALHÃES, Reinaldo; SCHRODER, Mônica. *Dilemas da inovação institucional e governança nos arranjos produtivos de biodiesel*. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/9/938.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2008.

<sup>538</sup> A observação acurada de Cristiane Derani demonstra que, ao se privilegiar a realização adequadamente prévia dos estudos técnicos, “[...] não se partiria de uma potencialidade do dano, pura e simplesmente, mas se traria à discussão a própria razão da atividade em pauta: necessidade, o objetivo do que se pretende empreender. Em resumo, o critério geral para a realização de determinada atividade seria a sua ‘necessidade’ sob o ponto de vista de melhora e não prejudicialidade da qualidade de vida” (DERANI, op. cit., p. 153).

### 4.3 Cooperação institucional

O gigantismo estatal obriga a repartição de competências, isto é, os poderes e deveres de cada órgão são delimitados, sua esfera de atuação é determinada de modo a tornar mais eficiente a máquina do Estado. Ocorre que a questão ambiental deve transpor os frios limites de um regulamento determinador de competências e atender aos ditames constitucionais, para se tornar em uma variável que orienta qualquer iniciativa do ente estatal. Felizmente, alguns exemplos podem ser demonstrados da inserção dos problemas ambientais nas decisões de instituições do governo.

No caso da produção de biodiesel, por exemplo, o MAPA<sup>539</sup> é o responsável pela delimitação do zoneamento agrícola. Por meio desse instrumento, são analisadas as condições ambientais das localidades de plantio e definidas as melhores alternativas de culturas. Nesse passo, a definição das áreas degradadas passíveis de recuperação ou o incentivo a novas frentes agrícolas, de competência do MAPA, são atividades que apresentam um claro reflexo em questões ambientais. Desse modo, é indubitável a importância de esses órgãos realizarem cooperação para definição do zoneamento agrícola.

Quanto ao licenciamento ambiental, no âmbito dos órgãos executivos do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA)<sup>540</sup>, é fundamental, também, a cooperação entre as instituições federais, estaduais e municipais. A referida distribuição de competências por vezes acarreta conflitos, obstando o funcionamento correto do aparato estatal. Tal ocorre porque dois órgãos se dizem competentes, ou porque os dois se declaram incompetentes para apreciar determinada temática.

Nesse passo, ante a relevância do bem ambiental, se porventura for deveras complexo delimitar a competência, que realizem um convênio delimitando quem será o responsável, ou ainda que mais de um órgão licencie a atividade. Não se pode é deixar o empreendedor sem ter seu pleito apreciado, nem abandonar o meio ambiente à degradação, pelo simples fato de que os órgãos do SISNAMA não sabem de quem é a atribuição. Sendo assim, a repartição de competências não deve se tornar em um meio para que cada ente governamental se furte de seu papel preponderante na defesa do meio ambiente.

Outro elemento deficitário é advindo da questão da cooperação institucional: a assimetria de informações, não raro um banco de dados de uma entidade governamental estar pouco acessível ao acesso de outra. Pode ocorrer que instituições estatais comprem os mesmos dados ou realizam os mesmos estudos simplesmente por desconhecerem a atuação

---

<sup>539</sup> Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

<sup>540</sup> SISNAMA. Sistema de Gestão do Meio Ambiente definido pela mesma lei que instituiu a PNMA.

dos outros órgãos. Nesse aspecto, não é o bastante que sejam realizados estudos técnicos acerca de um determinado tema, mas que eles sejam divulgados, sob pena de serem irrelevantes para a finalidade a que se prestam de multiplicar o conhecimento.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este trabalho buscou trazer as experiências reveladas por meio de pesquisa desenvolvida sob a forma de monografia de graduação, com as conclusões aqui relatadas em linhas gerais.

A grande publicidade em torno das energias ditas limpas redundou em uma falsa concepção de que a utilização das energias renováveis, *in casu*, do biodiesel, seriam desprovidas de qualquer impacto ambiental. Informação essa, à evidência, equivocada.

O rápido advento do PNPUB demonstrou o grande interesse governamental em inserir na matriz energética brasileira um combustível renovável. Contudo, essa voracidade refletiu-se na pressa em se desenvolver o setor sem as devidas ponderações da maior relevância, em especial no que toca às questões ambientais.

Sendo assim, os subjacentes impactos advindos do novo setor não foram apreciados com a suficiente profundidade técnica, sendo imperativo que tal seja feito, pois é incongruente que todos os benefícios potenciais do biodiesel sejam simplesmente enterrados por uma má gestão da cadeia produtiva, resultante de estudos ambientais ainda mal conduzidos.

## **6 REFERÊNCIAS**

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. *Biocombustíveis – biodiesel*. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/biocombustiveis/biodiesel.asp>>. Acesso em: 10 out. 2008.

ALVES, Victor Rafael Fernandes. *O licenciamento ambiental e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo*. 2008. 63 fl. Monografia (Tecnologia em Controle Ambiental) – Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio Grande do Norte, Natal, 2008.

BERMANN, Célio (Org.). *As novas energias no Brasil: dilemas da inclusão social e programas de governo*. Rio de Janeiro : Fase, 2007.

\_\_\_\_\_. Crise ambiental e as energias renováveis. Disponível em: <<http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v60n3/a10v60n3.pdf>>. Acesso em: 13 jul. 2008.

BEZERRA, Luiza Cavalcanti. *Mecanismos de aceleração do licenciamento ambiental aplicado ao setor upstream do petróleo e gás natural*. 2007. 106 fl. Monografia (Direito) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2007.

BRASIL. *Relatório Final do Grupo de Trabalho Interministerial Encarregado de Apresentar Estudos sobre a viabilidade da utilização de óleo vegetal – biodiesel como fonte alternativa de energia*. Disponível em: <[www.biodiesel.gov.br/docs/relatoriofinal.pdf](http://www.biodiesel.gov.br/docs/relatoriofinal.pdf)>. Acesso em: 17 ago. 2008.

CARVALHO FILHO, José dos Santos. *Manual de direito administrativo*. 14. ed. Lúmen Júris: Rio de Janeiro, 2005.

CLEAN AIR ACT. Disponível em: <<http://www.epa.gov/air/caa/>>. Acesso em: 23 mar. 2008.

DERANI, Cristiane. *Direito ambiental econômico*. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

EGLER, Paulo César Gonçalves. *Perspectivas de uso no Brasil de Avaliação Ambiental Estratégica*. Disponível em: <<http://ftp.unb.br/pub/UNB/ipr/rel/parcerias/2001/3271.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2008.

FAVARETO, Arilson; MAGALHÃES, Reinaldo; SCHRODER, Mônica. *Dilemas da inovação institucional e governança nos arranjos produtivos de biodiesel*. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/9/938.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2008.

GOLDEMBERG, José; LUCON, Oswaldo. *Energia e meio ambiente no Brasil*. Disponível em: <[http://www.fcmc.es.gov.br/download/Energia\\_meioambiente.pdf](http://www.fcmc.es.gov.br/download/Energia_meioambiente.pdf)>. Acesso em: 10 jun. 2008.

GUIMARÃES, Patrícia Borba Vilar; XAVIER, Yanko Marcius de Alencar. Meio ambiente e regulação de águas no Brasil: possibilidades de aplicação do princípio da precaução. In: CONPEDI, 15., 2006. *Anais...* Manaus, 2006. Disponível em: <[http://www.conpedi.org/manaus/arquivos/anais/manaus/direito\\_ambiental\\_patricia\\_guimaraes\\_e\\_yanko\\_a\\_xavier.pdf](http://www.conpedi.org/manaus/arquivos/anais/manaus/direito_ambiental_patricia_guimaraes_e_yanko_a_xavier.pdf)>. Acesso em: 24 mar. 2009.

HENNING, Elisa; POMPÊO, César Augusto. *O licenciamento ambiental como instrumento da gestão de recursos hídricos*. Disponível em: <<http://br.geocities.com/singreh/Web/S4142/129.pdf>>. Acesso em: 23 mar. 2009.

KNOTHE et al. *Manual de biodiesel*. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.

MILARÉ, Édís. *Direito do ambiente: doutrina, jurisprudência, glossário*. 5. ed. São Paulo : Revista dos Tribunais, 2007.

RATHMANN et al. *Biodiesel*: uma alternativa estratégica na matriz energética brasileira? Disponível em: <[www.biodiesel.gov.br/docs/ArtigoBiodieselGINCOB-UFRGS.pdf](http://www.biodiesel.gov.br/docs/ArtigoBiodieselGINCOB-UFRGS.pdf)>. Acesso em: 17 mar. 2008.

As opiniões pessoais aqui expressas não refletem necessariamente a visão dos organizadores da publicação.

Natal,2010.