



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE LONDRINA

---

ANA KARINA TICIANELLI MÖLLER

**O DIREITO AMBIENTAL E O MUNDO EM MUDANÇAS:  
CONSIDERAÇÕES SOBRE A PRODUÇÃO DE  
BIOCOMBUSTÍVEIS NO BRASIL**

---

Londrina  
2007

**ANA KARINA TICIANELLI MÖLLER**

**O DIREITO AMBIENTAL E O MUNDO EM MUDANÇAS:  
CONSIDERAÇÕES SOBRE A PRODUÇÃO DE  
BIOCOMBUSTÍVEIS NO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito Negocial da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Direito Negocial.

Orientadora: Profa. Dra. Tânia Lobo Muniz

Londrina  
2007

**ANA KARINA TICIANELLI MÖLLER**

**O DIREITO AMBIENTAL E O MUNDO EM MUDANÇAS:  
CONSIDERAÇÕES SOBRE A PRODUÇÃO DE  
BIOCOMBUSTÍVEIS NO BRASIL**

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Tânia Lobo Muniz  
Universidade Estadual de Londrina

---

Profa. Dra. Maria Luisa Faro Magalhães  
Universidade Estadual de Londrina

---

Prof. Dr. Paulo Roberto Pereira de Souza  
Universidade Estadual de Maringá

Londrina, 23 de novembro de 2007.

Para Ana Beatriz, Gabriel e Pedro, com amor.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus.

À Professora Dra. Tânia Lobo Muniz, minha orientadora e amiga, pelo incentivo, liberdade e encorajamento nas horas de dúvida.

Ao meu marido Maurício e aos meus filhos, Ana Beatriz, Gabriel e Pedro, pelo apoio, paciência e compreensão nos momentos de ausência.

Aos meus pais, Darci e Mauro, minha profunda gratidão e eterno reconhecimento.

Aos professores, funcionários e amigos do curso de mestrado, pelos momentos enriquecedores desta caminhada.

A todos meus familiares e amigos, aqui não citados nominalmente, pelo incentivo, pela preocupação e pelo carinho.

*"... a história humana, embora velha de milênios, quando comparada às enormes tarefas que estão diante de nós, talvez esteja apenas começando."*

Norberto Bobbio

MÖLLER, Ana Karina Ticianelli. **O Direito Ambiental e o Mundo em mudanças: considerações sobre a produção de biocombustíveis no Brasil.** 2007. 154f. Dissertação (Mestrado em Direito Negocial) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2007.

## RESUMO

Cumprindo observar, preliminarmente, que esta pesquisa trata-se da relação do meio ambiente com o desenvolvimento e a globalização, bem como sobre a necessidade de sua proteção jurídica, analisando alguns importantes princípios que norteiam o direito ambiental. O segundo ponto propõe a análise da proteção do meio ambiente pelo direito internacional ambiental, com enfoque nos documentos que tratam sobre a questão ambiental relacionada a desenvolvimento, bem como sobre aqueles que propõem a redução da emissão de gases de efeito estufa como forma de mitigar os efeitos do aquecimento global e mudanças climáticas. O terceiro capítulo expõe sobre a legislação ambiental pátria, com ênfase à normatização pertinente aos impactos oriundos da produção de biocombustíveis. Na segunda parte da dissertação - Do contexto jurídico-político da adoção de biocombustíveis - inserem-se três capítulos. O primeiro procura explicar, após breve histórico de sua evolução, o papel do Estado na promoção do desenvolvimento, especialmente o sustentável, bem como o surgimento de novas solicitações de adoção de políticas públicas pertinentes, em face da emergência da questão ambiental. Procura-se identificar como o Estado tem respondido às demandas ambientais, especialmente a partir das últimas décadas do século XX, quando a proteção ao meio ambiente passou a ser discutida internacionalmente e a proteção passou a ter sede constitucional em diversos países. A seguir discorre sobre a política energética do Estado brasileiro. No segundo capítulo, analisam-se as três questões nucleares que fundamentam a produção de uso de energias limpas e renováveis, ou seja, a questão das mudanças climáticas, a crise e a dependência do petróleo no mundo e suas conseqüências, bem como um potencial mercado internacional. Em seguida, no terceiro capítulo, passa-se ao estudo específico da produção de etanol e biodiesel no Brasil, com seus marcos regulatórios específicos, seus impactos ambientais, sociais e econômicos, abordando especialmente como a legislação ambiental brasileira está preparada para enfrentar as externalidades decorrentes da produção destes combustíveis.

**Palavras-chave:** Meio ambiente. Direito ambiental. Desenvolvimento sustentável. Estado. Biocombustíveis.

MÖLLER, Ana Karina Ticianelli. **The Environmental Right in a Changing World: Considerations on the Production of Biofuel in Brazil.** 2007. 154 f. Dissertation (Negocial Law Masters' Degree Program) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2007.

## ABSTRACT

It deals with the relationship of the environment with the development and globalization, as well as the need of its judicial protection, analyzing some of the important principles that guide the environmental right. The second proposes the analysis of the protection of the environment by the international environment right, focusing the documents, which deal with the environmental issue related to development, as well as those that suggest the reduction of gases of greenhouse effect as a way to reduce the effects of global heating and climate changes. The third chapter exposes about the country's environmental right, with emphasis on the normalization related with the impacts originated from the biofuel production. In the second part of the dissertation, on the judicial political context of the adoption of biofuel- three chapters are included. The first, tries to explain, after a brief historical of its evolution, the role of the State, in promoting the development, especially the sustainable, as well the appearance of new pertinent public policies adoption demands, due to the emergency of the environmental issue. We try to identify how the State has reacted with the environmental demands, specially in the last decades of the XX century, when the protection of the environment was internationally discussed and the protection was constitutional in several countries. After it refers to the energy policy of the Brazilian state. In the second chapter, the three nuclear issues are discussed which fundament the production of clean renewable energies, the climate changes, the crisis and the world's oil dependence and its consequences, as well a potential international market . After, in the third chapter, a specific study on the production of ethanol and Biodiesel in Brazil, with their regulation specific regulating marks, its environmental, social and economical impacts, especially approaching how the Brazilian environmental legislation is prepared to face the externalities caused by the production of those fuels.

**Keywords:** Environment. Environmental Law. Sustainable Development. State. Biofuel.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>AIE</b>	Agência Internacional de Energia
<b>CNPE</b>	Conselho Nacional de Pesquisa Energética
<b>CNUMAD</b>	Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento
<b>CONAMA</b>	Conselho Nacional do Meio Ambiente
<b>COP</b>	Conferência das Partes
<b>CRE</b>	Certificado de Redução de Emissão
<b>EPE</b>	Empresa de Pesquisa Energética
<b>FAO</b>	Food and Agricultural Organization
<b>GEE</b>	Gás de Efeito Estufa
<b>IPCC</b>	Intergovernmental Panel on Climate Change
<b>MDA</b>	Ministério do Desenvolvimento Agrário
<b>MDL</b>	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
<b>MME</b>	Ministério de Minas e Energia
<b>OCDE</b>	Organização de Cooperação para o Desenvolvimento Econômico
<b>OMM</b>	Organização Meteorológica Mundial
<b>OPEP</b>	Organização dos Produtores de Petróleo
<b>PNMA</b>	Política Nacional do Meio Ambiente
<b>PNRH</b>	Política Nacional de Recursos Hídricos
<b>PNUMA</b>	Programa das Nações Unidas sobre Meio Ambiente
<b>SEMA</b>	Secretaria do Meio Ambiente
<b>SISNAMA</b>	Sistema Nacional do Meio Ambiente
<b>SNGRH</b>	Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos
<b>UNCED</b>	United Nations Conference on Environment and Development
<b>UNFCCC</b>	United Nations Framework Convention on Climate Change

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>CAPITULO I – DO DIREITO AMBIENTAL</b> .....	16
<b>2 DO MEIO AMBIENTE</b> .....	17
2.1 DA PROTEÇÃO JURÍDICA DO MEIO AMBIENTE .....	19
2.1.1 Dos Princípios do Direito Ambiental .....	21
2.1.1.1 Princípio do direito ao meio ambiente equilibrado como um direito humano fundamental.....	22
2.1.1.2 Princípio do desenvolvimento sustentável.....	24
2.1.1.3 Princípio da precaução.....	26
2.1.1.4 Princípio da prevenção.....	28
2.1.1.5 Princípio do poluidor-pagador .....	29
2.2 DO MEIO AMBIENTE E O DESENVOLVIMENTO .....	31
2.3 DO MEIO AMBIENTE E A GLOBALIZAÇÃO.....	34
<b>3 DO DIREITO INTERNACIONAL AMBIENTAL</b> .....	38
3.1 DA CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE HUMANO .....	39
3.2 DA CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO.....	41
3.2.1 Da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima.....	44
3.2.2 Do Protocolo de Quioto .....	48
3.2.3 Do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo e o Crédito de Carbono .....	51
3.3 DA CONFERÊNCIA DA CÚPULA MUNDIAL PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL ...	52
<b>4 DO DIREITO AMBIENTAL NO BRASIL</b> .....	54
4.1 DA PREVISÃO CONSTITUCIONAL.....	54
4.2 DA ORDEM ECONÔMICA CONSTITUCIONAL E O MEIO AMBIENTE .....	56
4.3 DA FUNÇÃO SOCIAL DA PROPRIEDADE .....	58
4.4 A COMPETÊNCIA AMBIENTAL DA UNIÃO E DOS ESTADOS .....	61
4.5 DA POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE .....	65
4.5.1 O Sistema Nacional do Meio Ambiente .....	67

4.6 DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL .....	70
4.7 DO PODER DE POLÍCIA AMBIENTAL.....	74
4.8 DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL.....	75
4.9 DO CÓDIGO FLORESTAL .....	78
4.10 DA LEI DE CRIMES AMBIENTAIS .....	81
4.11 DA POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS.....	85
4.12 DA LEI DE AGROTÓXICOS .....	87
<b>CAPÍTULO II – DO CONTEXTO POLÍTICO-JURÍDICO / DA ADOÇÃO DE</b>	
<b>    BIOCOMBUSTÍVEIS .....</b>	<b>88</b>
<b>5 DO PAPEL DO ESTADO NA PROMOÇÃO DO DESENVOLVIMENTO .....</b>	<b>89</b>
5.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE A EVOLUÇÃO DO ESTADO.....	89
5.1.1 A Regulação da Atividade Econômica .....	93
5.2 O ESTADO COMO PROMOTOR DO DESENVOLVIMENTO .....	97
5.3 AS POLÍTICAS AMBIENTAIS E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	100
5.4 DA POLÍTICA ENERGÉTICA NACIONAL .....	103
<b>6 DA BUSCA MUNDIAL POR ENERGIAS RENOVÁVEIS .....</b>	<b>106</b>
6.1 DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS .....	108
6.2 CONSIDERAÇÕES SOBRE O PETRÓLEO.....	114
6.3 DO MERCADO POTENCIAL MUNDIAL .....	117
<b>7 O ESTADO BRASILEIRO E A ADOÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS .....</b>	<b>121</b>
7.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE O ETANOL.....	122
7.2 CONSIDERAÇÕES SOBRE O BIODIESEL .....	127
7.3 CONSIDERAÇÕES SOBRE OS IMPACTOS AMBIENTAIS DO PROCESSO PRODUTIVO.....	132
7.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE OS IMPACTOS SOCIAIS.....	137
<b>8 CONCLUSÃO .....</b>	<b>140</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>146</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Ar, água e energia são essenciais à vida humana. Ao longo do tempo, a demanda por mais energia aumentou à medida do crescimento populacional e industrial do mundo. As fontes de energia que, durante a Idade Média, eram basicamente de cursos d'água e dos ventos, mostraram-se insuficientes para suprir o novo cenário decorrente da Revolução Industrial, quando o carvão e o petróleo passaram a ocupar lugar de destaque na produção de energia mundial, especialmente nos países já desenvolvidos à época.

A utilização intensa, porém, dessas fontes fósseis mostraram-se, no curso da história, altamente poluentes e desencadearam um processo de dependência de muitos Estados em relação àqueles detentores do “ouro negro”. A comprovação científica de que a emissão de gases, decorrentes da queima destas fontes de energia fóssil, é responsável por inúmeras catástrofes ambientais mundiais provocou um movimento global que clama por mudanças de padrões de consumo, bem como por proteção do ambiente mundial, que afeta a qualidade de vida de todos.

O início deste século está marcado pelas amplas discussões acerca do aquecimento global e as mudanças climáticas que o planeta está sofrendo. São inúmeras as conseqüências observadas, derivadas desses problemas, tanto de cunho ambiental, como também social e econômico.

A sociedade mundial tem se mobilizado sobre o tema na busca de soluções que mitiguem os efeitos já causados e evitem danos futuros. O desequilíbrio do meio ambiente deixa de pertencer apenas à esfera ambiental à medida que os seres humanos são diretamente afetados por este desequilíbrio, bem como a economia mundial. Assim como a proteção ambiental é assunto de interesse de toda a humanidade também o aumento da produção de energia, tendo em vista a crescente demanda, ocupa lugar de grande destaque e preocupação. O assunto torna-se polêmico à medida que grande parte da geração de energia no mundo ainda se origina de fontes com fortes impactos ambientais, tais como utilização de carvão e petróleo.

Fontes renováveis e limpas de energia são buscadas na tentativa de contribuição para o alcance de um nível civilizatório humano equilibrado. A harmonia

entre geração de energia e proteção ambiental é questão que desafia o direito ambiental, tanto o internacional como o pátrio, que não pode ser visto como um gargalo ao desenvolvimento, mas sim como instrumento para realização de projetos de desenvolvimento necessários com a segurança da tutela do meio ambiente, bem comum de todos.

Para Paulo de Bessa Antunes (2005) qualquer que seja a configuração da matriz energética, as suas repercussões sobre o meio ambiente serão sempre importantes e significativas. Os problemas ambientais são imensos e mundiais e as energias renováveis vêm ganhando grande importância, pois possuem a capacidade de substituir, pelo menos em parte, os combustíveis fósseis e são menos poluentes.

No cenário internacional, inúmeros tratados são celebrados sobre o tema e se questiona se os Estados signatários estão cumprindo suas obrigações por meio da adoção de políticas públicas que atendam às premissas de um desenvolvimento sustentável. As concepções suscitadas no plano internacional influenciam os países em suas legislações internas, por meio de convenções e protocolos que compilam normas gerais a serem aplicadas pelos Estados-Partes. Assim, o Direito Internacional direciona o Direito interno dos países em desenvolvimento.

O Estado brasileiro, democrático de direito, já tem as bases do necessário projeto de desenvolvimento, configuradas na Constituição Federal. Torna-se necessária sua instrumentalização para a transformação das estruturas sociais, ambientais e econômicas brasileiras, por meio do desenvolvimento, que deixa de ser um fim em si mesmo para ser concretizador da expansão dos direitos fundamentais.

O Estado, como promotor do desenvolvimento, tem a obrigação de deflagrar seu olhar para a sociedade e seus problemas sociais, econômicos e ambientais, interpretar e verter esta realidade política e social em norma, atendendo as necessidades contemporâneas da sociedade.

A questão energética sempre teve um papel fundamental no desenvolvimento e no crescimento de um país. No contexto atual, as discussões acerca do modelo de desenvolvimento energético vigente apontam para uma possível escassez das fontes fósseis de energia, as chamadas não-renováveis, levando assim os Estados, bem como setor privado, a repensarem suas políticas

públicas, seus investimentos e estratégias futuras para o setor energético. Entre as alternativas, destaca-se o uso de biocombustíveis na matriz energética brasileira, que, devido à sua composição, são menos poluentes, além de renováveis. Essas características os tornam em potenciais substitutos de outros energéticos, principalmente, dos derivados de petróleo e do carvão mineral, visando a um crescimento econômico com sustentabilidade.

Todas essas discussões enfatizam a importância da utilização dos biocombustíveis na diversificação da matriz energética, sobretudo, pela grande capacidade e potencial de produção, com as devidas cautelas nos impactos ambientais, proporcionando uma maior dinamização do desenvolvimento econômico e social em diversas regiões diretamente envolvidas no processo produtivo. Nesse cenário, destacam-se as ações de políticas públicas no âmbito federal, captadas por um novo modelo de desenvolvimento energético, para diversificação e ampliação dos biocombustíveis na matriz energética.

Uma revolução energética é possível e necessária. Com a crescente confiança em fontes de energia renovável, os problemas, associados ao atual padrão energético, podem ser mitigados. O rompimento das barreiras a uma maior eficiência se dará por meio de políticas públicas esclarecidas. A expansão destas políticas e a concentração dos esforços internacionais podem acelerar as necessárias mudanças, resultando em um futuro energético mais sustentável.

Há que se analisar, contudo, que as promessas de energia limpa e renovável devem vir com responsabilidade, sob os auspícios do direito ambiental, tanto o brasileiro quanto o internacional. A base teórica não pode ser frágil, sob os ataques cotidianos de uma indústria forte. Imprescindível que haja o reconhecimento de que preocupações com o meio ambiente devem nortear todas as fases da atividade econômica, ou seja, produção, transporte, comércio e consumo. O direito ambiental brasileiro já se apresenta maduro, mas não totalmente consolidado. O assunto em questão envolve áreas tratadas contempladas por normas da União, dos Estados e dos Municípios, que devem ser estritamente observadas para a concretização de um projeto real de desenvolvimento. A geração de energia não deve, sob nenhuma hipótese, servir como pretexto para um retrocesso ambiental.

Na primeira parte do trabalho - Do Direito Ambiental, encontram-se três capítulos. O primeiro trata sobre a relação do meio ambiente com o desenvolvimento e a globalização, bem como sobre a necessidade de sua proteção

jurídica, analisando alguns importantes princípios que norteiam o direito ambiental. O segundo propõe a análise da proteção do meio ambiente pelo direito internacional ambiental, com enfoque nos documentos que tratam sobre a questão ambiental relacionada a desenvolvimento, bem como sobre aqueles que propõem a redução da emissão de gases de efeito estufa, como forma de mitigar os efeitos do aquecimento global e mudanças climáticas. O terceiro capítulo expõe sobre a legislação ambiental pátria, com ênfase à normatização pertinente aos impactos oriundos da produção de biocombustíveis.

Na segunda parte da dissertação - Do contexto jurídico-político da adoção de biocombustíveis, inserem-se três capítulos. O primeiro procura explicar, após breve histórico de sua evolução, o papel do Estado na promoção do desenvolvimento, especialmente o sustentável, bem como o surgimento de novas solicitações de adoção de políticas públicas pertinentes, em face da emergência da questão ambiental. Procura-se identificar como o Estado tem respondido às demandas ambientais, especialmente a partir das últimas décadas do século XX, quando a proteção ao meio ambiente passou a ser discutida internacionalmente e a proteção passou a ter sede constitucional em diversos países. A seguir discorre sobre a política energética do Estado brasileiro. No segundo capítulo, analisam-se as três questões nucleares que fundamentam a produção de uso de energias limpas e renováveis, ou seja, a questão das mudanças climáticas, a crise e a dependência do petróleo no mundo e suas conseqüências, bem como um potencial mercado internacional. Em seguida, no terceiro capítulo, passa-se ao estudo específico da produção de etanol e biodiesel no Brasil, com seus marcos regulatórios específicos, seus impactos ambientais, sociais e econômicos, abordando especialmente como a legislação ambiental brasileira está preparada para enfrentar as externalidades decorrentes da produção destes combustíveis.

O objetivo último do presente trabalho é analisar o uso de biocombustíveis, como fonte de energia limpa e renovável, destacando suas principais vantagens e desvantagens, apontando os riscos decorrentes de sua utilização inadequada e indicando caminhos que possam conduzir a melhores resultados. Os sistemas têm suas limitações e depende especialmente da existência de um marco regulatório bem consolidado para produzir bons resultados. A produção de biocombustíveis encerra um grande potencial, que devidamente explorado pode conduzir a um significativo avanço no trato da questão ambiental, e

que, aliado a outras condutas preservacionistas, contribui para a tão almejada harmonização entre o crescimento econômico e a preservação dos recursos naturais, sempre repensando o modo do homem estar no planeta, casa que é de todos.

**CAPÍTULO I**  
**DO DIREITO AMBIENTAL**

## 2 DO MEIO AMBIENTE

Para José Afonso da Silva (2004, p. 24), “a palavra ‘ambiente’ indica esfera, o círculo, o âmbito que nos cerca, em que vivemos. Em certo sentido, portanto, nela já se contém o sentido da palavra ‘meio’”. Sendo assim, pode ser considerada redundância a utilização da expressão ‘meio ambiente’. Porém lembra o mesmo autor que determinados termos necessitam de um reforço no seu sentido, por expressarem uma idéia mais ampla ou mais difusa, influenciando o legislador a dar aos textos legislativos a maior precisão possível, daí porque a legislação brasileira, incluindo normas constitucionais, emprega a expressão ‘meio ambiente’, em vez de apenas ‘ambiente’. Esta é o conjunto de elementos naturais e culturais, aquela expressa o resultado da interação desses elementos, ou seja, “meio ambiente é a interação do conjunto de elementos naturais, artificiais e culturais que propiciem o desenvolvimento equilibrado da vida em todas as suas formas” (SILVA, 2004, p. 25).

A Lei 6.983, de 1981, que trata da Política Nacional do Meio Ambiente, no art. 3º, inc. I, dispõe que “Meio ambiente é o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”. A redação é clara e precisa, porém restringe o tema aos recursos naturais, quando se reconhece maior amplitude ao meio ambiente (FREITAS, 2001).

O tema deve ser analisado sob três aspectos, de acordo com José Afonso da Silva (2004, p. 21):

- I. *meio ambiente artificial*, constituído pelo espaço urbano construído, consubstanciado no conjunto de edificações (*espaço urbano fechado*) e dos equipamentos públicos (ruas, praças, áreas verdes, espaços livres em geral: *espaço urbano aberto*);
- II. *meio ambiente cultural*, integrado pelo patrimônio histórico, artístico, arqueológico, paisagístico, turístico, que, embora, artificial, em regra, como obra do Homem, difere do anterior (que também é cultural) pelo sentido de valor especial que adquiriu ou de que se impregnou;
- III. *meio ambiente natural*, ou *físico*, constituído pelo solo, a água, o ar atmosférico, a flora: enfim, pela interação dos seres vivos e seu meio, onde se dá a correlação recíproca entre as espécies e as relações destas com o ambiente físico que ocupam. É este o aspecto do meio ambiente que a Lei 6.938, de 31.8.1981, define em seu art. 3º.

Terence Dornelles Trennepohl (2007, p. 27) explica, e também assim entende Celso Antonio Pacheco Fiorillo, que o meio ambiente, para fins didáticos, pode ser dividido em quatro pontos de abordagem: natural, cultural, artificial e do trabalho. O natural trata diretamente da flora e fauna e envolve também atmosfera, água, solo, subsolo, os elementos da biosfera e recursos minerais. O cultural refere-se aos elementos referentes à formação dos grupos nacionais de expressão, criações artísticas, tecnológicas, obras, objetos, documentos, edificações em sentido amplo, conjuntos urbanos, paisagísticos, arqueológicos, paleontológicos, ecológicos e científicos. Inserem-se, neste contexto cultural, atividades como a música, as religiões, a literatura, o teatro, a dança, entre outras manifestações existentes. O meio ambiente artificial representa o direito ao bem estar, relacionado às cidades sustentáveis e aos objetivos da política urbana, diz respeito ao espaço urbano construído pelo homem. Finalmente, o meio ambiente do trabalho é aquele com enfoque na segurança da pessoa humana no local de seu trabalho, envolvendo saúde, prevenção de acidentes, dignidade da pessoa humana, salubridade e condições de exercício saudável do trabalho. Ressalta-se que, dessas análises, será objeto da presente dissertação somente o meio ambiente natural, o físico.

A preocupação do homem com o meio ambiente não é recente. Desde tempos remotos, nas regiões mediterrâneas, os povos nômades necessitavam de fortificações tanto para a defesa contra ataques de inimigos naturais, bem como de povos hostis, como para proporcionar melhores condições de suas populações, levando essas comunidades a uma preocupação com o meio com o qual interagem (TRENNENPOHL, 2007).

O grande produtor e propulsor dos produtos utilizados pelo homem é o próprio meio onde ele vive, e a degradação ambiental já ocasionou conflitos por ocupação de terras mais produtivas, água mais limpa, modificando, por vezes, o quadro histórico de uma época, impondo regras, aniquilando espécies, massacrando populações e culturas. Segundo Jared Diamond (2005, p. 24), o vínculo dos fracassos de grandes eventos históricos deu-se, inclusive, pela forma errada de interação com o meio ambiente.

O aumento do consumo dos meios naturais veio à tona durante o século XVIII, com as descobertas científicas de novos meios de produção e exploração, dando ensejo à Revolução Industrial, que mudou os parâmetros de comportamento das sociedades de consumo e produção, iniciando uma nova era de

demanda energética baseada principalmente no carvão e petróleo.

O meio ambiente passa a ser afetado por esta nova era, que aliada ao desenvolvimento tecnológico, que trouxe a erradicação e cura de diversas doenças, bem como o prolongamento da vida humana, proporcionou uma explosão demográfica sem precedentes, ensejando maior necessidade de uso dos recursos naturais, na maioria das vezes de forma irracional, iniciando uma degradação do solo, da água e do ar sem precedentes na História.

## 2.1 DA PROTEÇÃO JURÍDICA DO MEIO AMBIENTE

A partir do Século XX, com o aumento significativo das tragédias ambientais, o meio ambiente passou a ser reconhecido como um valor autônomo no meio jurídico, acabando com a visão utilitarista das normas ambientais antigas, para passar a considerar a proteção ao meio ambiente um direito de todos. Segundo José Afonso da Silva (2004, p. 33):

A crescente intensidade desses desastres ecológicos despertou a *consciência ambientalista* ou a *consciência ecológica* por toda a parte, até com certo exagero, mas exagero produtivo, porque chamou a atenção das autoridades para o problema da degradação e destruição do meio ambiente, natural e cultural, de forma sufocante. Daí proveio a necessidade da proteção jurídica do meio ambiente, com o combate pela lei de todas as formas de perturbação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico, de onde foi surgindo uma legislação ambiental em todos os países.

As questões ambientais passaram a ser reguladas, uma vez que somente a preocupação com o meio ambiente não conseguiria frear o desenvolvimento industrial com degradação ambiental, e conseqüentemente com danos à saúde humana e animal. A preocupação e a necessidade de regulamentação atingiram a comunidade internacional.

O campo de estudo do tema ambiental é vasto e o direito se consolida como uma das áreas cujo interesse vem aumentando de forma gradativa. Seu marco normativo compreende uma construção em termo de direito internacional

e uma correspondente em cada direito interno. De acordo com Guido Fernando Silva Soares (2002, p. 407):

A proteção do meio ambiente, mediante normas jurídicas, seja nos ordenamentos internos, seja no Direito Internacional, é um assunto recentíssimo. O meio ambiente, entendido como um complexo dinâmico composto de elementos vivos e não vivos, os quais sofrem substanciais modificações pela ação do homem, passou a interessar ao Direito, somente à medida que foi necessário disciplinar a ação humana e suas conseqüências prejudiciais à natureza e, por reflexo, à existência do próprio ser humano [...].

O direito ambiental surgiu como um novo paradigma do direito a partir do momento em que desapareceu a concepção de que o planeta teria absoluta capacidade de resiliência em face da ação do ser humano na natureza. A partir do século XIX, com o incremento da produção e aceleração do processo de entropia<sup>1</sup> global, foi criado este novo direito (BARRAL; PIMENTEL, 2006).

Como “Ciência jurídica que estuda os princípios e normas relativas ao meio ambiente, especialmente naquilo que diz respeito a sua interação com o homem” (TRENNEPOHL, 2007, p. 35), o direito ambiental apresenta-se como instrumento de adequação das políticas de crescimento, promovendo um ajustamento dos custos privados aos custos públicos e sociais. Certamente esse ramo do direito também representa objetivos econômicos, mas que não podem ser distanciados da preservação, compelindo o desenvolvimento a uma atitude mais racional e controlada de insumos naturais (CARNEIRO, 2001, p. 10).

No entendimento de Edis Milaré (2004, p. 126) o “Direito do Ambiente é na realidade um direito adulto”. Conta ele com princípios próprios, com assento constitucional e com um regramento infraconstitucional complexo e moderno. Além disso, tem a seu dispor toda uma estrutura administrativa especializada e instrumentos eficazes de implementação.

Diferentemente das áreas tradicionais jurídicas, o direito ambiental é dotado de fortíssima característica transdisciplinar, pois não reconhece fronteiras entre os diferentes campos do saber humano. “Sua base fática é constituída, fundamentalmente, por uma enorme gama de áreas de conhecimento” (ANTUNES, 2005, p. 31).

---

<sup>1</sup> A entropia aqui se refere a medida de desordem de um sistema, como a tendência que o planeta

### 2.1.1 Dos Princípios do Direito Ambiental

Os princípios do direito ambiental são muito importantes e relevantes, pois, de acordo com Paulo de Bessa Antunes (2005, p. 24), “é a partir deles que as matérias que ainda não foram objeto de legislação específica podem ser tratadas pelo Poder Judiciário”. Porém o recurso aos princípios jurídicos é uma tarefa árdua, pois não há consenso doutrinário acerca dos reconhecidos pelo Direito Ambiental, assim como há divergência entre o significado de cada um deles.

Segundo o mesmo autor, os princípios podem ser implícitos e explícitos. Estes são os claramente escritos nos textos legais e, fundamentalmente, na Constituição Federal, aqueles são os que decorrem do sistema constitucional, ainda que não se encontrem escritos (ANTUNES, 2005, p. 25). Ressalta ainda que ambos são dotados de positividade e devem ser levados em conta na aplicação da ordem jurídica .

Como dito, são inúmeros os princípios do Direito Ambiental e grande é a correlação entre eles, sendo que não há unanimidade entre os autores quanto à sua abordagem. Vladimir de Passos Freitas (2001, p. 43) menciona como principais os seguintes princípios: a) do dever dos Estados de proteger o meio ambiente; b) da obrigatoriedade de intercâmbio de informações; c) da consulta prévia; d) da precaução; e) do aproveitamento eqüitativo, ótimo e razoável dos recursos naturais; f) do poluidor-pagador; e, g) da igualdade. Edis Milaré (2004, p. 136) menciona outros, como: a) do ambiente ecologicamente equilibrado como fundamento da pessoa humana; b) da natureza pública da proteção ambiental; c) do controle do poluidor pelo poder público; d) da consideração da variável ambiental no processo decisório de políticas de desenvolvimento; e) da participação comunitária; f) do poluidor-pagador; g) da prevenção; h) da função sócio-ambiental da propriedade; i) do direito ao desenvolvimento sustentável; e j) da cooperação entre os povos.

Por vezes, a mesma fundamentação enseja denominações diferentes. Diante dos inúmeros princípios considerados por diversos autores, passaremos à análise daqueles que estão diretamente relacionados com o tema desta dissertação.

### 2.1.1.1 Princípio do direito ao meio ambiente equilibrado como um direito humano fundamental

Se por muito tempo o meio ambiente foi visto como algo dissociado dos direitos humanos, a partir do Século XX, com o aumento significativo das tragédias ambientais, ele passou a ser reconhecido como um valor autônomo no meio jurídico, acabando com a visão utilitarista das normas ambientais antigas, para passar a considerar a proteção ao meio ambiente um direito de todos.

Como destaca Guido Fernando da Silva Soares (2003, p. 173), as normas de proteção ao meio ambiente “têm sido consideradas como um complemento aos direitos do homem, em particular o direito à vida e à saúde humana”.

Finda a Segunda Guerra Mundial, essa preocupação torna-se questão de natureza internacional, ao inserir o tema no art. 12 do Pacto Internacional de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais, de 1966, ao dispor sobre o direito a um nível de vida adequado. No que pese a referência ter sido indireta, ficou reconhecido que o direito a uma vida digna está intrinsecamente ligado a um meio ambiente sadio e equilibrado. Para Antônio Augusto Cançado Trindade (1993, p. 84), “parecia aberto o caminho para o reconhecimento futuro do direito a um meio ambiente sadio”.

O direito fundamental à preservação do meio ambiente e o direito à vida foram reconhecidos pela Declaração do Meio Ambiente, adotada na Conferência das Nações Unidas, em Estocolmo, em 1972, que assegurou a *"correlação de dois direitos fundamentais do homem: o direito ao desenvolvimento e o direito a uma vida saudável"* (SILVA, 2004, p. 41). Ficou declarado que o ser humano tem direito fundamental à liberdade, à igualdade e a uma vida com condições adequadas de sobrevivência, num meio ambiente que permita usufruir de uma vida digna, ou seja, com qualidade de vida, com a finalidade, também, de preservar e melhorar o meio ambiente, para as gerações atuais e futuras<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> "Princípio 1 - O homem tem o direito fundamental à liberdade, à igualdade e ao desfrute de condições de vida adequada em um meio ambiente de qualidade tal que lhe permita levar uma vida digna, gozar de bem-estar e é portador solene de obrigação de melhorar o meio ambiente, para as gerações presentes e futuras [...]." "Princípio 2 – Os recursos naturais da Terra, incluídos o ar, a

O direito a uma ordem nacional e internacional, em que os direitos e liberdades estabelecidos na Declaração Universal possam ser plenamente realizados, passa a ser integrado pelo direito internacional do meio ambiente. É com a garantia de um ambiente ecologicamente equilibrado que os direitos e liberdades estabelecidos na Declaração de 1948 podem ser plenamente realizados (MAZZUOLI, 2005, p. 100).

O meio ambiente, passou, portanto, a ser considerado essencial para que o ser humano possa gozar dos direitos humanos fundamentais, dentre eles, o próprio direito à vida. Esse princípio deve ser considerado como o primeiro e mais importante, e dele sucedem todos os demais princípios (ANTUNES, 2005, p. 25). Decorre de texto exposto na Constituição Federal, no caput do artigo 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.

O reconhecimento internacional deste princípio pode ser observado, além da Declaração do Meio Ambiente de Estocolmo, também em outros documentos, como:

- a) Protocolo Adicional à Convenção Interamericana sobre Direitos Humanos em Matéria de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais, conhecido como Protocolo de San Salvador, de 1988, que assegura em seu art. 11 o direito a um meio ambiente sadio, dispondo que toda pessoa tem direito a viver em meio ambiente sadio e a contar com os serviços públicos básicos, e que os Estados-partes promoverão a proteção, preservação e melhoramento do meio ambiente.
- b) Convenção sobre Acesso à Informação, Participação Pública e Acesso à Justiça nas Questões Ambientais, conhecida como

---

água, o solo, a flora e a fauna, especialmente, parcelas representativas dos ecossistemas naturais, devem ser preservadas em benefício de gerações atuais e futuras [...]."

- Convenção de Aarhus, de 25 de junho de 1988, que declara que toda pessoa tem o direito de viver num ambiente adequado a sua saúde e bem-estar e o dever, tanto individualmente quanto em associação com outros, de proteger e melhorar o meio ambiente em benefício da geração atual e das gerações futuras;
- c) Convenção das Nações Unidas sobre os Direitos da Criança, de 20 de novembro de 1989, ao dispor que os Estados-partes adotarão medidas apropriadas com vistas a combater as doenças e a desnutrição, dentro do contexto dos cuidados básicos de saúde mediante, *inter-alia*, a aplicação de tecnologia disponível e o fornecimento de alimentos nutritivos e água potável, tendo em vista os perigos e riscos da poluição ambiental;
  - d) Carta Africana dos Direitos Humanos e dos Povos, de 21 de outubro de 1986, conhecida como Carta de Banjul, que inclui várias disposições relacionadas com o direito ao meio ambiente sadio;
  - e) Carta dos Direitos Fundamentais da União Européia, de dezembro de 2000, que dispõe em seu art. 27: Todas as políticas da União devem integrar um elevado nível de proteção do ambiente e a melhoria de sua qualidade, e assegurar-los de acordo com o princípio do desenvolvimento sustentável.

### **2.1.1.2 Princípio do desenvolvimento sustentável**

O conceito de desenvolvimento sustentável foi introduzido no âmbito do direito internacional, em 1992, na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro e que será estudada oportunamente, que o fez constar em vários dos princípios contidos na Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, reforçando a idéia de que o desenvolvimento e a preservação do meio ambiente são possíveis ao mesmo tempo.

Segundo relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente da ONU, publicado em 1987, e conhecido como “Nosso Futuro Comum”, “é sustentável o desenvolvimento tal que permite satisfazer nossas necessidades atuais sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer as suas”<sup>3</sup>. Nesse sentido, a idéia de um desenvolvimento sustentável diz respeito à exploração de recursos naturais no presente sem comprometer os recursos naturais à disposição das gerações futuras (DERANI, 2001, p. 126), o que implica na necessidade de conciliação entre os interesses econômicos e a preservação do meio ambiente.

No entanto, o conceito de desenvolvimento sustentável envolve outras facetas. Uma delas é o aspecto social, daí o termo “desenvolvimento”, que aponta para a necessidade de superação da pobreza e exclusão nos países em desenvolvimento, num cenário de degradação ambiental. Não há como separar a preocupação com o meio ambiente do aspecto social. Ações dirigidas a um destes temas refletem diretamente no outro, tendo em vista que o desequilíbrio do meio ambiente acarreta inúmeros prejuízos à sociedade, assim como o desequilíbrio das sociedades causa danos ambientais.

Nesse contexto, a idéia de sustentabilidade, relaciona-se à preservação e valorização da diversidade étnica e cultural e estimula formas diferenciadas de utilização de biodiversidade e dos recursos naturais (COUTINHO, 2004, p. 3389).

A discussão acerca do conceito de desenvolvimento sustentável aponta para a necessidade de sua operacionalização a partir de mecanismos e instrumentos de políticas públicas e de normas jurídicas que definam deveres de preservação ambiental e incentivos para o desenvolvimento de padrões de produção sustentáveis.

Para tanto, discussões a partir de temas concretos de possibilidades

---

<sup>3</sup> Estudo preparado na Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento da ONU. O relatório, publicado no Brasil pela Fundação Getúlio Vargas, gerou a Eco-92, realizada no Rio de Janeiro, cinco anos depois. Este relatório inaugurou o conceito de “desenvolvimento sustentável” e prevê exatamente o que o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas – IPCC alertou recentemente sobre desastres ambientais. O documento ficou conhecido como relatório Brundtland, já que a Comissão era presidida por Gro Harlem Brundtland, então primeira-ministra da Noruega. No relatório consta que a definição de desenvolvimento sustentável conte em si dois conceitos-chaves, que são o de necessidades, ligado especialmente às necessidades essenciais das populações carente, às quais afirma dar total prioridade, e a noção de limitações, as quais são impostas pelo estado da tecnologia e da organização social sobre a capacidade do meio ambiente em atender às necessidades.

de desenvolvimento econômico e necessidade de preservação ambiental são muito importantes, além da necessidade de implementação de técnicas de exploração ambientalmente saudáveis, ou ao menos de menor danosidade em comparação com os paradigmas predominantes (NUSDEO, 2002, p. 147).

O direito soberano dos Estados sobre seus recursos naturais deve ser respeitado, porém estes têm o dever e a responsabilidade de evitar qualquer tipo de dano ambiental, respeitando os soberanos vizinhos, protegendo a geração presente e a futura, lutando contra a pobreza e investindo no desenvolvimento.

Nessa perspectiva, atuações visando ao desenvolvimento sustentável, por meio do equilíbrio entre proteção ambiental, inserção social e crescimento econômico, ganham cada vez mais força nas sociedades contemporâneas e representam, no entendimento de Paulo Roberto Pereira de Souza (1997) o grande “desafio” da humanidade neste início de Século.

### **2.1.1.3 Princípio da precaução**

Princípio dos mais debatidos, na visão de Cristiane Derani (2001, p. 169), é “aquele que corresponde à essência do direito ambiental”. Justamente pelo direito ambiental ser constituído por uma enorme gama de áreas de conhecimento, que, não raras as vezes, guarda pouca ou nenhuma relação entre si, gerando dificuldades interpretativas e comunicacionais, este princípio gera amplas discussões (ANTUNES, 2005, p. 31).

Em muitos casos, as situações concretas que se apresentam estão na fronteira da investigação científica. Porém, nem sempre a ciência pode oferecer ao direito uma certeza quanto à tomada de determinadas medidas que possam evitar consequências danosas ao meio ambiente. O que hoje é inócuo, amanhã poderá ser considerado nocivo, e vice-versa. Para tanto recorre-se à experimentação e pesquisa continuada, executada dentro dos protocolos internacionais reconhecidos como sérios e seguros. Mesmo assim, corre-se o risco de determinado produto ou procedimento causarem danos à sociedade.

Na verdade, é uma precaução contra o risco, que objetiva prevenir já uma suspeição de perigo ou garantir uma suficiente margem de segurança da linha de perigo. Hoppe e Beckmann remarcam o que é pacífico entre os doutrinadores. Segundo eles, este princípio é de tal importância que é considerado como o ponto direcionador central para a formação do direito ambiental (DERANI, 2001, p. 169).

O princípio da precaução é o que lida com situações nas quais o meio ambiente venha a sofrer impactos causados por novos produtos ou tecnologias que ainda não possuem histórico de informações suficiente que assegure que as conseqüências advindas não causarão danos ao meio ambiente. Considera-se, nesses casos, a prudência como melhor caminho, sendo esta, inclusive, adotada na Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1992) pela comunidade internacional, que no Princípio 15 dispõe que:

Com a finalidade de proteger o meio ambiente, os estados devem aplicar amplamente o critério de precaução conforme as suas capacidades. Quando haja perigo de dano grave ou irreversível, a falta de uma certeza absoluta não deverá ser utilizada para postergar-se a adoção de medidas eficazes em função do custo para impedir a degradação do meio ambiente.

No que pese a previsão internacional, explica Paulo de Bessa Antunes (2005, p. 33) que este princípio se materializa na ordem interna de cada Estado, na exata medida das suas capacidades. A aplicação deste princípio deve levar em conta o conjunto de recursos disponíveis, em cada um dos Estados, para a proteção ambiental, considerando as particularidades locais.

O princípio da precaução deixa claro que, devido à dimensão temporal (relacionada com o futuro) e à complexidade da proteção ambiental, não é suficiente que se pratique apenas uma “intervenção periférica”. Isto é, com base neste princípio, a política ambiental desenvolve-se não em normas rigidamente divididas numa denominada ordem do direito ambiental. Precaução ambiental é necessariamente modificação do modo de desenvolvimento da atividade econômica (DERANI, 2001, p. 170).

#### 2.1.1.4 Princípio da prevenção

Também conhecido por muitos autores como princípio da atuação preventiva, entende-se como prevenção a noção de que, caso haja perigo comprovado, este deve ser eliminado imediatamente. Como precaução, entende que ações positivas, em favor do ambiente, devem ser tomadas mesmo na falta da certeza científica. Em caso de dúvida, deve sempre prevalecer o ambiente sobre qualquer atividade que represente risco, mesmo sem certeza de prova científica sobre a causalidade dos fatos (BARRAL; FERREIRA, 2006).

O princípio da prevenção é contemplado pela legislação brasileira. Paulo Affonso Leme Machado (2004, p. 55) lembra que,

A Lei de Política Nacional do Meio Ambiente no Brasil (Lei 6.938, de 31.8.1981) inseriu como objetivos dessa política pública a compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico e a preservação dos recursos ambientais, com vistas à sua utilização racional e disponibilidade permanente (art. 4º, I e VI). Entre os instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente colocou-se a “avaliação dos impactos ambientais” (art. 9º, III). A prevenção passa a ter fundamento no Direito Positivo nessa lei pioneira na América Latina. Incontestável tornou-se a obrigação de prevenir ou evitar o dano ambiental quando o mesmo pudesse ser detectado antecipadamente.

O mesmo autor explica que sem informação organizada e sem pesquisa não há prevenção, dividindo em cinco itens a aplicação do princípio da prevenção: a) identificação e inventário das espécies animais e vegetais de um território, quanto à conservação da natureza e identificação das fontes contaminantes das águas e do mar, quanto ao controle da poluição; b) identificação e inventário dos ecossistemas, com a elaboração de um mapa ecológico; c) planejamentos ambiental e econômico integrados; d) ordenamento territorial ambiental para a valorização das áreas de acordo com a sua aptidão; e) Estudo de Impacto Ambiental (MACHADO, 2004, p. 74).

Muitos autores defendem que os princípios da prevenção e da precaução são, na realidade, o mesmo. Paulo de Bessa Antunes (2005, p. 35)

diferencia de forma simples e didática a diferença entre os princípios, explicando que o da prevenção é um princípio muito próximo ao da precaução, embora não se confunda com aquele. Assim,

O princípio da prevenção aplica-se a impactos ambientais já conhecidos e dos quais se possa, com segurança, estabelecer um conjunto de nexos de causalidade que seja suficiente para identificação dos impactos futuros mais prováveis. Com base no princípio da prevenção que o licenciamento ambiental e, até mesmo, os estudos de impacto ambiental podem ser realizados e são solicitados pelas autoridades públicas.

O mesmo autor informa, entretanto, que o Poder Judiciário tem decidido matérias que são claramente a aplicação do princípio da prevenção, embora tratando com o *nomem iuris* de princípio da precaução, justificando que a própria doutrina nacional ainda não se estabilizou no sentido de reconhecer a diferença entre ambos os princípios (ANTUNES, 2005, p. 36).

#### **2.1.1.5 Princípio do poluidor-pagador**

Embora a prevenção seja sempre objetivada, uma vez ocorrido o dano, a degradação, a poluição, cabe ao causador arcar com o ônus da sua atividade danosa. Cada Estado tem a obrigação de adotar medidas legais que levem os poluidores a pagar por esses custos. Assim, utiliza-se de recurso econômico para que o poluidor arque com os custos da atividade poluidora, que confirma que os Estados desenvolvidos são os maiores causadores e responsáveis pelo efeito estufa no Planeta Terra, sendo de sua responsabilidade tomar medidas para combater os desgastes ambientais.

De acordo com Antônio Herman Benjamin (1993, p. 227), o princípio poluidor-pagador não é um princípio de compensação dos danos causados pela poluição, pois seu “alcance é mais amplo, incluídos todos os custos da proteção ambiental, quaisquer que eles sejam, abarcando, a nosso ver, os custos de prevenção, de reparação e de repressão do dano ambiental [...]”.

O princípio do poluidor-pagador parte da constatação de que os recursos ambientais são escassos e que seu uso na produção e no consumo acarretam a sua redução e degradação, sendo que “o custo a ser imputado ao poluidor não está exclusivamente vinculado à imediata reparação do dano, o verdadeiro custo está numa ação preventiva” (DERANI, 2001, p. 297).

Na lição de Paulo de Bessa Antunes (2005, p. 39):

O reconhecimento de que o mercado não atua tão livremente como está teoricamente estruturado, principalmente pela ampla utilização de subsídios ambientais, a saber, por práticas econômicas que são utilizadas em detrimento da qualidade ambiental e que, em função disto, diminuem artificialmente preços de produtos e serviços, fez com que se estabelecesse o Princípio do Poluidor Pagador, que foi introduzido pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE, mediante a adoção, aos 26 de maio de 1972, da Recomendação C(72)128, do Conselho Diretor que trata dos princípios dos aspectos econômicos das políticas ambientais.

Sempre que acontece a degradação dos recursos ambientais, sejam da água, do solo ou do ar, existe um custo público para sua recuperação, suportado por toda a sociedade, subsidiando indiretamente o poluidor. Este princípio busca exatamente que o custo econômico volte especificamente ao utilizador dos recursos ambientais, e não da coletividade, procurando eliminar ou reduzir o subsídio a valores diminutos.

Para Paulo Affonso Leme Machado (2004, p. 53),

O uso gratuito dos recursos naturais tem representado um enriquecimento ilegítimo do usuário, pois a comunidade que não usa do recurso ou que o utiliza em menor escala fica onerada. O poluidor que usa gratuitamente o meio ambiente para nele lançar os poluentes invade a propriedade pessoal de todos os outros que não poluem, confiscando o direito de propriedade alheia.

Com muita acuidade, Cristiane Derani (2001, p. 162) ensina que, durante o processo produtivo, são produzidas “externalidades negativas” que, embora sejam resultantes da produção, são recebidas pela coletividade, enquanto o lucro restringe-se somente ao produtor. Diante desse cenário, fica evidente a necessidade de internalização dessas externalidades. Ao arcar com esses custos é

natural estes serem repassados, em última análise, ao consumidor final, que arcará com o custo de utilização do produto que não degrade o meio ambiente.

## **2.2 Do MEIO AMBIENTE E O DESENVOLVIMENTO**

No direito ambiental, como já abrangido no princípio do desenvolvimento sustentável, uma preocupação recorrente é em relação a políticas públicas em favor do processo de desenvolvimento com utilização racional dos recursos naturais e melhoria do índice de desenvolvimento humano.

A preocupação ambiental passou a constituir fonte de questionamento dos modelos tradicionais de desenvolvimento. O desejo de compatibilização entre proteção ambiental e social, aliadas a ganho econômico, torna-se um referencial importante nas diretrizes da construção de normas jurídicas, quer internacionais, quer nacionais, como a própria Constituição da República Federativa do Brasil.

De acordo com Daniel Rocha Corrêa (2006, p. 199), o Brasil é reconhecido como um dos países com uma das legislações mais avançadas em relação à proteção do meio ambiente, porém é preciso buscar novos meios para colocá-la em prática e intensificar os meios já existentes. A propósito, o Brasil é signatário da Declaração sobre o Direito ao Desenvolvimento<sup>4</sup>, que dispõe no §1º do artigo 1º:

O direito ao desenvolvimento é um direito humano inalienável, em virtude do qual toda pessoa e todos os povos estão habilitados a participar do desenvolvimento econômico, social, cultural e político, a ele contribuir e dele desfrutar, no qual todos os direitos humanos e liberdades fundamentais possam ser plenamente realizados.

O §2º completa o disposto no anterior, dispondo que a pessoa humana é o sujeito central do desenvolvimento e deveria ser participante ativo e beneficiário do direito ao desenvolvimento. Importante a compreensão de que a idéia

---

<sup>4</sup> Adotada pela Resolução nº 41/128 da Assembléia Geral das Nações Unidas, de 4 de dezembro de 1986.

de desenvolvimento difere da de mero crescimento da economia. Segundo Joseph A. Schumpeter (*apud* CORRÊA, 2006, p.120), o desenvolvimento é processo qualitativo, a partir do emprego diferente dos modos de produção existentes, ou seja, de inovação, enquanto crescimento é mera mudança de dados, como a riqueza.

Como o desenvolvimento se expressa por mudanças mais amplas e profundas, limitá-lo ao aumento de riqueza não é apropriado na realidade brasileira, uma vez que esta é marcada por profundas desigualdades sociais e regionais, próprias de um Estado ainda em desenvolvimento.

O desenvolvimento deve ser visto como um estado de equilíbrio entre a geração e no consumo de riquezas em todo o território nacional. Deve ser harmônico, sem que se perpetuem bolsões de miséria em determinadas regiões, fomentando as atividades econômicas que conjuguem preservação ambiental, respeito ao consumidor e concretização de valores socialmente relevantes. Segundo Fábio Nusdeo (2002, p. 11), "no desenvolvimento estão inseridos elementos fundamentais como a estabilidade da economia, a ecologia, o controle da balança de pagamentos, o pleno emprego e a distribuição de renda".

O Brasil vive um grave problema de desigualdade social entre as diferentes regiões do país. Enquanto algumas concentram a maior parte da riqueza nacional, outras enfrentam difíceis problemas de subdesenvolvimento, pobreza, de difícil acesso a educação, saúde, justiça, emprego e outros fatores determinantes para o bem-estar social.

Nesse contexto, o Estado Federal tem o dever de promover as políticas públicas necessárias para promover as mudanças que promovam o encurtamento da distância entre os mais carentes e aqueles que detêm maior poder de riqueza. O tratamento dado a essa questão deve ser prioritário, sob pena de comprometer todo o processo desenvolvimentista do país.

Para Paulo de Bessa Antunes (2005, p. 26),

A proteção jurídica do meio ambiente brasileiro está fadada ao insucesso se não houver um acréscimo nos níveis de renda da população brasileira e uma melhora substancial na sua distribuição. Qualquer análise que se faça do estado do meio ambiente no Brasil demonstrará que os principais problemas ambientais se encontram nas áreas mais pobres e que as maiores vítimas do descontrole ambiental são os chamados setores vulneráveis da sociedade. De

fato, há uma relação perversa entre condições ambientais e pobreza. Assim, parece óbvio que as condições ambientais somente poderão ser melhoradas com uma adequada distribuição de renda entre os membros de nossa sociedade.

O debate sobre o desenvolvimento torna-se muito importante à medida que, justamente nos Estados em desenvolvimento, o crescimento econômico foi, e ainda é, buscado a qualquer custo, ocasionando um grande endividamento, devastação ambiental, bem como aumento da poluição atmosférica, das águas, de resíduos sólidos, entre outros.

A introdução da questão ambiental nas discussões relacionadas ao desenvolvimento coube, de acordo com Marcelo Dias Varella (2004), aos países ricos do norte, que mais contribuíram negativamente com o equilíbrio ambiental. O autor ressalta que essa força do norte levou à mudança do conteúdo das normas jurídicas em grande parte dos Estados, com grande repercussão na ordem jurídica internacional, dando início ao Direito Internacional do Meio Ambiente.

Alguns países desenvolvidos atribuem aos países em desenvolvimento o ônus da preservação ambiental, mas somente após terem alcançado um grau de desenvolvimento ao preço de grave e irrecuperável degradação. Todo o enriquecimento e conforto que esses países alcançaram não constituíram qualidade de vida suficiente, devido ao estágio de degradação ambiental causada, que repercute diretamente na vida de seus habitantes.

Para José Afonso da Silva (2004, p. 25), os modelos de desenvolvimento, aplicados no Brasil, foram responsáveis por diversas alterações negativas introduzidas na natureza, algumas resultando em danos irreparáveis, como o desaparecimento de espécies e vegetais, não raro, únicas em todo o mundo. “Modelos de desenvolvimento importados de países com características físicas e humanas diferentes das do Brasil, aqui aplicados sem levar em consideração as diferenças físicas, biológicas e sócio-culturais”.

Lembra o mesmo autor que esses modelos de desenvolvimento, adotados anteriormente, além dos danos ambientais, causaram também profundos desequilíbrios sociais, pois privilegiaram determinadas formas de produção em detrimento de outras, ocasionando uma intensificação na descaracterização das peculiaridades físicas, econômicas e sócio-culturais das diferentes regiões

brasileiras.

As polêmicas, envolvendo crescimento econômico e proteção ambiental, ficaram mais acirradas na preparação da Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, em 1972, na Suécia. Sob o pretexto de conter o avanço da poluição mundial, os países ricos e desenvolvidos tentaram impor aos países em desenvolvimento a idéia de que estes não deveriam se desenvolver, sob pena de aumento da degradação ambiental. O Brasil não aceitou essa teoria, posicionando-se contra qualquer colocação que limitasse o acesso dos países em desenvolvimento a um estágio de sociedade industrializada, mesmo que às custas da degradação ambiental.

As autoridades governamentais brasileiras daquela época declaravam que o Estado Brasileiro ainda tinha muito a poluir, e que os países em desenvolvimento não deveriam investir em proteção ambiental (SILVA, 2004, p 25).

Hodiernamente, a linha de condução de desenvolvimento do Estado Brasileiro é bastante distinta, pois o meio ambiente é tutelado constitucionalmente, e onde a exploração dos recursos naturais, a orientação dos investimentos, os rumos do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional estão de acordo com as necessidades atuais e futuras (TRENNEPOHL, 2007, p. 26), na busca da promoção do desenvolvimento sustentável, abordado oportunamente no trabalho.

### **2.3 DO MEIO AMBIENTE E A GLOBALIZAÇÃO**

O processo de globalização das economias nacionais, o avanço das novas redes de comunicações em escala planetária, a erosão da soberania dos Estados e a gravidade dos problemas globais, só enfrentáveis por meio de esforço mundial, introduzem na história humana a necessidade de se aprofundar a definição e a consolidação jurídica do conceito de interesse público internacional, para protegê-lo da forma mais efetiva possível, como a maior das prioridades.

Segundo Anthony Giddens (1991, p. 69), a propósito da expressão globalização, trata-se de "... palavra que não estava em parte alguma [mas que] passou a estar em toda parte". Para alguns, mera terminologia com ares modernistas, tendo em vista que sempre existiu, a exemplo do Império Romano.

Defensor, entre outros, dessa teoria, Faria (1999) afirma que globalização também não é um fenômeno novo. Ele já estava presente, por exemplo, nos antigos impérios, provocando sucessivos surtos de modernização econômica, cultural e jurídica. “[...] a globalização está longe de ser um conceito original ou inédito da história, na sociologia política, na teoria econômica ou mesmo na ciência do direito”.

Numa interessante análise sobre o tema, Otávio Ianni (1997) explica que as sociedades contemporâneas, a despeito das suas diversidades e tensões internas e externas, estão articuladas numa sociedade global. Uma sociedade global no sentido de que compreende relações, processos e estruturas sociais, econômicas e políticas e culturais, ainda que operando de modo desigual e contraditório. Nesse contexto, as formas regionais e nacionais evidentemente continuam a subsistir e atuar. Os nacionalismos e regionalismos sociais, econômicos, políticos, culturais, étnicos, lingüísticos, religiosos e outros podem até ressurgir, recrudescer. Mas o que começa a predominar, a apresentar-se como uma determinação básica, constitutiva, é a sociedade global, a totalidade na qual pouco a pouco tudo o mais começa a parecer parte, segmento, elo, momento. São singularidades, ou particularidades, cuja fisionomia possui ao menos um traço fundamental conferido pelo todo, pelo movimento da sociedade civil global.

Há os que vêem a globalização como algo novo e inédito, pertencendo à corrente majoritária. Comungam do pensamento de que a globalização é um fenômeno recente (década de 80), que submeteu o conjunto da economia mundial à preponderância de uma lógica financeira global, numa velocidade sem precedentes históricos.

Richard Münch (*apud* HABERMAS, 1999,) ressalta que a questão primordial hoje é saber se, para além dos Estados nacionais, num plano supranacional e global, o poder destrutivo ecológico – bem como social e cultural – do capitalismo planetário pode ser novamente posto sob controle.

Ana Luiza de Brasil Camargo (2003) explica que a amplitude de problemas sociais e ambientais do mundo atual tem-se revelado uma poderosa força geradora e propulsora de mudanças em nossa realidade. Diante da crise socioambiental em que vivemos, a sociedade humana enfrentará, no século XXI, a difícil tarefa de forjar uma nova relação do homem com a natureza e dos seres humanos entre si. O objetivo é caminhar em direção a um desenvolvimento que integre interesses sociais e econômicos com as possibilidades e os limites que a

natureza define.

O princípio da precaução visa a questionar a lógica mercantilista decorrente da globalização, de forma a proteger o meio ambiente e a saúde pública na busca por um desenvolvimento sustentável, pois, segundo Jürgen Habermas (1999, p. 4), “os Estados das sociedades capitalistas desenvolvidas mais aguçaram do que abrandaram os distúrbios ecológicos [...]”.

Um dos objetivos colimados por países que se reúnem em blocos econômicos é o de livre circulação de mercadorias. Para tanto, os países membros comprometem-se a não impor restrições de cunho meramente protecionista de forma a impedir a integração econômico-comercial. Nesse ponto se insere uma questão delicada da aplicação do princípio da precaução como instrumento de proteção ambiental. Isso porque de um lado está o interesse e compromisso de integração econômica e de estabelecer um livre comércio, e de outro está a adoção de medidas restritivas baseadas em incertezas quanto aos riscos de determinados produtos postos à disposição para o consumo.

A evolução da exploração dos recursos naturais pela atividade humana, principalmente após a Segunda Grande Guerra, gerou o atual quadro de aceleração da degradação ambiental, com eventos que marcaram a evolução do modo de produção, tais como saltos tecnológicos por meio da utilização de novas fontes de energia, entre eles o petróleo e o carvão.

Aliado aos eventos ocorridos durante o século XX, este também foi marcado pelo rápido crescimento populacional que, mesmo tendo perdido o ímpeto nos Estados desenvolvidos, ainda se mantém acelerado nos emergentes e nos em desenvolvimento. Esse aumento da população afeta diretamente o meio ambiente, tendo em vista a necessidade de maior produção de alimentos e obtenção de energia.

É evidente, dentro do panorama exposto, que a questão da conservação da natureza integra uma perspectiva mundial, não só pelos efeitos da destruição ambiental que desconhece fronteiras, mas sobretudo pela sua vinculação à dinâmica do mercado internacional. A destruição do ambiente não se deve a uma simples relação entre crescimento econômico de um país e a imediata poluição decorrente causada. Esta destruição faz parte de um processo global de expansão da produção. Causas e efeitos não estão necessariamente ligadas ao mesmo território nacional (DERANI, 2001, p. 126).

Importante ressaltar que, para os Estados desenvolvidos manterem um nível satisfatório de bem-estar, estes dependem do consumo barato de recursos naturais das nações menos industrializadas, que não conseguem por si manter um movimento favorável no mercado internacional, e, com a alta taxa de crescimento da produtividade, é natural que haja a ampliação da utilização dos recursos naturais.

A emergência de um mercado global, em que empresas de todo o mundo disputam um mesmo mercado consumidor, faz com que cada variável do preço de um produto exerça grande influência sobre seu sucesso ou não no mercado internacional. A aquisição de matérias-primas, bem como de alimentos, de países em desenvolvimento para as nações consideradas “ricas”, só reforça o quadro de mercado acentuador de desigualdades e degradação ambiental. A exportação destes produtos fortalece a economia dos países em desenvolvimento, “justificando” desta maneira a utilização desenfreada dos recursos naturais, outrora abundantes. Assim, a adoção de padrões ambientais desempenha papel fundamental no mercado com concorrência internacional, uma vez que, com padrões ambientais impostos inferiores, é possível determinado produto a custos mais baixos do que em países com políticas ambientais rígidas, que impõem altos padrões ambientais. Desta maneira a atividade econômica encontrará limitações ditadas pelas exigências de respeito ao direito ambiental. Isto porque, nas palavras de Paulo Roberto Pereira de Souza (s/d),

Esta nova economia, amalgamada a este novo direito, propõe a formulação de uma nova ordem econômica mundial. A sociedade globalizada, ligada por uma formidável revolução nas comunicações, internacionaliza o debate dos problemas econômicos e estabelece novos contornos para a determinação de valores. O conceito de desenvolvimento sustentável tem se constituído parte importante do debate mundial.

### 3 DO DIREITO INTERNACIONAL AMBIENTAL

Houve, durante os séculos passados, preocupações isoladas, com a água, preservação de determinados animais e conservação da paisagem construída pelo homem, mas sem a consciência de que a proteção desses fatores transcende a termo local, pois a percepção de que se encontram entrelaçados numa rede de inter-relações entre os próprios fatores e entre espaços nacionais e extras nacionais, é fenômeno atual (SOARES, 2002, p. 154).

Em vários países a poluição passou a ser considerada um evento que ultrapassa as fronteiras, com a percepção de que planos de preservação do meio ambiente e antipoluição alcançariam resultados efetivos caso houvesse uma ação em escala mundial.

Uma das realidades do Século XX, trazida para o Século XXI, é a necessidade de proteção do meio ambiente, em razão dos problemas surgidos em função das intensas atividades industriais e de um consumismo humano exacerbado mundialmente, com desenvolvimento a qualquer custo, resultando em um desequilíbrio entre o meio ambiente e a atividade econômica.

No que tange à proteção internacional do meio ambiente, esta inicia sua consolidação na década de 60 do século passado, com a aprovação pela Organização das Nações Unidas, principal organização em defesa do Direito Internacional do Meio Ambiente, da Resolução n. 2.398, de dezembro de 1968, que foi encaminhada à Assembléia Geral pelo Conselho Econômico e Social, indicando a necessidade de se convocar uma conferência internacional sobre o meio ambiente.

A questão ambiental passa a ter mais evidência na década de 70 do Século XX, com a realização da Conferência das Nações Unidas para o Ambiente Humano, em 1972, em Estocolmo, na Suécia. A preparação dessa conferência demonstrou o antagonismo entre o pensamento e os objetivos dos Estados desenvolvidos e os em desenvolvimento. Enquanto aqueles reivindicavam que fossem discutidos assuntos relativos ao quadro de deterioração ambiental que se agravava em todo o planeta, estes temiam que estes temas afastassem ainda mais o processo de industrialização de suas economias, inviabilizando as opções de direito ao desenvolvimento.

### 3.1 DA CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE HUMANO

A Conferência das Nações Unidas para o Ambiente Humano foi realizada de 05 a 15 de junho de 1972, em Estocolmo, na Suécia. Nessa Conferência foi proclamado que a forma ideal de planejamento ambiental é aquela que associa a prudência ecológica às ações pró-desenvolvimento, o ecodesenvolvimento, como forma de atendimento às necessidades tanto da preservação e recuperação ambiental como do desenvolvimento industrial dos Estados emergentes.

Essa conferência deu início a uma conscientização ecológica e necessidade de cooperação internacional para a proteção do ar. Os países e organizações não governamentais foram encorajados a efetivar medidas de proteção ambiental e houve uma sensibilização da opinião pública sobre o assunto e a urgência das questões debatidas.

O paradigma então da época era o de limites ao crescimento. A crescente escassez de recursos e o acúmulo de poluição, aliados ao crescimento da população, limitariam a expansão da economia mundial. Esses fatores se opunham às estratégias de desenvolvimento com o uso intensivo de recursos, tornando-se obstáculos ao desenvolvimento principalmente dos países em desenvolvimento.

A Conferência de Estocolmo produziu uma declaração de 26 princípios e um plano de ação com 109 recomendações, constituindo o primeiro conjunto de normas internacionais para questões ambientais. Os princípios da Declaração de Estocolmo constituem-se diretrizes de ação para políticas ambientais no âmbito internacional e nacional, estabelecendo padrões mínimos de proteção (BARRAL; PIMENTEL, 2006, p. 26), dispendo sobre o direito fundamental que o homem tem à liberdade, à igualdade e ao desfrute de condições de vida adequadas, em um ambiente de qualidade, que permita o gozo do bem estar, bem como sobre a responsabilidade de proteger e melhorar este meio para as presentes e futuras gerações. Os princípios também ressaltam a importância de planificação e regulamentação dos recursos naturais, incluídos o ar, a água, o solo, a flora, a fauna, mantendo a capacidade da Terra de produzir recursos vitais renováveis. Trazem a responsabilidade ao homem de, ao planejar o desenvolvimento econômico, atribuir importância específica à conservação da natureza, empregando

os recursos naturais de maneira a se evitar seu esgotamento e garantir a toda a Humanidade a participação de seus benefícios, entre outros.

Uma importante questão analisada pelos princípios é a necessidade da adoção de políticas ambientais por todos os Estados, orientando seu desenvolvimento, destinando recursos à conservação e melhoria do meio, com enfoque integrado e coordenado da planificação tanto do planejamento de ocupação do solo urbano como rural. É confiado ao Estado a tarefa de administrar, controlar e planejar a utilização dos recursos naturais, sempre com a finalidade de melhorar o meio.

Importa salientar que a Declaração de Estocolmo acabou por influenciar direta e profundamente os textos constitucionais e os tratados internacionais elaborados posteriormente, especialmente por ter proclamado o direito fundamental do homem de uma vida com condições adequadas em um ambiente cuja qualidade lhe permita viver com dignidade. Formulou-se, de maneira ampla e explícita, o direito ao meio ambiente adequado como um direito fundamental, bem como a imposição de um dever geral do homem de defendê-lo, para as gerações presentes e futuras. Aliada a uma visão global do tema ambiental, a questão do desenvolvimento foi inserida na pauta desta Conferência, ensejando, posteriormente, o conceito de desenvolvimento sustentável, já visto anteriormente.

Uma das maiores novidades, dentre os inúmeros desenvolvimentos legislativos e doutrinários que ocorreram após esta Conferência, foi a constatação de que o meio ambiente transcende os interesses individuais ligados a ele, tornando assim irreduzível sua dimensão coletiva ou social (CANOTILHO *et al.*, 1998, p. 26).

Um importante desdobramento desta Conferência foi a instituição do Programa das Nações Unidas sobre Meio Ambiente - PNUMA, no mesmo ano, sediado em Nairóbi, no Quênia, com o objetivo de encorajar o desenvolvimento sustentável por meio de atividades ambientais em todo o mundo.

O PNUMA fomentou, durante a década de 80, grande parte das pesquisas científicas realizadas sobre mudanças climáticas, tornando em evidência que um dos maiores problemas ambientais a serem enfrentados é a emissão demasiada de gases de efeito estufa. Sua organização institucional se compõe de quatro elementos: I – Conselho Administrativo do Programa<sup>5</sup>, II – Secretariado para

---

<sup>5</sup> Composto por representantes de 50 Estados eleitos pela Assembléia-Geral em cada ano e encarregado de elaborar a Política de Meio Ambiente.

o Meio Ambiente<sup>6</sup>, III – Fundo para o Meio Ambiente<sup>7</sup>, IV – Comitê de Coordenação para o Meio Ambiente<sup>8</sup> (SILVA, 2004, p. 69).

As pesquisas realizadas e os resultados apresentados pelo PNUMA levaram à formação do Painel Intergovernamental para Mudanças Climáticas – IPCC, em 1988, organizado pelo PNUMA e pela Organização Meteorológica Mundial – OMM, passando a ser o principal responsável pelas previsões sobre o aquecimento global, amplamente divulgado pela mídia global.

### 3.2 DA CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO

Vinte anos após a realização da Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente Humano, foi realizada no Rio de Janeiro, de 03 a 14 de junho de 1992, a maior conferência mundial sobre problemas ambientais, a Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento – CNUMAD (*United Nations Conference on Environment and Development – UNCED 1992*), que ficou conhecida como ECO 92. O objetivo era elaborar estratégias e medidas para deter a degradação ambiental, no Brasil e no mundo, promovendo o desenvolvimento sustentável.

Os princípios formulados em Estocolmo foram reafirmados na ECO 92, com as devidas atualizações e aprimoramentos. Importante ressaltar que esta Conferência abordou tanto temas relacionados a meio ambiente como à promoção do desenvolvimento.

A ECO 92 mostrou que os padrões de produção e consumo estavam em níveis insustentáveis e que ajudar os países em desenvolvimento, *por meio de cooperação técnica e científica, bem como apoio financeiro*, poderia ajudar a abaixar os índices de degradação ambiental. O direito soberano dos Estados sobre seus

---

<sup>6</sup> Sob a direção de um diretor executivo que centraliza a ação do Programa e assegura a coordenação entre os organismos das Nações Unidas em matéria de meio ambiente (Organização para a Alimentação e a Agricultura – FAO, Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura – UNESCO, Organização Mundial da Saúde – OMS e Organização Marítima Consultiva Internacional – OMCI).

<sup>7</sup> Criado pela Resolução 2.997 da Assembleia-Geral, com o objetivo de fornecer ajuda financeira que responda às necessidades essenciais do Programa; o Fundo é alimentado por contribuições voluntárias dos Estados.

<sup>8</sup> Coordena as atividades referentes ao meio ambiente no seio das Nações Unidas.

recursos naturais foi ressaltado, porém com o dever e a responsabilidade de evitar qualquer tipo de dano ambiental, respeitando os Estados vizinhos, protegendo a geração presente e a futura, lutando contra a pobreza e investindo no desenvolvimento.

Na ECO 92 foram *traçados os princípios éticos da equidade e de tomada de decisão*, que se tornaram freqüentes nas negociações ambientais e que foram adotados posteriormente na Convenção Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima, de 1992 e, conseqüentemente, no Protocolo de Quioto, de 11 de dezembro de 1997, que será visto a seguir.

Surgiu a necessidade de *regulamentação das questões ambientais*, uma vez que somente a preocupação com o meio ambiente não conseguiria frear o desenvolvimento industrial com degradação ambiental, com conseqüentes danos à saúde humana e animal. A preocupação e a necessidade de regulamentação atingiram a comunidade internacional. Os principais princípios da Rio-92 são: da *prevenção*, do *desenvolvimento sustentável*, do *poluidor pagador*, já vistos anteriormente, além dos princípios da *responsabilidade intergeracional*, e da *cooperação internacional entre os povos*.

O *princípio da responsabilidade intergeracional* ressalta a noção de solidariedade da vida humana, com a preocupação da perpetuação da espécie humana em longo prazo. O meio ambiente deve ser entendido como um bem da humanidade e, assim, é necessária a conscientização da responsabilidade intergeracional (BARRAL; FERREIRA, 2006). O pressuposto da aceitação da equidade ao acesso nos bens ambientais alicerça este princípio, de que todos os seres humanos, das presentes e futuras gerações, têm direito à igualdade aos bens da natureza.

O *princípio da cooperação internacional entre os povos* está alicerçado no princípio da solidariedade entre os povos e na cooperação entre os Estados na transferência de conhecimento de tecnologias limpas e de proteção ambiental aos Estados em desenvolvimento. Está fundamentado no fato de que a natureza não possui fronteiras traçadas pelo homem. O ecossistema é global e a degradação ambiental atinge todas as partes do globo terrestre. As condutas humanas não podem ser vistas sob um prisma egoístico e individualista, ao contrário, os esforços devem ser unidos na busca de pesquisas de novas tecnologias, bem como pela utilização de forma racional dos recursos naturais.

Cristiane Derani (2001, p. 161) lembra que,

o princípio da cooperação não é exclusivo do direito ambiental. Este princípio faz parte da estrutura do Estado Social. Ele orienta a realização de outras políticas relativas ao objetivo do bem-comum, inerente à razão constituidora deste Estado. É um princípio de orientação do desenvolvimento político, por meio do qual se pretende uma maior composição das forças sociais.

Além da reafirmação dos princípios originalmente adotados na Conferência de Estocolmo, foram elaborados acordos como a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, a Convenção sobre Diversidade Biológica, a Comissão de Desenvolvimento Sustentável, um acordo para negociar uma convenção mundial sobre a desertificação, a Declaração de Princípios para o Manejo Sustentável de Florestas e a Agenda 21, que foi tida como um dos resultados mais significativos, e ambiciosos, desta Conferência. Trata-se de um documento abrangente, que constitui um plano de ação global a ser aplicado durante este século, pelos governos, as instituições de desenvolvimento sustentável em âmbito mundial, especificando as políticas e ações necessárias, a partir de um cenário desejável de cooperação entre os países desenvolvidos e os em desenvolvimento.

Devido ao objetivo do presente trabalho, somente a Convenção-Quadro<sup>9</sup> das Nações Unidas sobre Mudança do Clima será analisada em separado.

---

<sup>9</sup> Convenção-Quadro é um tipo de convenção que necessita de outros meios para regulamentá-la. Não é considerada um tratado impositivo, com normas e regras cogentes. Não implica sanções aos que a descumprirem, é uma *soft law*. Trata de muitos assuntos ao mesmo tempo, sem ênfase especial a nenhum deles. De acordo com Guido Fernandes Silva Soares, alguns autores entendem que a *soft law* exprime apenas uma obrigação moral ou natural ligada à idéia de equidade. Embora não existam acordos doutrinários claros sobre a abrangência conceitual da expressão *soft law*, esta é uma fonte de direito internacional utilizada em sentido genérico para acordos, protocolos, declarações de princípios, entre outros (SOARES, 2002).

### 3.2.1 Da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima

A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança de Clima<sup>10</sup> (*United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC*) foi aberta para assinatura e ratificação em 1992, na Conferência Mundial sobre Problemas Ambientais - CNUMAD, e concluída em 09 de maio de 1992. Entrou em vigor em 21 de março de 1994, com 189 Estados-partes firmando seus termos e tem como objetivo estabilizar a emissão de gases de efeito estufa de modo a prevenir a intervenção humana maléfica para a atmosfera. No Brasil foi aprovada pelo Congresso Nacional por meio do Decreto Legislativo nº 01, de 03 de fevereiro de 1994, e promulgada pelo Decreto nº 2652, de 1º de julho de 1998.

Por meio desta Convenção, a Organização das Nações Unidas – ONU - reconheceu que as mudanças climáticas devem ser vistas como um problema da humanidade, de vital importância para as gerações presentes e futuras. Assim, foram estabelecidas regras gerais sobre a emissão de gases que causam o efeito estufa, em especial o dióxido de carbono.<sup>11</sup>

Os Estados-parte são divididos em dois grupos, em virtude das diferenças econômicas, sociais e de nível de desenvolvimento: o Anexo I<sup>12</sup> e o Não Anexo I. O primeiro contém os países desenvolvidos, industrializados e ricos e também os países industrializados em processo de transição para uma economia de mercado<sup>13</sup>. No segundo estão 189 países considerados ainda em desenvolvimento, entre eles o Brasil.

Com a idéia e o reconhecimento de que os países desenvolvidos, como os da União Européia<sup>14</sup> e os Estados Unidos da América do Norte, foram os

---

<sup>10</sup> Tratado assinado em 1992, no Rio de Janeiro, por ocasião da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, que tem como objetivo a estabilização das concentrações de GEEs na atmosfera de forma a impedir interferência produzida pelo homem.

<sup>11</sup> Gás ligeiramente tóxico, inodoro, incolor e de sabor ácido, obtido como subproduto de algumas combustões.

<sup>12</sup> Na Convenção, o chamado Anexo I é o bloco de países que possuem metas obrigatórias de redução, sendo composto essencialmente por países do oeste europeu, Japão e Canadá.

<sup>13</sup> Belarus, Bulgária, Croácia, Eslovênia, Estônia, Federação Russa, Hungria, Letônia, Lituânia, Polônia, República Tcheca, República Eslovaca, Romênia e Ucrânia.

<sup>14</sup> Bloco econômico, político e social, que em 2007 alcançou a marca de 27 países e quase meio bilhão de pessoas que participam de um projeto de integração política e econômica. Os países integrantes são: Alemanha, Áustria, Bélgica, Bulgária, Chipre, Dinamarca, Eslováquia, Eslovênia, Espanha, Estônia, Finlândia, França, Grécia, Hungria, Irlanda, Itália, Letônia, Lituânia, Luxemburgo, Malta, Países Baixos, Polônia, Portugal, Reino Unido, Romênia, República Checa e

maiores responsáveis pela poluição do ar no último século, estes países foram convocados a arcar com a consequência de seus atos.

A responsabilização diferenciada, que resultou no estabelecimento de metas de estabilização dos níveis de emissão de gases de efeito estufa apenas para os países desenvolvidos, é baseada no *princípio de responsabilidade comum, porém diferenciada*, adotada pela Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças de Clima, e que rege usualmente as relações entre os países desenvolvidos e os países em desenvolvimento, constituindo exceção ao princípio da reciprocidade das partes (FRANGETTO; GAZZANI, 2002, p. 37).

O princípio de responsabilidade comum, porém diferenciada, está previsto nos pontos 4 e 5 do artigo 3<sup>o</sup><sup>15</sup> da Convenção Quadro e afirma que devem ser consideradas as necessidades específicas e as circunstâncias especiais dos Estados em desenvolvimento e que a iniciativa de ações de combate à mudança do clima e seus efeitos advenha dos Estados desenvolvidos (YOSHIDA, 2006). Assim, ficam identificadas as diferentes parcelas de responsabilidade dos países na promoção do aquecimento global, de acordo com seu grau de desenvolvimento histórico, fundamentando as diferentes categorias de compromisso. Desta maneira, os Estados constantes do Anexo I assumiram maiores e mais restritivas obrigações, em compensação à forma predatória com que atingiram seu grau de riqueza, enquanto os Estados constantes no não Anexo I, que ainda mantém preservados boa parte de seus recursos naturais, assumiram somente o compromisso de se desenvolverem de forma limpa e sustentável.

A Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima prevê ajuda científica e financeira para os países em desenvolvimento e pode contar com a participação e apoio de Organizações Internacionais, por meio de assistência financeira, suporte técnico, ajuda para construção de mecanismos que sejam viáveis

---

Suécia.

<sup>15</sup> 4. As Partes têm o direito ao desenvolvimento sustentável e devem promovê-lo. As políticas e medidas para proteger o sistema climático contra mudanças induzidas pelo homem devem ser adequadas às condições específicas de cada Parte e devem ser integradas aos programas nacionais de desenvolvimento, levando em conta que o desenvolvimento econômico é essencial à adoção de medidas para enfrentar a mudança do clima.

5. As Partes devem cooperar para promover um sistema econômico internacional favorável e aberto conducente ao crescimento e ao desenvolvimento econômico sustentáveis de todas as Partes, em especial das Partes países em desenvolvimento, possibilitando-lhes, assim, melhor enfrentar os problemas da mudança do clima. As medidas adotadas para combater a mudança do clima, inclusive as unilaterais, não devem constituir meio de discriminação arbitrária ou injustificável ou restrição velada ao comércio internacional.

ecologicamente.

A regulamentação da Convenção ficou atribuída à Conferência das Partes – COP, órgão de reuniões periódicas e composição formada de representantes diplomáticos dos Estados signatários. A Conferência das Partes é o órgão supremo da Convenção, com a responsabilidade de tomar as decisões e manter regularmente sob exame a implantação da Convenção. Foram realizadas anualmente, desde 1995, a seguir:

- a) COP 1 – de 28 de março a 07 de abril de 1995 - Berlim, Alemanha: cerca de 117 países definem o Mandato de Berlim, fortalecendo o compromisso de ações mundiais mais efetivas no controle do efeito estufa;
  - b) COP 2 – de 09 a 19 de julho de 1996 - Genebra, Suíça: por meio da Declaração de Genebra, é firmada a criação de obrigações legais com metas de redução de gases de efeito estufa.
  - c) COP 3 – de 01 a 10 de dezembro de 1997 - Quioto, Japão: o Protocolo de Quioto é considerado marco e será estudado detalhadamente posteriormente;
  - d) COP 4 – de 02 a 13 de novembro de 1998 - Buenos Aires, Argentina: para a implantação do Protocolo de Quioto, é preparado um pacote de metas conhecido como o Plano de Ação de Buenos Aires;
  - e) COP 5 – 25 de outubro a 05 de novembro de 1999 - Bonn, Alemanha: são enfatizadas as questões de uso da terra, florestas e a capacitação dos países em desenvolvimento;
  - f) COP 6 – de 13 a 18 de novembro de 2000 - Haia, Países Baixos: por conta de divergências e conflitos, a 6ª Conferência das Partes não chega a ser concluída, com diversas questões permanecendo sem resposta. Assim, as partes foram reconvidadas para comparecerem de 16 a 27 de julho de 2001, em Bonn, na Alemanha, e conseguem impedir o fracasso do Protocolo de Quioto, diante da renúncia dos Estados Unidos da América.
-

- g) COP 7 – 29 de outubro a 09 de novembro de 2001 - Marraqueche, Marrocos: são definidas as normas operacionais dos mecanismos de flexibilização. Nesse processo, um país que reduza suas emissões de gases de efeito estufa podem negociar esta redução com outro país que não possa ou não queira reduzir as suas próprias;
- h) COP 8 – 23 de outubro a 01 de novembro de 2002 - Nova Déli, Índia: discussões sobre o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, que permite ao país emissor de gases de efeito estufa remunerar outro país em desenvolvimento, o qual, por sua vez, se compromete a usar esses recursos para ampliar o seu próprio desenvolvimento sustentável;
- i) COP 9 – de 03 a 14 de setembro de 2003 - Milão, Itália: a reunião ocorre sem grandes progressos, por conta de divergências entre a União Européia e os Estados em desenvolvimento. O centro da discórdia reside no estabelecimento de metas de redução de gases de efeito estufa - GEE. Pelos termos atuais, apenas os países industrializados são obrigados a reduzir suas emissões. A preocupação, então, gira em torno da perspectiva de países como a China, que acabou por superar, em julho de 2007, os Estados Unidos na quantidade de emissões.
- j) COP 10 – 06 a 17 de dezembro de 2004 - Buenos Aires/Argentina: a urgência da necessidade de apoio para controle do clima se torna mais evidente. Sushma Swaraj, presidente da Conferência Circumpolar Inuit declara “O aquecimento global é um fato. Nós não estamos nos preparando para ele, estamos vivendo seus efeitos agora” (ESTADO DE SÃO PAULO, 2006). Nessa ocasião, as modificações climáticas no Ártico atingem níveis espantosos, com o gelo recuando 10 metros por ano (POLOBIO, 2006).
- k) COP 11 – 28 de novembro de 09 de dezembro 2005 - Montreal, Canadá: com a entrada em vigor do Protocolo de Quioto sem a adesão dos Estados Unidos da América do Norte, a pressão

interna dos americanos, responsáveis por grande parte das emissões de GEE, torna-se cada vez mais intensa. Nove estados americanos, entre eles a Califórnia e Nova Iorque, trabalham para reduzir suas emissões em 10% até 2020. A expectativa desta Conferência é de que seria resolvido as metas pós 2012, porém não ficou nada decidido.

- l) COP 12 – 06 a 18 de novembro de 2006 – Nairobi, Quênia: muitos dos temas propostos na agenda foram empurrados para futuras reuniões, deixando as certezas científicas e econômicas sobre combater o aquecimento global em suspenso. O Governo Brasileiro propôs a criação de um fundo internacional que auxilie na conservação de florestas de países em desenvolvimento, uma vez que estima-se que 20 a 25% das emissões de GEE sejam provocados pelo desmatamento de florestas tropicais (DAZIBAO, 2006).
- m) COP 13 – 03 a 14 de dezembro de 2007 – Bali, Indonésia: a expectativa é de que seja usada para estabelecer um calendário e um compromisso com medidas concretas para o acordo que substituirá o Protocolo de Quioto, definindo a agenda global pós-2012, como prioridade das discussões.

### **3.2.2 Do Protocolo de Quioto**

A Terceira Conferência das Partes foi realizada na cidade de Quioto, no Japão, em 1997, com a assinatura do Protocolo de Quioto<sup>16</sup>, que ganha importância ao regulamentar e especificar a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima. Considera-se um anexo da Convenção, mas com regras próprias e sanções aos infratores, fazendo com que o documento ganhe em eficácia e efetividade.

O Protocolo de Quioto é um acordo internacional patrocinado pela

---

<sup>16</sup> Publicado no Brasil pelo Decreto n. 5.445, de 12 de maio de 2005.

ONU, firmado em 1997, por 59 países. Tem por objetivo reduzir as emissões de gases de efeito estufa - GEEs em nações industrializadas, bem como sua maior absorção pelos sumidouros naturais<sup>17</sup>, por meio de metas que correspondem, em média, à redução de 5% sobre o montante de gases emitidos pelo país desenvolvido signatário do Protocolo em 1990 e estabelecer modelo de desenvolvimento limpo para os países emergentes, como será explicado adiante.

O Protocolo entrou em vigor em 16 de fevereiro de 2005, 90 dias após a Rússia ter formalizado sua adesão. Com a ratificação russa, foi possível cumprir os requisitos para sua entrada em vigor, ou seja, ter sido ratificado por 55 Estados-partes que respondam por pelo menos 55% das emissões globais de gases de efeito estufa. Quando isto ocorreu, o Protocolo contava com adesão de 141 países, correspondendo a 61,6% das emissões globais.

Os países desenvolvidos, listados no Anexo B<sup>18</sup> do Protocolo de Quioto, devem cumprir suas metas de redução de emissões de gases de efeito estufa no decorrer do chamado primeiro período de compromisso, que corresponde aos anos de 2008 a 2012. Para o segundo período, após 2012, foi realizada a Conferência de Montreal, no Canadá, de 28 de novembro a 10 de dezembro de 2005, onde os países que aderiram ao Protocolo de Quioto concordaram em começar a discutir o que será feito após 2012, porém sem estabelecer prazos.

Define, ainda, metas individuais para cada país e vincula o cumprimento destas normas a medidas sancionatórias. A criação de princípios e orientações de conduta foi reconhecida como não suficiente para que a redução de emissão de gases de efeito estufa se tornasse efetiva, necessitando de medidas concretas e sanções aplicáveis para o alcance das metas propostas. Assim, os Estados signatários do Protocolo de Quioto programaram metas comuns de poluição definidas e sanções aplicáveis em caso de descumprimento destas metas, tendo em vista a dificuldade em estabelecer o elo entre o Estado poluidor e a poluição.

---

<sup>17</sup> De acordo com a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, sumidouros naturais são quaisquer processos, atividades ou mecanismos, incluindo a biomassa, e, em especial, florestas e oceanos, que têm a propriedade de remover um gás de efeito estufa, aerossóis ou precursores de gases de efeito estufa da atmosfera. Podem constituir-se também de outros ecossistemas terrestres, costeiros e marinhos.

<sup>18</sup> Alemanha, Austrália, Áustria, Bélgica, Bulgária, Canadá, Comunidade Européia, Croácia, Dinamarca, Eslováquia, Eslovênia, Espanha, Estados Unidos da América, Estônia, Federação Russa, Finlândia, França, Grécia, Hungria, Irlanda, Islândia, Itália, Japão, Letônia, Liechtenstein, Lituânia, Luxemburgo, Mônaco, Noruega, Nova Zelândia, Países Baixos, Polônia, Portugal, Reino Unido da Grã-Bretanha e Irlanda do Norte, República Tcheca, Romênia, Suécia, Suíça e Ucrânia.

O Tratado criou um sistema de ajuda para os países em desenvolvimento que não possuem condições e meios necessários para implementar as normas do Protocolo, com dois mecanismos. O primeiro trata sobre assistência técnica e financeira, transferência de tecnologia, treinamento e educação. O segundo mecanismo é sobre a ajuda na diminuição dos custos da redução da emissão de carbono na atmosfera.

São elaborados relatórios anuais das Partes e inventário de emissão de gases estufa para verificação se os países estão mantendo regularmente os compromissos firmados. A verificação desses relatórios traz a perspectiva de andamento da implementação dos mecanismos internos que estão sendo adotados pelos diversos signatários.

O Protocolo de Quioto regulamenta arranjos técnicos-operacionais para utilização por parte de empresas ou países, que oferecem facilidades para que os Estados constantes no Anexo B do Protocolo possam atingir limites e metas de redução de emissões. Tais instrumentos também têm o propósito de incentivar os países emergentes a alcançar um modelo adequado de desenvolvimento sustentado.

Para auxiliar os países signatários, o Protocolo de Quioto dispõe de mecanismos de flexibilização, de acordo com a realidade individual particular, se industrializado, se em transição para economia de mercado, ou se em desenvolvimento. São três os mecanismos de flexibilização previstos, quais sejam: Comércio de Emissões – *Emission Trading*, realizado entre países listados no Anexo B, de maneira que um país que tenha diminuído suas emissões, para abaixo de sua meta, transfira o excesso de suas reduções para outro país que não tenha alcançado tal condição; Implementação Conjunta – *Join Implementation*, implantação de projetos de redução de emissões de GEEs em países que apresentam metas no âmbito do protocolo e, finalmente, Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – *Clean Development Mechanism*.

### 3.2.3 Do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo e o Crédito de Carbono

A idéia de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL - pode ser resumida na constatação de que a redução de uma unidade de GEEs<sup>19</sup>, emitida na atmosfera voluntariamente por uma empresa situada em um país em desenvolvimento, poderá ser negociada no mercado mundial com os países industrializados, ou empresas nele situadas, que precisam desses créditos para cumprir suas metas em conformidade ao Protocolo de Quioto.

Para a validade de um projeto de MDL, é preciso que este realize o desenvolvimento sustentável no país que o esteja recebendo, devendo observar os seguintes requisitos: participação voluntária aprovada por cada parte envolvida; benefícios reais, mensuráveis e de longo prazo, relacionados com a mitigação da mudança do clima; e reduções de emissões que sejam adicionais às que ocorreriam na ausência da atividade certificada do projeto (FRANGETTO; GAZANI, 2002, p. 60).

São inúmeras as possibilidades de projetos que poderão ser implantados nos moldes de MDL. Israel Klabin ensina que as estratégias para corrigir ou mesmo para amenizar as conseqüências das emissões de GEE são de três ordens: a melhoria da eficiência energética, o desenvolvimento de novas fontes alternativas de energia e seqüestro de CO<sub>2</sub> (KLABIN, 2005).

Tanto nos casos de Comércio de Emissões, quanto nos de MDL, um incentivo extra para o desenvolvimento de projetos é representado pelos Certificados de Emissões Reduzidas – CERs, que são títulos representativos das reduções de emissões e que podem ser comercializados no mercado. Os compradores são os Estados que têm obrigações de reduzir suas emissões. A compra de CERs equivale à compra do direito de atingir as metas de redução previstas no Protocolo, sem alterações do próprio processo produtivo. A concepção de mercado de carbono é simplesmente a de negociação das CERs<sup>20</sup>. Assim, torna-se possível reduzir as

---

<sup>19</sup> São considerados GEE: 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 erfluormetano (CF<sub>4</sub>) e perfluoretano (C<sub>2</sub>F<sub>6</sub>) e dos hidrofluorcarbonos (HFCs) (MIGUEZ, p. 3, 2000).

<sup>20</sup> Um conceito relacionado com a matéria é o de *seqüestro de carbono*, que é a captura de dióxido de carbono da atmosfera pela fotossíntese – processo de assimilação clorofiliana que consiste na liberação de oxigênio do ar ao mesmo tempo em que dele retira o gás carbônico. A clorofila das

emissões globais de gases de efeito estufa e, ao mesmo tempo, abre-se importante alternativa para o desenvolvimento sustentável dos países em desenvolvimento, por meio da implantação de projetos que atendam à demanda destes certificados. Está claro que o mercado de carbono já é uma realidade, e o assunto será tratado com mais profundidade no Título II, Capítulo 2, deste trabalho.

### 3.3 Da Conferência da Cúpula Mundial para o Desenvolvimento Sustentável

Dez anos após a Rio-92 foi realizada a Conferência da Cúpula Mundial para o Desenvolvimento Sustentável, conhecida como Rio+10, patrocinada pela ONU, em Johannesburgo, África do Sul, de 26 de agosto a 4 de setembro de 2002. O principal objetivo foi realizar um balanço das lições aprendidas e dos resultados práticos, conquistados a partir dos acordos firmados entre os Estados signatários da Rio-92 (BARRAL; FERREIRA, 2006).

Entre os assuntos tratados destacam-se a erradicação da pobreza, a mudança dos padrões de produção, consumo e manejo dos recursos naturais e o desenvolvimento sustentável. Esperava-se que esta Conferência chamasse a atenção da opinião pública sobre a necessidade do cumprimento das promessas da Rio-92. De acordo com Barral “a conferência resultou em um fracasso de grandes proporções”, e ainda, “o discurso vazio mais uma vez se sobrepôs aos resultados práticos” (BARRAL; FERREIRA, 2006).

Grande parte das medidas a serem adotadas não estabeleceu metas, nem prazos, gerando críticas, porém, mesmo assim, decisões foram tomadas sobre diversos assuntos, tais como água, biodiversidade, pesca, agricultura e outros. Sobre energia, a proposta brasileira e também da União Europeia de alcançar de 10% a 15% de consumo de energia por fontes renováveis foi derrotada por uma aliança liderada pelos Estados Unidos da América do Norte. As maiores empresas petrolíferas do mundo assumiram o compromisso, vago e programático, de substituir até 50% de combustíveis derivados de hidrocarbonetos por fontes renováveis até 2060, contrariando os objetivos de ação imediata.

No que pese o tom pessimista, tendo em vista que há muito mais

problemas do que medidas concretas para alavancar o desenvolvimento sustentável, algumas decisões foram tomadas nesta Conferência, como o anúncio de ratificação do Canadá, Rússia e China ao Protocolo de Quioto.

---

## 4 DO DIREITO AMBIENTAL NO BRASIL

Dentre as inúmeras legislações que abordam o tema meio ambiente no ordenamento jurídico brasileiro, serão abordadas, neste capítulo, aquelas que fundamentam a proteção ambiental no universo da produção da agroenergia, bem como os instrumentos e mecanismos de controle que o Estado Brasileiro dispõe para coibir e mitigar ações danosas ao meio ambiente.

### 4.1 DA PREVISÃO CONSTITUCIONAL

A partir da segunda metade do século XX, a crescente preocupação com o meio ambiente, resultante, por um lado, do acentuado aumento da frequência dos desastres ecológicos causados pelo homem, e, por outro, da conscientização da população a respeito da escassez e da finitude dos recursos naturais, provocadas pelo rápido desenvolvimento tecnológico, fez com que a problemática ambiental “tenha feito sua entrada nas Constituições e que tenha passado a interessar crescentemente a doutrina juspublicística” (MIRANDA, 2000, p. 533).

No Brasil, a previsão constitucional pátria atual sobre o tema é um marco histórico de inegável valor, dado que as Constituições que precederam a de 1988 jamais se preocuparam da proteção do meio ambiente de forma específica e global. Nelas sequer uma vez foi empregada a expressão “meio ambiente”, a revelar total despreocupação com o próprio espaço em que vivemos (MILARE *apud* MORAES, 2002).

A Constituição de 1988 dispõe que, além de um direito, o meio ambiente sadio e equilibrado é um bem de natureza pública, tendo o Poder Público e a coletividade a obrigação, o dever de assegurar a efetividade deste direito, por ser um bem de uso comum do povo, com caráter indisponível, não pertencendo a um ou outro, mas a todos.

A vida tutelada pela Constituição transcende os estreitos limites de sua atuação física, abrangendo também o direito à qualidade de vida sadia em todas as suas formas. Assim, como um direito universalmente reconhecido como um

direito humano básico ou fundamental, o seu gozo é condição *sine qua non* para o gozo de todos os demais direitos humanos, incluído o direito ao meio ambiente equilibrado (TRINDADE, 1993, p. 71).

Até a Constituição Federal de 1988, a proteção ao meio ambiente não havia sido tratada nas Constituições Brasileiras. Apenas de 1946 pode-se extrair orientação protecionista sobre saúde, bem como sobre a competência da União em legislar sobre água, florestas, caça e pesca, possibilitando a elaboração de leis protetoras como o Código Florestal e os Códigos de Saúde Pública, de Água e de Pesca (SILVA, 2004).

A Constituição Brasileira consagra o desenvolvimento como um dos objetivos da República e reconhece a necessidade de proteção do meio ambiente como princípio da Ordem Econômica. Valoriza as atividades produtivas que causem menores efeitos negativos ao meio ambiente e reconhece que a qualidade ambiental é um dos modos para se garantir o equilíbrio ambiental.

A posição de destaque ocupada pelo meio ambiente na Constituição Federal é reforçada pela constatação de que os princípios ambientais mais importantes, declarados na mencionada Declaração do Rio – ECO 92 – foram acolhidos pela Carta Magna. As disposições sobre meio ambiente estão inseridas em diversos títulos e capítulos, porém foi destinado no Título VIII – Da Ordem Social, no Capítulo VI, o artigo 225, e seus parágrafos, que trata especificamente sobre o tema, ressaltando que todos têm o direito ao meio ambiente equilibrado, e que este é bem comum de uso do povo, essencial à sadia qualidade de vida. Impõe também ao Poder Público e à coletividade o dever de defender e preservar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações.

Na explicação de José Afonso da Silva (2004, p. 52), o disposto no artigo 225 da Constituição Federal compreende três conjuntos de normas. O primeiro encontra-se no *caput*, onde se insere a norma-matriz ou norma-princípio, reveladora do direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. O segundo acha-se no § 1º, com seus incisos, que estatui sobre os instrumentos de garantia da efetividade do direito enunciado no *caput* do artigo. São normas-instrumentos da eficácia do princípio, outorgam direitos e impõem deveres ao setor ou ao recurso ambiental que lhes é objeto. O terceiro caracteriza um conjunto de determinações particulares, em relação a objetos e setores, referidos nos § 2º a 6º, nos quais a incidência do princípio, contido no *caput*, revela-se de primordial

exigência e urgência, pois são elementos sensíveis que requerem imediata proteção, a fim de que sua utilização se faça sem prejuízo ao meio ambiente.

O artigo 225, caput, à medida que atribui ao “Poder Público e à coletividade o dever de proteger e preservar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações”, utiliza o *princípio da prevenção*. Os §§ 1º, 2º e 3º do mesmo artigo contemplam o *princípio do poluidor-pagador*, ao prever a exigência de estudo prévio de impacto ambiental para toda obra ou atividade potencialmente degradadora do meio ambiente (prevenção) e a obrigação específica do explorador de recursos minerais de recuperar o meio ambiente degradado, bem como obrigar qualquer pessoa, seja física ou jurídica, a reparar danos causados ao meio ambiente (reparação). Sujeita também os poluidores a sanções penais e administrativas por condutas e atividades lesivas ao meio ambiente (repressão). Os princípios *da participação e da cooperação* estão também no caput do art. 225, que atribui o dever de defender e preservar o meio ambiente ao Poder Público e à coletividade. Finalmente, o *princípio do desenvolvimento sustentável*, também no caput do art. 225, que ao impõe ao Poder Público e à coletividade o dever de defender e preservar o meio ambiente ecologicamente equilibrado *para as presentes e futuras gerações*.

#### **4.2 DA ORDEM ECONÔMICA CONSTITUCIONAL E O MEIO AMBIENTE**

A ordem econômica consiste no conjunto de normas constitucionais que definem os objetivos de um modelo para a economia e as modalidades de intervenção do Estado nessa área. Indica valores sócio-econômicos que devem ser realizados por meio da positivação.

O art. 170 da Constituição Federal estabelece um conjunto de princípios constitucionais de como a ordem econômica deve se pautar. No *caput* do artigo, destaca-se que a ordem econômica possui dois fundamentos: valorização do trabalho humano e da livre iniciativa, com a finalidade de assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social. Esses princípios apontam a direção dada à ordem econômica, mas sempre analisados de acordo com o sistema constitucional, que tem como norte a função social.

Toda a ordem econômica volta-se a um liberalismo-social ou socialismo liberal, que constituem a terceira via da economia moderna, segundo Miguel Reale e Oscar Corrêa. Ambos os autores mostram que a economia de mercado, prevista na Constituição Federal, contém valores sociais, ressaltando que os dois maiores fundamentos do artigo 170 são a valorização do trabalho humano e a livre iniciativa (MARTINS, 2004).

A defesa do meio ambiente também se encontra constitucionalizada, no inciso VI do artigo 170, transcrito a seguir, relacionada como um dos princípios gerais da ordem econômica, ao lado, e em igualdade, com valores como a soberania nacional, a propriedade privada, a função social da propriedade, a livre concorrência, a defesa do consumidor, a redução das desigualdades regionais e sociais e a busca do pleno emprego. Nessas condições, sendo a proteção ambiental um princípio jurídico positivado, ela deve ser sempre considerada nas decisões sobre questões econômicas, não podendo ser relegada a um segundo plano<sup>21</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:

...

VI – a defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação;

Mostra-se, assim, um panorama geral do aspecto normativo com relação entre ordem econômica, direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e desenvolvimento econômico.

Cristiane Derani (2001, p. 237) analisa neste artigo a questão da liberdade:

A liberdade para empreender e a liberdade das presentes e futuras gerações de desfrutarem de um ambiente ecologicamente equilibrado estão unidas no modo de produção constitucionalmente apresentado e a análise de uma deve ter em vista seu reflexo na outra, procurando uma compatibilização do exercício de ambas.

---

<sup>21</sup> Em havendo conflito com os demais princípios mencionados, como não há qualquer ordem hierárquica entre eles, sua aplicação, em cada caso concreto, deverá ser mediante a ponderação e sopesamento entre todos eles, de modo que nenhum seja ignorado, ainda que, ao final, possa

Ainda a mesma autora compreende neste contexto a liberdade como a possibilidade de agir ou dispor de algo, que pode desdobrar-se em uma variedade sem fim. Lembra, porém, que, sob o ponto de vista do direito, existem liberdades que não podem se anular, uma vez que se encontram sob o mesmo grau de imperatividade. Uma vez que o caput do art. 170 dispõe que ordem econômica tem como fim assegurar existência digna, entende-se que esta liberdade de empreender deve atender essa finalidade.

Portanto, não há de se argumentar que para realizar a livre iniciativa deve-se olvidar as disposições, que permitem o livre dispor de um meio ambiente ecologicamente equilibrado, decorrente do capítulo de meio ambiente da Constituição Federal. O direito brasileiro não faculta esta alternativa, posto que os dois princípios (o da livre iniciativa e o do meio ambiente ecologicamente equilibrado) são igualmente necessários para a consecução de uma finalidade essencial do texto constitucional: o da realização de uma existência digna (DERANI, 2001, p.237).

Isto posto, percebe-se que a manutenção de qualquer atividade econômica só será aceita à medida que contribua, reconhecendo a necessidade de satisfação do mercado consumidor, e que ofereça uma qualidade de vida mais elevada a toda uma coletividade.

Pela Constituição, o desenvolvimento econômico deve ocorrer de forma integrada ao meio ambiente. Mesmo que nas políticas de desenvolvimento econômico não esteja explícita a necessidade de proteção ambiental, os empreendimentos criados, quaisquer que sejam, terão que obedecer ao arcabouço legal de proteção do meio ambiente.

#### **4.3 DA FUNÇÃO SOCIAL DA PROPRIEDADE**

O direito de propriedade está garantido pela Constituição Federal, no artigo 5º, XXII: “é garantido o direito de propriedade”, e está previsto no artigo 1.228 do Código Civil Brasileiro: “O proprietário tem a faculdade de usar, gozar e dispor da

coisa, e o direito de reavê-la do poder de quem quer que injustamente a possua ou detenha”. Na história das Constituições Brasileiras e na vida das instituições públicas e privadas nunca se aboliu o direito de propriedade, ainda que se tenha temporariamente confiscado este direito (MACHADO, 2004, p. 706).

No entendimento de Maria Luisa Faro Magalhães (1993, p.147), por meio da análise do tratamento jurídico dado ao instituto da propriedade é possível identificar a ideologia adotada pelo Estado, através da avaliação da intensidade da ação dirigida do Estado sobre o fenômeno econômico do contexto, a reação da sociedade civil ao transformar esse fenômeno em práticas sociais, a incorporação dos valores decorrentes desse processo e, por fim, a absorção desses valores pelo conteúdo da norma.

A propriedade não é um direito individual que exista para se opor à sociedade, e sim um direito que se afirma na comunhão com a sociedade. O artigo 5º, XXIII da Constituição Federal dispõe que a propriedade atenderá sua função social, e o artigo 186 da mesma Carta determina que a função social é cumprida quando a propriedade produtiva atende, simultaneamente, segundo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, por meio do aproveitamento racional e adequado, da utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente, da observância das disposições que regulam as relações de trabalho e da exploração que favoreça o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores.

O Código Civil segue a mesma vertente no artigo 1228, § 1º, a seguir transcrito;

§ 1º - O direito de propriedade deve ser exercido em consonância com as suas finalidades econômicas e sociais e de modo que sejam preservados, de conformidade com o estabelecido em lei especial, a flora, a fauna, as belezas naturais, o equilíbrio ecológico e o patrimônio histórico, bem como evitada a poluição do ar e das águas.

Percebe-se, assim, que o Código Civil e a Constituição Federal direcionam a propriedade de forma a atender ao desenvolvimento sustentável, ao dispor sobre a tripla relação entre uso econômico, social e ambiental. O cumprimento da função social da propriedade rural tem por finalidade o fomento da produção, da integração da sociedade rural no processo de desenvolvimento nacional, pautado tanto na justiça, quanto na ética e na moral.

O papel da função social da propriedade privada é submeter o interesse individual ao interesse coletivo, ao bem-estar geral de uma coletividade. Seu verdadeiro significado não é a diminuição do direito de propriedade, mas do poder-dever do proprietário, que deve dar à propriedade destino determinado. Neste pensamento, Telga de Araújo (1999, p. 161) afirma que,

A propriedade rural, mais que a urbana, deve cumprir sua função social, para que, explorada eficientemente, possa contribuir para o bem-estar não apenas de seu titular, mas, por meio de níveis satisfatórios de produtividade e, sobretudo, justas relações de trabalho, assegurar a justiça social a toda uma comunidade rural.

Os requisitos para o cumprimento da função social devem existir simultaneamente. Para Rafael Egídio Leal e Silva (2001, p. 265),

A propriedade que produza e gere empregos, mas que não preserve o meio ambiente, não cumpre a função social, e, portanto, está passível de desapropriação para a reforma agrária. Dessa forma, se ela preservar o meio ambiente e produzir, mas não respeitar as leis trabalhistas, nem gerar empregos, ela não cumpre sua função social. É o que se depreende diretamente do artigo 186.

A propriedade, antes absoluta e ilimitada, sofre, desta maneira, limitações, pois deve cumprir, além dos interesses do particular, também a função social e ambiental. Adquire, assim, nova configuração, vinculada ao interesse da coletividade e adequando-se às novas demandas de ordem ambiental.

Nessa questão, ensina com clareza Maria Luisa Faro Magalhães (1993, p. 149) que:

No âmbito do nosso ordenamento, essas limitações são oriundas de duas macro vertentes: as de ordem público e as de natureza privada. As primeiras vêm em socorro do bem-estar geral e interessam, portanto, à coletividade como um todo. São as disposições sobre águas, energia, flora, fauna, florestas, cavidades naturais subterrâneas, etc. – bens ambientais, que pela Constituição estão sob a tutela do Estado. É através de instrumentos administrativos como o zoneamento ambiental, o zoneamento industrial, o estudo de impacto ambiental, o licenciamento de atividades, etc. que o manejo e monitoramento desses bens jurídicos é implementado.

Ainda da mesma autora,

As restrições ao exercício de propriedade de vertente privada são impostas pelo nosso Código Civil, que objetivamente define o direito de propriedade, ao consagrar as prerrogativas do proprietário assegurando-lhe o direito de usar, gozar e dispor dos bens e de reavê-los de quem quer que os injustamente possua (MAGALHÃES, 1993, p. 149).

Na análise dos dispositivos legais, conclui-se que o Estado, ao atribuir função social à propriedade, não almejou somente uma sociedade mais justa, mas também uma situação ambiental propícia para seu desenvolvimento, ofertando ao homem um ambiente salubre para que desempenhe amplamente suas potencialidades.

#### **4.4 A COMPETÊNCIA AMBIENTAL DA UNIÃO E DOS ESTADOS**

Nos termos da Constituição de 1988, o Brasil é uma República Federativa, que compreende a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, todos autônomos, conforme os artigos 1º<sup>22</sup> e 18<sup>23</sup>. O federalismo é uma forma de Estado, denominada Federação ou Estado Federal, caracterizada pela união de coletividades políticas autônomas.

A autonomia federativa assenta-se em dois elementos básicos: existência de órgãos governamentais próprios e posse de competências exclusivas. A Constituição reconhece esses elementos às entidades federativas brasileiras: União, Estados, Municípios e Distrito Federal (SILVA, 2004).

O que diferencia o Estado Federal é a forma de execução do Direito, por meio de estruturação, autonomia, repartição das competências e funções essenciais do Estado. No modelo federativo uma preocupação importante é a

---

<sup>22</sup> Artigo 1º - A República Federativa do Brasil, formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, constitui-se em Estado Democrático de Direito e tem como fundamentos: [...]

<sup>23</sup> Artigo 18 – A organização político-administrativa da República Federativa do Brasil compreende a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, todos autônomos, nos termos desta Constituição.

garantia do equilíbrio entre a repartição de competências e a autonomia financeira dos entes federados, pois não pode existir autonomia administrativa se um dos entes federados for responsável pelo estabelecimento da competência dos demais, o que deve ser feito necessariamente pela Constituição Federal.

“Competências são as diversas modalidades de poder que se servem os órgãos ou entidades estatais para realizar suas funções, suas tarefas e prestar serviços” (SILVA, 2004, p. 72). Luís Pinto Ferreira define competência como a capacidade jurídica de agir em uma esfera determinada (FERREIRA, 1990), e, no entendimento de Celso Ribeiro Bastos, competências são os poderes que a lei confere para que cada órgão público possa desempenhar suas atribuições específicas (BASTOS, 2001). Competência legislativa é a aptidão de que são dotadas as pessoas políticas para expedir regras jurídicas, inovando o ordenamento jurídico. A repartição de competências, entre a União e os Estados-membros, os Municípios e Distrito Federal, constitui o fulcro do Estado Federal, originando uma estrutura estatal complexa, com a existência de diversas esferas governamentais sobre mesmo território e mesma população.

A Constituição Federal dispõe basicamente sobre dois tipos de competência, a administrativa e a legislativa. A primeira cabe ao Poder Executivo e diz respeito à faculdade para atuar com base no poder de polícia, a segunda cabe ao Poder Legislativo e diz respeito à faculdade de legislar a respeito dos temas de interesse da coletividade.

A repartição de competências legislativas em matéria ambiental acompanha os mesmos princípios constitucionais adotados para a distribuição da competência geral entre os entes federados. À União cabe a primazia sobre o tema, incumbindo a ela a Política Nacional do Meio Ambiente, materializada na Lei 6.983, de 1981. Cabe-lhe algumas competências exclusivas como elaborar e executar planos nacionais e regionais de ordenação de território, instituir o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, bem como definir critérios de outorga de direitos de seu uso, legislar sobre águas e energia, jazidas, minas e outros minerais, populações indígenas e atividades nucleares de qualquer natureza, entre outras.

A competência ambiental da União, comum com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, está tratada no artigo 23 da Constituição Federal, que prevê a proteção de documentos, obras e bens de valor histórico, artístico e cultural, monumentos, paisagens naturais notáveis e sítios arqueológicos, visa

impedir a evasão, destruição e a descaracterização de obras de arte e de bens de valor histórico, artístico ou cultural, bem como proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas, preservando as florestas, fauna e flora. Contempla também a competência de registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais em seus territórios.

Compete à União legislar de forma concorrente com os Estados e o Distrito Federal sobre os temas previstos no artigo 24, como florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição, bem como sobre a responsabilidade por dano ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico.

Paulo Affonso Leme Machado (2006, p. 96) ressalta que a competência concorrente enseja a possibilidade de iniciativa na área da legislação ambiental para os Estados e para o Distrito Federal, se a União se mantiver inerte. Lembra o autor que a competência concorrente poderá ser exercida não só quanto à elaboração de leis, mas também de decretos, resoluções e portarias, para atender a peculiaridades próprias, e desde que não exista “lei federal sobre normas gerais”, como disposto no § 3º do artigo 24 do texto constitucional.

A Constituição Federal não conceitua norma geral, restando esta tarefa à doutrina e a jurisprudência. Ainda o mesmo autor ensina que “a norma geral visa à aplicação da mesma regra em um determinado espaço territorial” (MACHADO, 2006, p. 97), ou seja, não há necessariamente a obrigatoriedade da aplicação da norma em todo o território nacional, podendo esta dispor sobre áreas distintas, como um ecossistema, uma bacia hidrográfica e outras, ou sobre as áreas previstas nos art. 224, §4º - Floresta Amazônica Brasileira, Mata Atlântica, Pantanal e Zona Costeira. As normas gerais devem ser compreendidas como aquelas que dizem respeito a interesses de toda a coletividade e poucas podem ser consideradas de tanta abrangência como às relacionadas ao meio ambiente. No entendimento de Álvaro Luiz Valery Mirra (2002, p. 61), a norma geral é aquela vinculada ao interesse geral e cuja regulamentação seja necessária em face de uma determinada região ou em face de todo território nacional.

Na opinião de Leonardo Greco (2003, p. 23),

Normas gerais não são apenas linhas gerais, princípios ou critérios básicos a serem observados pela legislação suplementar dos Estados. Normas gerais contrapõem-se a normas particulares. A União, nessas matérias, pode legislar com maior ou menor amplitude, conforme queira impor a todo o País uma legislação mais ou menos uniforme. O que a União não pode é legislar sobre assuntos particulares da esfera de interesses ou de peculiaridades dos Estados. Normas gerais são normas uniformes, isonômicas, aplicáveis a todos os cidadãos e a todos os Estados.

Já o §2º do artigo 24 dispõe sobre a competência suplementar dos Estados em matéria ambiental, “A competência da União para legislar sobre normas gerais não exclui a competência suplementar dos Estados”.

Suplementar significa “suprir algo que falta”, que “se acrescenta a um todo para ampliá-lo ou aperfeiçoá-lo” (HOUAISS, 2004, p. 2643), ou seja, não se suplementa legislação que não exista. “A capacidade suplementária está condicionada à necessidade de aperfeiçoar a legislação federal ou diante da constatação de lacunas ou de imperfeições da norma geral federal” (MACHADO, 2006, p. 98).

A maneira como cada ente federado irá agir em relação à matéria dependerá da organização administrativa de cada órgão público federal, estadual e municipal. Autonomia não significa desunião, e não deve causar conflito ou dispersão de esforços, como lembra Paulo Affonso Leme Machado (2006, p. 100), que ensina:

A autonomia deve ensejar que o Município tenha ou possa ter sistemas de atuação administrativa não semelhantes ou desiguais aos vigentes nos Estados. Os Estados, por sua vez, poderão ter, também, sua organização administrativa diferente do Governo Federal. Assim, as normas gerais federais ambientais não podem ferir a autonomia dos Estados e dos Municípios, exigindo dos mesmos uma estrutura administrativa ambiental idêntica à praticada no âmbito federal. A competência dos Estados para legislar, quando a União já editou uma norma geral, pressupõe uma obediência à norma federal, se editada de acordo com a Constituição Federal. Situa-se no campo da hierarquia das normas e faz parte de um sistema chamado de “fidelidade federativa”. Não é a mesma situação perante a implementação administrativa da lei (art.23 da CF), onde não há hierarquia nas atuações das diferentes Administrações Públicas. A Administração Pública Federal ambiental não está num plano hierárquico superior aos da Administração Pública estadual, nem esta situa-se em plano superior ao da Administração Pública municipal.

No caso de vácuo legislativo por parte da União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios podem editar as normas gerais. Os Municípios podem legislar sobre os temas ambientais de interesse predominantemente local, desde que respeitando as normas gerais editadas pela União ou pelo Estado.

Em se tratando da competência concorrente entre União e Estados e Distrito Federal, deve ser observada em um primeiro momento a questão da competência da União de editar normas gerais e, posteriormente, a competência suplementar dos Estados e Distrito Federal. Em tese, as normas gerais são aquelas diretrizes essenciais que deverão ser suplementadas ou especificadas pela legislação estadual ou distrital.

No caso da competência dos Municípios, inexistente consenso em relação à expressão “assuntos de interesse local” (BASTOS, 2001, p. 319). Em se tratando de matéria ambiental essa delimitação se torna praticamente impossível, visto que uma das principais características do dano ambiental é a sua não restrição ao um espaço delimitado. Seria um contra-senso se o interesse local de um Município se confrontasse com o interesse de uma coletividade, revelado na manutenção e na qualidade de vida decorrentes do equilíbrio ambiental. Tanto o interesse local, quanto o regional e nacional convergem para o mesmo sentido, ou seja, a promoção da defesa do meio ambiente.

#### **4.5 DA POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE**

A Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA, instituída pela Lei 6.983, de 1981, inaugura no Brasil a estrutura jurídica para o desenvolvimento de políticas ambientais e traz como princípio básico a importância do Estado na manutenção do equilíbrio ecológico, contendo as diretrizes, o conteúdo geral, os objetivos, os fins, os mecanismos, os sistemas e os instrumentos para tutela ambiental. O meio ambiente é compreendido como patrimônio público de uso coletivo, cabendo ao poder público a sua proteção de acordo com o interesse geral da população.

O artigo 4º, inciso I dessa lei afirma que a Política Nacional do Meio Ambiente visará a compatibilização do desenvolvimento econômico-social para a

preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico, traduzindo, portanto, de que a “idéia fundamental de uma política ambiental é aquela inscrita na teoria do desenvolvimento sustentável” (DERANI, 2001, p. 158).

José Afonso da Silva (2004, p. 211) ensina que

A concepção da Política Ambiental Nacional foi um passo importante para dar tratamento global e unitário à defesa da qualidade do meio ambiente no país. Mas essa concepção tem que partir do princípio de que a política Ambiental não é bastante em si mesma, porque há de ser parte integrante das políticas governamentais, visto como terá que compatibilizar-se com objetivos de desenvolvimento econômico-social, urbano e tecnológico.

Ainda do mesmo autor:

É especialmente importante que a lei exija que as diretrizes da Política Ambiental sejam formuladas em planos, porque isto vincula a orientação preservacionista do meio ambiente aos planos de ordenação territorial e de desenvolvimento econômico e social, que cabe à União elaborar e executar, por força dos arts. 21, IX, e 174, §1º, da Constituição. Não cumpre a Constituição o governo federal que não formule as diretrizes e objetivos do planejamento nacional, até porque aquelas não de servir de normas-guias destas outras, visto como a defesa do meio ambiente, que eles traduzirão, constitui um dos princípios da ordem econômica (SILVA, 2004, p. 212).

Entre os objetivos da Política Ambiental, dispostos no art. 2º da lei, estão a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no país, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade humana. Também, no art. 4º, encontram-se objetivos específicos, tais como compatibilizar desenvolvimento e preservação; definir áreas prioritárias de ação governamental; estabelecer critérios de padrões de qualidade ambiental e normas relativas ao uso e manejo dos recursos ambientais; desenvolver pesquisas e tecnologias orientadas para o uso racional de recursos naturais; difundir a tecnologia de manejo e conscientizar a consciência pública da necessidade de preservação, preservar e manter recursos naturais e impor sanções ao poluidor e predador, obrigando a recuperar ou indenizar os danos ambientais.

São identificados na Política Nacional do Meio Ambiente, no art. 2º, princípios como os da ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico; da racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar; do planejamento, da fiscalização; da proteção dos ecossistemas; do controle e do zoneamento das atividades potencialmente ou efetivamente poluidoras; de incentivo de estudos e de desenvolvimento tecnológico orientados à proteção dos recursos naturais, do acompanhamento da qualidade ambiental; da recuperação de áreas degradadas; da proteção de áreas ameaçadas de degradação e da educação ambiental a todos os níveis de ensino.

A PNMA deve ser compreendida como o conjunto dos instrumentos legais, técnicos, científicos, políticos e econômicos destinados à promoção do desenvolvimento sustentado da sociedade e economia brasileiras (ANTUNES, 2005, p. 80).

Seus instrumentos de viabilização estão previstos no artigo 9º da Lei e encontram sua base constitucional no conjunto de normas jurídicas, presentes no artigo 225 da Constituição Federal, especialmente no §1º e seus incisos, dispendo sobre estabelecimento de padrões de qualidade ambiental, zoneamento ambiental, avaliação de impactos ambientais, licenciamento e revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, incentivos à produção e instalação de equipamentos e à criação ou absorção de tecnologia voltados para a melhoria da qualidade ambiental, criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo Poder Público Federal, Estadual e Municipal, tais como áreas de proteção ambiental, de relevantes interesses ecológicos e extrativistas, também sobre o Sistema Nacional de Informações sobre o meio ambiente e o Cadastro Técnico Federal de atividades e instrumentos de defesa ambiental, entre outras disposições.

#### **4.5.1 O Sistema Nacional do Meio Ambiente**

A Lei 6.983 de Política Nacional do Meio Ambiente, em seu art. 6º, institui o Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA, formado por “órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios, dos Municípios, bem como as fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis

pela proteção e melhoria da qualidade ambiental<sup>24</sup>. O SISNAMA é a rede de órgãos públicos responsáveis pela condução da política ambiental da administração pública brasileira. “A razão de existência do sistema é a capacidade de interligar as diversas instituições que o integram” (MILARÉ, 2001, p. 39).

Suas origens, como lembra Paulo de Bessa Antunes (2005, p. 78), remontam à constituição da Secretaria Especial do Meio Ambiente – SEMA, pelo Decreto nº 73.030, de 30 de outubro de 1973, logo após a Conferência de Estocolmo sobre o meio ambiente humano em 1972. A SEMA foi instituída em resposta às pressões ambientais internacionais, pois a posição oficial brasileira à época era a de que as agressões à natureza eram secundárias, sendo o mais importante o desenvolvimento econômico.

O SISNAMA é integrado por um órgão superior, por um órgão consultivo e deliberativo, por um órgão central, um órgão executor, diversos órgãos setoriais, seccionais e locais. Cada um destes órgãos possui atribuições próprias, competindo-lhes o exercício do poder de polícia em matéria ambiental.

O órgão superior é o Conselho de Governo, que integra a Presidência da República, e constitui-se por todos os Ministros de Estado, pelo titulares dos órgãos essenciais da Presidência e pelo Advogado Geral da União, com a finalidade de assessorar o Presidente da República na formulação de diretrizes da ação governamental<sup>25</sup>.

O órgão consultivo e deliberativo é Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, instituído pelo art. 6º, II e 8º da mesma Lei e lhe compete:

- a) estabelecer, mediante proposta do IBAMA, normas e critérios para o licenciamento de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, a ser concedido pelos Estados e supervisionados pelo IBAMA;
- b) determinar, quando julgar necessário, a realização de estudos das alternativas e das possíveis conseqüências ambientais de projetos públicos ou privados, requisitando aos órgãos federais, estaduais e municipais, bem assim a entidades privadas, as informações indispensáveis para apreciação dos estudos de

---

<sup>24</sup> Lei nº 6.983/81, art. 6º.

<sup>25</sup> Lei 9.649, de 27 de maio de 1998.

- impacto ambiental, e respectivos relatórios, no caso de obras ou atividades de significativa degradação ambiental, especialmente em áreas consideradas patrimônio nacional;
- c) decidir como última instância administrativa em grau de recurso, mediante depósito prévio, sobre multas e outras penalidades impostas pelo IBAMA;<sup>26</sup>
  - d) homologar acordos, visando à transformação de penalidades pecuniárias na obrigação e executar medidas de interesse para a proteção ambiental;
  - e) determinar, mediante representação do IBAMA, a perda ou restrição de benefícios fiscais concedidos pelo Poder Público, em caráter geral ou condicional, e a perda ou suspensão de participação em linhas de financiamentos em estabelecimentos oficiais de crédito;
  - f) estabelecer, privativamente, normas e padrões nacionais de controle de poluição por veículos automotores, aeronaves e embarcações, mediante audiência dos Ministérios competentes;
  - g) estabelecer normas, critérios, e padrões relativos ao controle e à manutenção da qualidade do meio ambiente com vistas ao uso racional dos recursos ambientais, principalmente os hídricos. A Presidência do CONAMA é exercida pelo Ministro do Meio Ambiente e da Amazônia Legal.

O Ministério do Meio Ambiente é o órgão central, e resultou da transformação da Secretaria do Meio Ambiente por força do artigo 21 da Lei nº 8.490, de 19 de novembro de 1992. Tem como atribuições: o planejamento, coordenação, supervisão e controle das ações relativas ao meio ambiente; a formulação e execução da política nacional do meio ambiente; a articulação e coordenação das ações de política integrada para a Amazônia Legal, visando a melhoria da qualidade de vida das populações amazônicas; a articulação com os ministérios, órgãos e entidades da Administração Federal, de ações de âmbito internacional e de âmbito interno, relacionadas com a política nacional integrada

---

<sup>26</sup> Paulo de Bessa Antunes se insurge contra a decisão do Poder Judiciário, que tem decidido a que a exigência de depósito prévio para o recurso administrativo é inconstitucional.

para a Amazônia Legal; a preservação, conservação e uso racional dos recursos naturais renováveis; e implementação de acordos internacionais nas áreas de sua competência.

O órgão executor é o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Renováveis – IBAMA, criado pela Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, a partir da extinção de diversos órgãos encarregados dos problemas ambientais brasileiros, entre eles a Secretaria Especial do Meio Ambiente – SEMA e a Superintendência do Desenvolvimento da Pesca - SUDEPE (ANTUNES, 2005). O IBAMA foi criado como autarquia federal de regime especial<sup>27</sup>, dotada de personalidade jurídica de direito público com autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, com a finalidade de assessorá-lo na formação e coordenação, bem como executar e fazer executar a política nacional do meio ambiente e da preservação, conservação e uso racional, fiscalização, controle e fomento dos recursos naturais.

Já os órgãos setoriais são os da Administração Federal, direta, indireta ou fundacional, voltados para a proteção ambiental ou disciplinamento de atividades utilizadoras de recursos ambientais. Os órgãos seccionais e locais são os órgãos ou entidades responsáveis por programas ambientais ou pela fiscalização de atividades utilizadoras de recursos naturais, aqueles em âmbito estadual, estes em âmbito municipal.

#### **4.6 DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL**

Paulo de Bessa Antunes (2005) ensina que a história legislativa do Estudo de Impacto Ambiental – EIA - no Brasil pode ser considerada como iniciada na década de 70 do século XX, após a Conferência de Estocolmo, e sob influência desta, mediante a edição do Decreto-Lei nº 1.413, de 14 de agosto de 1975. O autor ressalta que esse Decreto-Lei foi tão importante que estabeleceu um marco temporal, antes e depois de sua edição. Esse Decreto-Lei determinava no seu artigo 1º que:

---

<sup>27</sup> Lei nº 7.735/89, art. 2º.

As indústrias instaladas ou a se instalarem em território nacional são obrigadas a promover as medidas necessárias a prevenir ou corrigir os inconvenientes e prejuízos da poluição e da contaminação do meio ambiente.

A importância do texto está em possibilitar uma base legal para o licenciamento, antes mesmo da existência de uma Política Nacional para o meio ambiente.

Como visto no Capítulo I, o meio ambiente engloba um conjunto de ações, circunstâncias, de origens culturais, sociais, físicas, naturais e econômicas que envolve tanto o homem como as demais formas de vida, com um conceito mais amplo que natureza, que se limita aos bens naturais. Impacto significa choque, “impressão ou efeito muito fortes deixados por certa ação ou acontecimento” (HOUAISS, 2004, p. 1578).

O conceito de impacto ambiental não é simples, pois a multiplicidade de resultados potenciais da atividade humana no mundo natural é tão ampla, que, dificilmente, poderá ser avaliada pela ciência em todas as suas conseqüências. Qualquer atividade ou ação humana repercute na natureza, e o homem necessita dos recursos naturais para sua sobrevivência (ANTUNES, 2005, p. 230). Para o Estudo de Impacto ambiental não importam as externalidades originadas por acontecimentos naturais, mas somente aqueles de origem antrópica.

O CONAMA fixou o conceito normativo de impacto ambiental na Resolução 1/86, dispondo que

Impacto ambiental é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

- I – a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- II – as atividades sociais e econômicas;
- III – a biota;
- IV – as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- V – a qualidade dos recursos naturais.

Já a Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997, no artigo 1º, III, estabeleceu o conceito de impacto regional, definindo parâmetros para o licenciamento de atividades poluidoras que tenham características próprias,

definindo que “é todo e qualquer impacto ambiental que afete diretamente (área de influência do projeto), no todo ou em parte, o território de dois ou mais Estados”.

O Estudo de Impacto Ambiental – EIA, na legislação brasileira é uma exigência constitucional para projetos potencial ou efetivamente poluidores, conforme disposto no art. 225, §1º, IV da Carta Magna. No que pese a imposição constitucional, é necessário que o Poder Executivo defina critérios capazes de estabelecer, seguramente, qual o conceito de atividade potencial ou efetivamente causadora de dano ambiental, a fim de que se evite que sejam criados mecanismos de dispensa da realização do EIA.

O EIA trata da execução, por equipe multidisciplinar, das tarefas técnicas e científicas destinadas a analisar sistematicamente, as conseqüências da implantação de um projeto no meio ambiente, por métodos de avaliação do impacto ambiental e técnicas de previsão desses impactos.

Para a realização de EIA são necessários:

- a) diagnóstico ambiental da área de influência do projeto, com completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto, considerando os meios físico, biológico e sócio-econômico. No meio físico são analisados o subsolo, as águas, o ar e o clima, destacando os recursos naturais, a topografia, os tipos e aptidões do solo, os corpos de água, o regime hidrológico, as correntes marinhas e as correntes atmosféricas. No meio biológico são analisados os ecossistemas naturais – flora e fauna, destacando as espécies indicadoras da qualidade ambiental, de valor científico e econômico, raras e ameaçadas de extinção e as áreas de preservação permanente. No meio sócio-econômico são abordados o uso e ocupação do solo, os usos da água e a sócio-economia, destacando os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade, as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e o potencial de utilização desses recursos;
- b) a descrição do projeto e suas alternativas;

- c) etapas de planejamento, construção e operação;
- d) delimitação e diagnóstico ambiental da área de influência;
- e) identificação, medição e valorização dos impactos: identificar a magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando os impactos negativos e positivos, diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazos, temporários e permanentes, seu grau de reversibilidade, suas propriedades cumulativas e sinérgicas, distribuição de ônus e benefícios sociais;
- f) identificação das medidas mitigadoras, capazes de diminuir o impacto negativo;
- g) programa de monitoramento dos impactos;
- h) preparação do Relatório de Impacto Ambiental – RIMA.

O RIMA é parte integrante do EIA, e com ele não deve ser confundido. É o documento que apresenta os resultados dos estudos técnicos e científicos de avaliação de impacto ambiental e deve esclarecer todos os elementos da proposta em estudo, de modo que possam ser divulgados e apreciados pelos grupos sociais interessados e por todas as instituições envolvidas na tomada de decisão.

É importante ressaltar que as conclusões do EIA não obrigam à Administração, mas são um importante instrumento de tomada de decisão. Se fossem obrigatórias, não haveria sentido na existência do licenciamento, pois uma vez concluído o EIA, a licença não poderia ser negada. Entretanto, como ensina Antunes (2005, p. 267),

As conclusões do EIA, caso não venham a ser adotadas pela Administração Pública obrigam que haja uma fundamentação adequada para sua não implantação. A fundamentação há que ser verdadeira e, ela sim, é vinculante para a Administração. Na hipótese de negativa da concessão de uma licença, a fundamentação deve ser coerente, sob pena de violação de direitos subjetivos.

A Resolução do CONAMA nº 01/1986, que impõe a necessidade da elaboração de Estudo de Impacto Ambiental e o respectivo Relatório de Impacto

Ambiental para a obtenção de licença para as atividades que possam alterar, significativamente, é aplicada a todos os projetos de empreendimentos no setor de agroenergia.

#### **4.7 DO PODER DE POLÍCIA AMBIENTAL**

Um dos mais importantes aspectos do sistema legal de proteção do meio ambiente é o estabelecimento de contornos jurídicos dentro dos quais os direitos e garantias individuais podem ser exercidos, e estes contornos jurídicos resultam, em grande parte, da atividade de polícia exercida pelo Estado, segundo critérios legais previamente definidos (ANTUNES, 2005, p. 91).

O artigo 78 do Código Tributário Nacional define que:

Considera-se poder de polícia a atividade da administração pública que, limitando ou disciplinando direito, interesse ou liberdade, regula a prática do ato ou abstenção de fato, em razão de interesse público concernente à segurança, à higiene, à ordem, aos costumes, à disciplina da produção e do mercado, do exercício de atividade econômica dependente de concessão do poder público ou a respeito à propriedade e aos direitos individuais ou coletivos.

O poder de polícia ambiental é a atividade da Administração Pública que limita ou disciplina direito, interesse ou liberdade, regula a prática de ato ou a abstenção de fato em virtude de interesse público concernente à saúde da população e do mercado, ao exercício de atividades econômicas ou de outras atividades dependentes de concessão, autorização/permissão ou licença do Poder Público de cujas atividades possam decorrer poluição ou agressão à natureza, sendo um dos principais mecanismos postos à disposição do Estado para a defesa do meio ambiente.

Os funcionários dos órgãos ambientais integrantes do SISNAMA, designados para as atividades de fiscalização, bem como os agentes das Capitâneas dos Portos do Ministério da Marinha, são autoridades competentes para lavrar auto de infração ambiental e instaurar processo administrativo (art. 70, parágrafo 1º, da Lei 9.605/98). Assim, são autoridades que estão incumbidas de exercer o poder de

polícia ambiental aquelas às quais a Constituição ou a lei tenham conferido tal atribuição.

Na doutrina, a afirmação de que o poder de polícia destina-se a limitar ou regradar os direitos individuais é questão pacífica. Entretanto, deve ser colocada a questão do exercício do poder de polícia disciplinando e sancionando a própria pessoa de Direito Público e o ente paraestatal.

Não se pode negar a dificuldade do controle por meio do poder de polícia. Para Paulo Affonso Leme Machado (1998, p. 255),

as manifestações do poder de polícia preventivo e sancionatório: licenças, autorizações, permissões e concessões, poderão ser colocadas em prática, desde que com suporte em lei, decreto, portaria ou resolução do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente). As multas poderão ser cominadas, porque as entidades paraestatais estão sujeitas à execução fiscal. A suspensão das linhas de financiamento (art. 8º, V, da Lei 6.938, de 31.8.81), poderá ser aplicada. A apreensão de instrumentos – material e máquinas – usadas irregularmente nas áreas de proteção ambiental também poderá ser feita com apoio no art. 9º, parágrafo 2º, da Lei 6.902, de 27.4.81. Dificuldade prática, não jurídica, é a de implementar medida de embargo, uma vez que poderia haver necessidade de emprego da força pública.

Considerando o aspecto jurídico, há dificuldades no exercício do poder de polícia levado a efeito por um órgão da Administração direta contra outro da Administração indireta. Empresas públicas atualmente utilizam-se de recursos ambientais, como a PETROBRAS, que faz perfurações de poços petrolíferos no mar, instalando e operando refinarias. Daí, constata-se que não só particulares como entes paraestatais são poluidores em potencial (MACHADO, 1998).

#### **4.8 Do LICENCIAMENTO AMBIENTAL**

As intervenções sobre o meio ambiente estão submetidas ao controle do Poder Público, mediante a aplicação do poder de polícia. Dentre os mecanismos que estão à disposição da administração para aplicação deste poder, o mais importante é o licenciamento ambiental. Uma das maneiras de garantir que as

empresas cumpram a legislação ambiental é através do licenciamento, que credencia as empresas que tenham atividade com potencial de degradação e poluição e que assumem compromisso com o meio ambiente.

É importante, primeiramente, ressaltar a diferença entre licenciamento e autorização. O conceito de autorização tem base em um ato administrativo discricionário, donde, avaliando os benefícios e malefícios do ato intentado, poderá ou não o administrador estatal conceder o efeito perseguido, podendo também a autoridade, após a sua concessão, suspender ou extinguir a dita autorização assim que pareça conveniente. No licenciamento, o ato administrativo está vinculado aos termos específicos da Lei, e, uma vez existentes todos os pré-requisitos exigidos, torna-se obrigatória a concessão da mesma pela autoridade. A suspensão ou extinção da dita licença depende de descumprimento de requisito autorizador dela e não da discricionariedade do administrador. No entendimento de José Afonso da Silva (2004, p. 278), “se o titular do direito a ser exercido comprova o cumprimento dos requisitos para seu efetivo exercício, não pode ser recusada, porque do preenchimento dos requisitos nasce o direito à licença”.

O artigo 1º da Resolução nº 237/97 do CONAMA define a licença ambiental 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 e potencialmente poluidoras, ou daqueles que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas aplicáveis ao caso.

O processo de licenciamento para empreendimento de vulto, sobretudo àqueles que exijam prévio Estudo de Impacto Ambiental, é complexo, e compreende três tipos de licenças, conforme artigo 19 do Decreto 99.274, de 1990, com especificações da Resolução 237, de 1997, em seu artigo 8º: a Licença Prévia –LP, a Licença de Instalação – LI e a Licença de Operação – LO. A Licença Prévia é concedida na fase preliminar do planejamento da atividade, aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas fases subseqüentes de sua implementação. A Licença de Instalação faculta a instalação do

empreendimento de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo medidas de controle ambiental e outras condicionantes. Finalmente, a Licença de Operação possibilita a operação da atividade ou empreendimento após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação (SILVA, 2004, p. 284)

O Licenciamento Ambiental é por prazo determinado, o que apresenta dupla função: por um lado dá segurança a empresa que o consegue, pois sabe que durante aquele prazo, salvo por fato extraordinário, terá direito a sua atividade sem maiores percalços; por outro lado, é benéfico para o ente estatal, pois não fica adstrito eternamente às condições impostas inicialmente, podendo, desta forma, quando da renovação, fazer novas exigências necessárias à proteção do meio ambiente.

O art. 19 da Resolução 237/97 trata da possibilidade de modificação, suspensão e cancelamento da licença, onde modificar significa dar nova configuração ao estado anterior; suspender significa sobrestar, sustar até adequação aos requerimentos ambientais necessários; e cancelar, simplesmente, desfazer, anular, tornar o ato ineficaz por algum motivo<sup>28</sup>.

É importante ressaltar que, mesmo quando detentor de licença ambiental, o produtor que infringir, no exercício de suas atividades, normas ambientais ou, ainda, causar danos ao meio ambiente e/ou a terceiros responderá pelos seus atos ou omissões nas esferas administrativa, civil e penal, cumulativamente.

Ademais, a responsabilidade civil e administrativa por danos ambientais é objetiva, conforme prevê o § 3º, do Art. 225 da Constituição Federal, in verbis:

---

<sup>28</sup> Art. 19 – O órgão ambiental competente, mediante decisão motivada, poderá modificar os condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar uma licença expedida, quando ocorrer:

I – violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;

II – omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição de licença;

III – superveniência de graves riscos ambientais e de saúde.

§1º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

Isso significa que a responsabilização do produtor independe da existência de culpa, ou seja, da presença de imprudência, imperícia ou negligência, ou até mesmo da existência de dolo, que é caracterizada pela intenção de praticar o ato ilícito, bastando, apenas, a relação entre a ação ou omissão do agente e o dano. Nesse mesmo sentido, dispõe o § 1º, do Art. 14 da Lei nº 6.938/81, transcrito abaixo:

§1º Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente de existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade. O Ministério Público da União e dos Estados terá legitimidade para propor ação de responsabilidade civil e criminal por danos causados ao meio ambiente.

Da norma acima, em consonância com o Art. 129, III, da Constituição Federal, também se extrai que a apuração da responsabilidade civil por danos cabe ao Ministério Público, muito embora a verificação da existência de danos possa ser realizada por qualquer órgão da administração pública.

Note-se que o produtor ficará obrigado a reparar os danos ambientais causados mesmo quando agir em estrito cumprimento às normas impostas pela licença ambiental, já que, como dito, a responsabilização independe de culpa, podendo, no entanto, valer-se do direito de regresso contra os responsáveis que agiram com dolo ou culpa.

#### **4.9 Do CÓDIGO FLORESTAL**

O principal diploma legal, voltado para a proteção das florestas, é o Código Florestal, instituído pela Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Também a Constituição Federal trata amplamente sobre o tema, considerando, inclusive, no artigo 225, a Floresta Amazônica Brasileira a Mata Atlântica como patrimônios

nacionais.

O Código Florestal tem a natureza de lei geral e limita-se a estabelecer princípios genéricos que devem ser observados pelos Estados-membros da Federação, em sua legislação própria, sendo que esta competência estadual, na visão de Paulo de Bessa Antunes (2005, p. 475) “está começando a ser exercitada de forma muito intensa”.

É importante ressaltar que o Código Florestal não está voltado unicamente para a proteção das florestas, mas também para as demais formas de vegetação reconhecidas de utilidade para as terras que revestem. Assim, os bens jurídicos, protegidos pelo Código, são três: as florestas, as demais formas de vegetação úteis às terras que revestem, e as terras propriamente ditas, como disposto no artigo 1º<sup>29</sup>:

Art. 1º - As florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação, reconhecidas de utilidade às terras que revestem, são bens de interesse comum a todos os habitantes do País, exercendo-se os direitos de propriedade, com limitações que a legislação em geral e especialmente esta Lei estabelecem.

Assim sendo, as áreas no território brasileiro utilizadas para o exercício da atividade de agroenergia estão sujeitas ao cumprimento da lei. Ao dispor sobre a porcentagem de reserva legal, no artigo 16 do Código Florestal, garante-se a preservação de, pelos menos, parte da área destinada ao uso comercial, como no caso da Reserva Legal.

Reserva legal é a área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção da fauna e flora nativas<sup>30</sup>.

No entendimento de Paulo Affonso Leme Machado (2004), a Reserva Legal tem sua razão de ser na virtude da prudência, pois o Brasil deve sempre contar com um estoque vegetal para conservar a biodiversidade. Além disso acrescenta que, cumpre o princípio constitucional do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações. Importa dizer que

---

<sup>29</sup> Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965

cada proprietário não conserva uma parte de sua propriedade com florestas somente no interesse da sociedade ou de seus vizinhos, mas primeiramente no seu próprio interesse.

Ressalta o mesmo autor que

O proprietário de uma Reserva olha para seu imóvel como um investimento de curto, médio e longo prazos. A Reserva Legal Florestal<sup>31</sup> deve ser adequada à tríplice função da propriedade: econômica, social e ambiental. Usa-se menos a propriedade, para usar-se sempre. A existência de um Reserva Florestal, mais do que uma imposição legal, é um ato de amor a si mesmo e a seus descendentes (MACHADO, 2004, p. 717).

A legislação federal prevê quatro tipos de Reserva Legal Florestal: na Amazônia Legal, na área de cerrados, na área de campos gerais e nas outras áreas do País. No artigo 16 encontra-se o percentual mínimo de oitenta por cento para a propriedade rural situada em área de floresta localizada na Amazônia Legal, de trinta e cinco por cento para a propriedade rural situada em área de cerrado localizada na Amazônia Legal, sendo no mínimo vinte por cento na propriedade e quinze por cento na forma de compensação em outra área, desde que esteja localizada na mesma microbacia, e de vinte por cento para a propriedade rural situada em área de floresta ou outras formas de vegetação nativa localizada nas demais regiões do País e na propriedade rural em área de campos gerais localizada em qualquer região do País.

A Reserva Legal pode ser instituída em regime de condomínio entre mais de uma propriedade, respeitados os percentuais legais de cada propriedade, mediante aprovação do órgão ambiental estadual competente e devidas averbações referentes a todos os imóveis envolvidos. No caso de pequenas propriedades podem ser computados os plantios de árvores frutíferas, ornamentais ou industriais, compostos por espécies exóticas, cultivadas em sistema intercalar ou em consórcios com espécies nativas.

O Código Florestal também dispõe sobre a prática de queimada. O

---

<sup>30</sup> MP 2.166-67/2001, art. 1º, §2º, III.

<sup>31</sup> O autor defende que se deve agregar o termo "Florestal" ao de Reserva Legal, por entender que este termo é insuficiente, pois a Reserva Biológica também se rege pela legislação, sendo também Reserva Legal.

artigo 27<sup>32</sup> da Lei 4.771/65 que dispõe sobre queimadas foi regulamentado pelo Decreto 2.661/98, que estabelece normas de precaução relativas ao emprego de fogo em práticas agropastoris e florestais e institui a Queima Controlada, mediante prévia autorização a ser obtida junto ao órgão do SISNAMA, com atuação na área onde se realizará a operação. Esse Decreto também estabelece um cronograma para a eliminação da queima e determina áreas de proibição como faixas de proteção nas proximidades de perímetros urbanos, rodovias, ferrovias, aeroportos, reservas florestais e unidades de conservação, entre outros.

#### **4.10 DA LEI DE CRIMES AMBIENTAIS**

A destruição do meio ambiente constitui, hodiernamente, um dos mais graves problemas enfrentados pela humanidade, colocando em risco a própria sobrevivência da espécie humana, e sua tutela jurídica é exigência reconhecida mundialmente. A evolução normativa que se desenvolve vem determinada por um imperativo elementar de sobrevivência e de solidariedade, profundamente impregnada pelos valores essenciais relativos aos direitos fundamentais, especialmente o direito à vida e à saúde (PRADO, 2001).

O tratamento constitucional dado à matéria reflete a tendência das constituições contemporâneas, onde se encontra sedimentada a consciência e a preocupação ecológica, exigindo a criação de uma nova ordem jurídica que contenha mecanismos delimitativos da utilização dos recursos naturais, de forma racional.

O legislador constitucional erigiu o ambiente como bem jurídico penal, eliminando a possibilidade de valoração contrária por parte do legislador ordinário. O § 3º do art. 225 prevê explicitamente a cominação de sanções penais e administrativas aos sujeitos – pessoas físicas ou jurídicas – que eventualmente causem lesão ao citado bem, reconhecendo a importância e relevância do ambiente

---

<sup>32</sup> Art. 27. É proibido o uso de fogo nas florestas e demais formas de vegetação. Parágrafo único. Se peculiaridades locais ou regionais justificarem o emprego do fogo em práticas agropastoris ou florestais, a permissão será estabelecida em ato do Poder Público, circunscrevendo as áreas e estabelecendo normas de precaução.

para o homem e sua autonomia como bem jurídico.

A responsabilidade criminal emana do cometimento de crime ou contravenção, ficando o infrator sujeito à pena de perda de liberdade ou pena pecuniária. Há dois tipos de infração penal: o crime e a contravenção. O primeiro constitui-se de ofensas graves a bens ou interesses jurídicos de alto valor, de que resultam danos ou perigos próximos, de onde surgem as duas categorias de crimes – de dano e de perigo, a que a lei comina pena de reclusão ou de detenção, acumulada ou não com multa. O segundo refere-se a condutas menos gravosas, apenas reveladoras de perigo, a que a lei comina sanção de pequena monta, prisão simples ou multa. Importante ressaltar a observância, rigorosamente, do princípio da legalidade, que dispõe que qualquer infração penal só é tal quando prevista em lei. Não há crime sem lei anterior que o defina, nem pena sem prévia cominação legal.

A luta na defesa do meio ambiente tem encontrado no Direito Penal um de seus mais significativos instrumentos. Muitas vezes as sanções administrativas ou civis não se mostram suficientes para a repressão das agressões contra o meio ambiente. O estigma de um processo penal gera efeitos que as demais formas de repressão não alcançam (FREITAS, 2001).

O reconhecimento da indispensabilidade de uma proteção penal uniforme, clara e ordenada, coerente com a importância do bem jurídico, as dificuldades de inseri-la no Código Penal, e o reclamo social de uma maior proteção do mundo em que vivemos, deram lugar ao surgimento da Lei dos Crimes contra o Meio Ambiente – Lei 9.605, de 12.02.1998. Esta Lei trata, especialmente, de crimes contra o meio ambiente e de infrações administrativas ambientais. Dispõe também sobre o processo penal e a cooperação internacional para preservação do meio ambiente.

As contravenções penais relativas à proteção da flora, em sua maioria, foram transformadas em crime. Porém, de acordo com Paulo Affonso Leme Machado (2004), áreas como a Amazônia, o Pantanal e a Mata Atlântica deveriam ter sido protegidas penalmente de forma mais eficiente.

A Lei 9.605/98 traz como inovações a não utilização do encarceramento como norma geral para as pessoas físicas criminosas, a responsabilização penal das pessoas jurídicas e a valorização da intervenção da Administração Pública, por meio de autorizações, licenças e permissões.

Quanto à aplicação de penas às pessoas físicas, o art. 7º dispõe:

As penas restritivas de direito são autônomas substituem a privativas de liberdade quando:

I – tratar-se de crime culposos ou for aplicada a pena privativa de liberdade inferior a quatro anos;

II – a culpabilidade, os antecedentes, a conduta social e a personalidade do condenado, bem como os motivos e as circunstâncias do crime indicarem que a substituição seja suficiente para a reprovação e prevenção do crime.

Tendo em vista que a maioria das penas cominadas aos crimes desta Lei não ultrapassam quatro anos, passa-se a ter um sistema penal predominantemente sancionador das pessoas físicas de restrição de direitos.

No art. 8º, estão previstas como penas restritivas de direito: a) prestação de serviços à comunidade, consistente na atribuição ao condenado de tarefas gratuitas junto a parques e jardins públicos e unidades de conservação, e, no caso de dano da coisa particular, pública ou tombada, na restauração desta, se possível; b) interdição temporária de direitos, definida como as penas de proibição do condenado contratar com o Poder Público, de receber incentivos fiscais ou quaisquer outros benefícios, bem como de participar de licitações, pelo prazo de cinco anos, no caso de crimes dolosos, e de três anos no caso de crimes culposos; c) suspensão parcial ou total de atividades, que será aplicada quando estas não estiverem obedecendo às prescrições legais; d) prestação pecuniária, definida como “pagamento em dinheiro à vítima ou à entidade pública ou privada com fim social, de importância, a ser fixada pelo juiz, não inferior a um salário mínimo, nem superior a trezentos e sessenta salários mínimos. O valor pago será deduzido do montante de eventual reparação civil a que for condenado o infrator.”; e f) recolhimento domiciliar, baseado “na autodisciplina e senso de responsabilidade do condenado, que deverá, sem vigilância, trabalhar, freqüentar cursos ou exercer atividade autorizada, permanecendo recolhido nos dias horários de folga em residência ou em qualquer local destinado a sua moradia habitual, conforme estabelecido na sentença condenatória”.

A Lei 9.605/98 prevê os crimes contra a fauna, contra a flora, crimes de poluição e outros ambientais, crimes contra o ordenamento urbano e patrimônio cultural, crimes contra a administração ambiental e crimes contra o patrimônio genético.

A responsabilidade penal da pessoa jurídica é, sem dúvida, o tema

mais polêmico introduzido pela Lei de Crimes Ambientais, originando grandes debates entre os doutrinadores nacionais. Para entendimento do tema faz-se necessária a transcrição do § 3º do artigo 225 da Constituição Federal e do artigo 3º da Lei 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, Lei de Crimes Ambientais:

§ 3º - As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

Art. 3º - As pessoas jurídicas serão responsabilizadas administrativa, civil ou penalmente conforme o disposto nesta Lei, nos casos em que a infração seja cometida por decisão de seu representante legal ou contratual, ou de seu órgão colegiado, no interesse, ou benefício de sua entidade.

Os ordenamentos jurídicos sofrem modificações à medida que sofrem o influxo de novas exigências sociais. Surgem novos bens e valores que passam a merecer proteção e garantia pelo direito em grande parte devido às pressões e exigências da sociedade.

A justificativa para essa tendência vem do fato de que a sociedade atual, denominada moderna ou contemporânea, está experimentando novas formas de criminalidade, cujos efeitos no mais das vezes são devastadores e irreparáveis. O acolhimento da responsabilidade penal da pessoa jurídica mostra atualização da percepção do papel das empresas no mundo contemporâneo, pois conservar-se somente a responsabilidade da pessoa física frente aos crimes ambientais é aceitar a imprestabilidade do Direito Penal para colaborar na melhoria e recuperação do meio ambiente (MACHADO, 2004). Todavia, essa tendência vem sendo duramente criticada pela doutrina majoritária, em inúmeros e francos ataques que não poupam aqueles que reconhecem a possibilidade de se sancionar penalmente a pessoa jurídica. De qualquer modo, o tema é instigante, o que por si só revela a necessidade de reflexão.

O presente trabalho não tem a pretensão de aprofundar-se nas teorias que aceitam e nas que rejeitam a possibilidade da responsabilização penal da pessoa jurídica, dado a vastidão do assunto, e deste não ser objeto direto da dissertação. É importante ressaltar que a matéria não é pacífica, mas no que pese o debate, o tema é previsto constitucionalmente e na legislação ordinária.

Os artigos 21 a 24 da Lei de Crimes Ambientais tratam das penas específicas da pessoa jurídica, que serão aplicadas isoladas, cumulativa ou alternadamente: a) multa, b) restritivas de direitos, e c) prestação de serviços à comunidade. As penas restritivas de direito são: interdição temporária de estabelecimento, obra ou atividade e proibição de contratar com o Poder Público, bem como dele obter subsídios, subvenções ou doações. A prestação de serviços à comunidade consistirá em custeio de programas e de projetos ambientais; execução de obras de recuperação de áreas degradadas; manutenção de espaços públicos; e contribuições a entidades ambientais ou culturais públicas. Também está prevista, art. 24, a liquidação forçada, quando a finalidade da pessoa jurídica for permitir, facilitar ou ocultar a prática de crime definido na Lei, sendo que seu patrimônio será considerado instrumento de crime e perdido em favor do Fundo Penitenciário Nacional.

#### **4.11 DA POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS**

A Lei 9.433, de 08 de janeiro de 1997, instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos - PNRH e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos – SNGRH. Nas palavras de Vladimir de Passos Freitas (2000, p. 66), "a Lei 9.433, configura um marco que reflete uma profunda mudança valorativa no que se refere aos usos múltiplos da água, às prioridades desses usos, ao seu valor econômico, à sua finitude e à participação popular na sua gestão".

A Política Nacional de Recursos Hídricos rege-se pelos seguintes fundamentos, dispostos no artigo 1º: I - a água é um bem de domínio público; II - a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico; III - em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais; IV - a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas; V - a bacia hidrográfica é a unidade territorial para a implementação da PNRH e atuação do SNGRH; e VI - a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

A Constituição Federal já havia classificado a água e os demais

recursos naturais, existentes no território nacional, como bens de uso comum do povo, posto que, essenciais à sadia qualidade de vida. FIORILLO (*apud* FREITAS, 2000) esclarece que o bem de uso comum do povo é o bem que pode ser desfrutado por toda e qualquer pessoa dentro dos limites constitucionais.

Importante salientar que, desde a promulgação da CF/88, inexistiu no Brasil a propriedade privada de recursos naturais. Neste sentido, a Lei 9.433/97 não só ratificou o dispositivo constitucional, como estabeleceu a publicização das águas como um dos seus fundamentos, ao teor do artigo 1º, I, retrocitado.

MACHADO (2002, p. 25) esclarece:

o domínio público da água não transforma o Poder Público Federal e Estadual em proprietário da água, mas o torna gestor desse bem, no interesse de todos. O ente público não é proprietário, senão no sentido formal (tem poder de autotutela do bem), na substância é um simples gestor do bem de uso coletivo.

O mesmo autor ainda demonstra algumas conseqüências ante a aplicabilidade do fundamento de que a água é um bem de uso comum do povo, explicando que

o uso da água não pode ser apropriado por uma só pessoa, física ou jurídica, com exclusão absoluta dos outros usuários em potencial; o uso da água não pode significar a poluição ou agressão desse bem; o uso da água não pode esgotar o próprio bem utilizado; e a concessão ou a autorização (ou qualquer tipo de outorga) do uso da água deve ser motivada ou fundamentada pelo gestor público (MACHADO, 2006, p.25).

Embora seja um recurso natural renovável, a água é um recurso finito, posto que não atenderá perpetuamente a ilimitada e crescente necessidade humana. Ou seja, sua renovação cíclica não acompanha a crescente utilização da água pelo ser humano. Sendo assim, a água passou a ser um recurso natural dotado de valor econômico, e, portanto, passível de cobrança, conforme dispõe o artigo 19, I, da Lei 9.433/97.

A PNRH objetiva que seja assegurado às gerações presentes e futuras a disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados, que a utilização dos recursos hídricos seja realizada de forma racional, com vistas ao

desenvolvimento sustentável e que exista sempre a prevenção e a defesa deste recurso pelo seu uso inadequado.

Para a consecução desses objetivos o PNRH dispõe de instrumentos, entre outros, como Planos de Recursos Hídricos, outorga dos direitos de uso, a cobrança pelo uso e o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos. Estes instrumentos visam garantir o controle quantitativo e qualitativo do uso de água como insumo nos processos produtivos.

#### **4.12 DA LEI DE AGROTÓXICOS**

A legislação brasileira sobre agrotóxicos está estabelecida pela Lei 7.802, de 11 de julho de 1989, regulamentada pelo Decreto nº 98.816 de 11 de janeiro de 1990. Complementam a legislação Portarias da Secretaria de Defesa Agropecuária, IBAMA e ANVISA. As secretarias estaduais de Agricultura e os CREAs têm a responsabilidade de fiscalização e autuação.

Os agrotóxicos são registrados após a avaliação com testes de eficiência agrônômica, resíduos, estudos toxicológicos e ambientais. Os Ministérios da Agricultura, Meio Ambiente e Saúde são responsáveis pelas avaliações.

A Lei 7.802/89 assegura a proibição do registro de agrotóxicos que provoquem risco ao meio ambiente e à saúde pública, dispondo, inclusive, que quando organizações internacionais responsáveis pela saúde, alimentação ou meio ambiente, das quais o Brasil seja membro integrante ou signatário de acordos e convênios, alertarem para riscos ou desaconselharem o uso de agrotóxicos, seus componentes e afins, caberá à autoridade competente tomar imediatas providências sob pena de responsabilidade.

Consta na referida Lei todas as orientações necessárias para uso do produto, destinação das embalagens e outras providências, visando à proteção do meio ambiente e à saúde humana.

**CAPÍTULO II**  
**DO CONTEXTO POLÍTICO-JURÍDICO**  
**DA ADOÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS**

## 5 DO PAPEL DO ESTADO NA PROMOÇÃO DO DESENVOLVIMENTO

### 5.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE A EVOLUÇÃO DO ESTADO

O Estado Liberal que emergiu da Revolução Francesa, como antítese do Estado Absoluto, e que predominou durante o século XIX, operou uma dissociação bem nítida entre a atividade econômica e a atividade política (VENÂNCIO FILHO, 1998, p. 3). Surge em contra-partida ao Estado Absolutista (séculos XV a XVIII), que se caracterizou pela concentração de poderes na figura do Monarca e pela ausência de limites na sua atuação.

O liberalismo clássico pode ser identificado nos núcleos moral, político e econômico. No núcleo moral, encontram-se os valores e direitos básicos, com a liberdade de expressão, crença e outras, a dignidade, vida, auto-realização, proteção individual contra o governo, mobilidade social pelo merecimento pessoal, igualdade formal entre homens e mulheres. No núcleo político, estão caracterizados o poder político consentido, a representação popular, o constitucionalismo, a soberania popular e o império da lei. No núcleo econômico, encontram-se a propriedade privada, liberdade econômica, auto-organização do mercado, concorrência sem controle estatal e liberdade contratual plena (STRECK, 2004, p.53).

Luís S. Cabral Moncada (1998, p. 20) destaca como concepção liberal do Estado a finalidade de garantir o desenvolvimento das liberdades individuais, de forma que cada pessoa atinja os fins de eleger, segundo as suas capacidades e talentos. O Estado não deve se preocupar com o bem-geral da população, mas promover ações que removam obstáculos que impeçam que cada um alcance o bem-estar individual. O Estado não tem fins próprios, deve ser indiferente ao conteúdo das normas jurídicas e preocupar-se com a possibilidade da coexistência dos indivíduos para que alcancem seus fins individuais. Ressalta a instituição e manutenção da ordem jurídica como condição de garantia de exercício das liberdades individuais.

Durante a vigência do Estado Liberal, a plena liberdade contratual e o pressuposto da propriedade privada dos meios de produção fizeram que restasse

ao trabalhador somente sua força de trabalho para trocar no mercado, que, somada ao capital, produzia rendimentos. Para o trabalhador o salário, para o capital o lucro (SCAFF, 1990, p. 32).

Em meados do século XIX, com o acontecimento de importantes movimentos sócio-econômicos e políticos, tais como a revolução industrial, as guerras mundiais, o colapso econômico americano em 1929 e outros, tem início a transformação da estrutura deste Estado Liberal.

A liberdade generalizada nos mercados propicia o surgimento de economia de escala, contrariando a filosofia liberal de mercado. Surgem externalidades, positivas e negativas, que não podem ser apuradas pelo mercado, bem como crises caracterizadas por estocagem e desemprego. Alguns estudos econômicos, desenvolvidos no auge do Estado Liberal, caminham no sentido de negação do mercado e planificação da economia, gerando benefícios coletivos, e mitigando inúmeros institutos do liberalismo (SCAFF, 1990, p. 34-36).

Surge uma nova corrente do liberalismo, o neoliberalismo, com a pretensão de rever os dogmas do liberalismo clássico, aceitando uma maior interferência do Estado, em espaços reservados à iniciativa privada, e promovendo uma ação voltada à viabilização dos direitos mínimos. O Estado passa a intervir. No início de forma esporádica, solucionando conflitos decorrentes do modelo liberal, visando preservar a liberdade contratual e a propriedade privada.

O neoliberalismo introduz a idéia da necessária intervenção do Estado, que posteriormente é consolidada no Estado do Bem-Estar Social, caracterizado como garantidor de direitos como saúde, educação, lazer, previdência, alimentação, considerados direitos políticos. Ressalta-se a melhoria das condições de vida dos indivíduos, com atribuição ao Estado de uma função social.

No Estado de Bem Estar, os valores não são somente os de liberdade individual, surgindo novas gerações de direitos. O poder político consentido é consolidado e, além da representação popular, são inseridos instrumentos de atuação direta do cidadão nas decisões. Encontra-se liberdade econômica, auto-organização do mercado e concorrência com possibilidade de controle estatal. A propriedade privada passa a ter função social, e a liberdade contratual deve respeitar o equilíbrio efetivo dos contratantes, com preservação da boa-fé (STRECK, 2004, p. 61).

O Estado passa a atuar em todas as atividades, inclusive na

economia, com finalidades próprias, transformando-se em agente de realizações. As normas de ordem pública, que visam à realização dos valores de solidariedade, respeito e boa-fé, são limites ao relevo da autonomia da vontade das partes (MONCADA, 1998, p. 22).

Com a transformação do Estado Liberal em Intervencionista fica a responsabilidade deste de atenuar os conflitos verificados no Estado Liberal, visando atingir a liberdade contratual e a propriedade privada dos meios de produção.

Uma vez que a Constituição Federal declara quais os objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil, no art. 3º, não se sustenta a tese de que existe neutralidade da Carta Magna perante os relacionamentos sociais. Para Cristiane Derani, “a ordem econômica emitida pela Constituição inviabiliza a visão de um Estado regido por princípios mínimos de intervenção”, pois

Especificamente com referência à atividade econômica, o artigo 174 declara o Estado seu agente normativo e regulador, exercendo funções de fiscalização, incentivo e planejamento, o que lhe confere um papel nada desprezível no processo de desenvolvimento econômico (DERANI, 2001, p. 240).

Eros Roberto Grau traça os modos de intervenção sob a forma de participação ou absorção e a intervenção no domínio econômico, de cuja manifestação acontece, através das normas de direção e indução. Por absorção, quando a desenvolve por monopólios, retendo para si um determinado segmento da economia, em caráter exclusivo. Por participação quando dá margem a que o Estado se nivele ao particular e, no âmbito de igualdade, possa atuar concorrentemente no mercado. Nessa esfera, o Estado sobrepára, como agente normativo, regulador e incentivador das condutas econômicas. Quando o Estado intervém apenas com o fulcro de normatizar as condutas econômicas, fixando sanções, o faz por meio das normas de direção, típicas do Estado Liberal e perpetradas no Estado atual.

Conforme entende a doutrina administrativista, a atividade econômica exercida pelo Estado pode ser entendida em dois sentidos: amplo ou estrito. Em sentido estrito, atividade econômica denota a atividade reservada à iniciativa privada, que o Estado pode exercer somente em caráter excepcional<sup>33</sup>. Em

---

<sup>33</sup> Conforme artigo 173 da Constituição Federal.

sentido amplo, a expressão é utilizada para designar tanto a atividade reservada à iniciativa privada, que o Estado deve exercer somente em caráter excepcional, quanto à atividade assumida pelo Estado como serviço público. No entanto, enquadra-se-iam como atividade econômica, em sentido amplo, apenas os serviços públicos que apresentem caráter econômico - serviços públicos industriais e comerciais, tais como os serviços de transporte, fornecimento de energia elétrica, etc.

Encontram-se também a classificação entre intervenção direta e indireta. Esta quando age dirigindo ou controlando as atividades econômicas privadas, não como partícipe, mas como legislador. É o Estado como ordenamento que atua, no âmbito do fomento econômico, da política econômica ou da criação de infra-estrutura. Atua o Estado de forma direta quando exerce atividade econômica, assumindo a condição de parceiro dos agentes privados econômicos. Caracteriza-se como a intervenção do Estado como instituição (SCAFF, p.43).

Na prestação indireta, abrem-se duas possibilidades: pode o Estado constituir pessoas jurídicas públicas (autarquias e fundações públicas – as chamadas "fundações autárquicas") ou privadas (sociedades de economia mista e empresas públicas) e, mediante lei (CF, art. 37, XIX), outorgar a tais entes a prestação do serviço público, seja de educação, água, eletricidade ou qualquer outro. Ou pode, por outro lado, delegar à iniciativa privada, mediante contrato ou outro ato negocial, a prestação do serviço. Serve-se aí o Estado de figuras jurídicas como a concessão e a permissão. Mais recentemente, têm sido concebidas diferentes formas de delegação, identificadas genericamente como *terceirização*, que incluem espécies negociais como a franquia e o contrato de gestão, entre outros. O *caput* do art. 175 provê que "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".

O Estado brasileiro pode agir de forma direta, conforme previsto no Artigo 173, e de forma unilateral, com função reguladora, incentivadora, fiscalizadora e planejadora, como disposto no Artigo 174 da Constituição Federal, conforme será visto adiante.

O Estado, ao diminuir sua participação direta, aumenta sua ação como interventor, por meio das agências reguladoras, como será visto adiante. Quando o Estado realiza atividade econômica constitucionalmente assumida como

serviço público, industrial ou comercial, fica ele sujeito ao comando do art. 175 da carta constitucional. Como atua em seu campo de incumbência, não há que se falar em intervenção, mas em atuação estatal. Em outras palavras, o Estado não está intervindo em campo diverso, mas atuando naquele que lhe é próprio.

Em contrapartida, quando exerce uma atividade econômica pertencente ao campo reservado à iniciativa privada, o aparato estatal deixa de atuar em sua área de incumbência para intervir em outra. Neste caso, é correto se falar em intervenção estatal no domínio econômico.

Identifica-se na carta constitucional, artigo 174, as maneiras em que o Estado pode atuar na ordem econômica, ou seja, como agente normativo, como fiscalizador, como incentivador e como planejador.

### **5.1.1 A Regulação da Atividade Econômica**

A teoria geral da regulação, quando bem aplicada, pode representar a contribuição mais útil ao Estado que decide retirar-se da intervenção econômica direta para a função de organizador das relações sociais e econômicas, pois reconhece ser insuficiente o mero e passivo exercício de um poder de polícia sobre os mercados (SALOMÃO FILHO, 2001).

Salomão Filho lembra que, no campo econômico, o conceito de regulação é correspondência necessária de dois fenômenos: a redução da intervenção direta do Estado na economia e o crescimento do movimento de concentração econômica. Ressalta também que os aspectos econômicos e sociais convivem e que a preponderância de um sobre o outro varia conforme a natureza do setor regulado<sup>34</sup>.

A regulação, como forma de garantia de um processo de integração econômica equilibrada, diferencia-se da aplicação pura do direito antitruste, pela sua forma de intervenção. A atuação deste é essencialmente passiva, com controle na

---

<sup>34</sup> Salomão Filho defende essa idéia tendo em vista que as teorias clássicas da regulação criam um impasse, pois critica-se a Escola de Interesse Público pela concentração em torno da noção de serviço público e pela sua crença na possibilidade de controle dos agentes privados que prestam serviço público, bem como a teoria neoclássica da regulação, por ser impossível recriar o mercado em laboratório .

formação de estruturas e sancionando condutas. Aquela não se limita a esta função, pois preocupa-se com a verdadeira criação da utilidade pública da criação efetiva de um sistema de concorrência. A concorrência passa a ser um valor institucional a ser protegido, pois a possibilidade de escolha tem um valor social, que deve ser reconhecido e protegido pelo Direito e contando com a intervenção do Estado para garanti-la.

A concepção institucional da regulação leva tanto a preservação da escolha e liberdade econômica individual como ao cumprimento da função social da empresa, prevista constitucionalmente. Salomão Filho explica que “A regulação não visa a eliminar falhas do mercado, mas sim estabelecer uma pluralidade de escolhas e um amplo acesso ao conhecimento econômico, que jamais existirá em um mercado livre”(SALOMÃO FILHO, 2001, p. 42).

Existem setores que necessitam maior preocupação com uma regulação que garanta difusão de conhecimento econômico, que são aqueles em que, por diversas razões de ordem pública, a entrada e a permanência são controladas, em que o Estado, para garantir a segurança e a integridade física e econômica dos indivíduos da nação, estabelece condições especiais e entrada e permanência no mercado.

Nesses setores, a disciplina regulatória enfrenta o desafio de conciliar seus dois objetivos: a higidez e a concorrência. Defende para tanto que a existência de uma pluralidade de agentes, ao contrário de um mercado monopolizado ou oligopolizado, não colocará em risco o sistema.

Assim como existem setores que necessitam de regulamentação, existem aqueles que são não-regulamentáveis, em que o Estado deve prestar diretamente o serviço. São os casos em que a atividade econômica possui externalidades sociais, sejam positivas ou negativas. Nestes casos o mercado não é capaz de recompensar os benéficos ou compensar os malefícios. A participação do particular torna-se inviável, citando-se os casos da educação e da saúde.

Com a modernização do Estado administrativo, dos conceitos relacionados aos seus deveres, em especial na prestação de serviço público adequado e de qualidade, aliado ao princípio do "Estado Bem-Estar", surgiu o princípio da descentralização, visando facilitar a execução dos objetivos do Estado,

---

para que desempenhe suas funções com eficiência técnica, jurídica e financeira, proporcionando aos consumidores dos serviços públicos uma maior satisfação.

Desta maneira, ocorre a transferência, pelo Estado, do dever de execução de uma ampla gama de serviços ao setor privado, estranho à estrutura da administração pública. Ressalta-se que o fato de serviços públicos serem prestados por empresas privadas concessionárias não modifica a sua natureza pública.

Surgiram, assim, grandes grupos econômicos com interesse em explorar atividades que outrora eram de exclusiva função do Estado, como os serviços de telecomunicações e energia. Sendo os serviços mencionados de responsabilidade, em última análise, do Estado, pois traduzem-se em serviços essenciais ao bem comum, foram criadas, para sua segurança e controle, Agências Reguladoras, cuja função é ditar as normas de condução entre os agentes envolvidos, ou seja, o Poder Público, o prestador dos serviços, e os usuários.

O Estado conserva responsabilidades e deveres em relação à sua prestação adequada, e, em lugar de protagonista na execução dos serviços, suas funções passam a ser as de planejamento, regulação e fiscalização.

Com a passagem para o Estado Intervencionista há uma diferente forma de estruturação da ordem econômica, que passa a prever valores sociais e liberais, em um sistema híbrido, mais eficiente para o próprio Estado e para toda a sociedade. O papel do Estado se transforma, e, com a Constituição Federal de 1988, surge a previsão, no Capítulo “da Ordem Econômica”, de diversas situações em que o Estado passa de ator direto para interventor em diversos setores estratégicos, ressaltando-se a importância da atividade reguladora na atividade econômica.

A existência de novas normas constitucionais referentes à ordem econômica traduz que o direito, além de prestar-se à harmonização de conflitos e à legitimação do poder, é também instrumento de implementação de políticas públicas (GRAU, 2005, p. 15), de ações de desenvolvimento, como será visto a seguir. O Estado, verificando sua incapacidade de prover, de modo plausível, todas as necessidades da coletividade, com as necessárias adaptações às constantes mudanças ocorridas no mercado econômico, transferiu tal responsabilidade ao setor privado, criando, a fim de evitar os abusos do poder econômico e manter a qualidade e os preços dos serviços prestados, as agências reguladoras para controlar e fiscalizar a atividade pública a ser realizada por companhias privadas.

As principais instituições representantes do Estado regulador são as

próprias agências reguladoras. A elas cabem regular importantes setores de serviços públicos e áreas econômicas consideradas estratégicas para o país como energia, telecomunicações, petróleo e gás, etc.

A criação de agências reguladoras é resultado direto do processo de retirada do Estado da economia. Estas foram criadas com o escopo de normatizar os setores dos serviços públicos delegados e de buscar equilíbrio e harmonia entre o Estado, usuários e delegatários. Logo, se há uma regulação, não é o liberalismo puro; também não é correto afirmar que este modelo se aproxima dos conceitos socialistas, pois há concorrência entre a iniciativa privada na prestação de serviços. Portanto, a idéia é a de um capitalismo regulado, que visa evitar crises. Entretanto não deixa de ser um modo de interferência do Estado na economia.

Embora a etimologia sugira a associação da função reguladora com o desempenho de competências normativas, seu conteúdo é mais amplo e variado. Ainda quando se aproxime, eventualmente, da idéia de poder de polícia administrativa – poder de direcionar as atividades privadas de acordo com interesses públicos juridicamente definidos, a regulação contempla uma gama mais ampla de atribuições, relacionadas ao desempenho de atividades econômicas e à prestação de serviços públicos, incluindo sua disciplina, fiscalização, composição de conflitos e aplicação eventual de sanções. Às agências reguladoras, no Brasil, tem sido cometido um conjunto diversificado de tarefas, dentre as quais se incluem, a despeito das peculiaridades de cada uma delas, em função da diversidade de textos legais.

A função reguladora é na verdade um híbrido de atribuições de natureza variada, inclusive fiscalizadoras e negociadoras, mas também normativas, gerenciais, arbitradoras e sancionadoras. Ela se vale de um complexo de funções clássicas – administrativas, normativas e judicantes, variando apenas o método decisório. No domínio da função reguladora, devem predominar as escolhas técnicas, preservadas das disputas partidárias e das complexidades dos debates congressuais, mais apropriados às escolhas político-administrativas. Em uma tentativa de sistematização, inspirada pela clássica divisão de funções no âmbito do Estado, é possível classificar as atividades das agências reguladoras em executivas, decisórias e normativas (BARROSO, 2006).

Entre as agências reguladoras encontra-se a Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP, autarquia integrante da

Administração Pública Federal, vinculada ao Ministério de Minas e Energia, que tem por finalidade promover a regulação, a contratação e as fiscalizações das atividades econômicas integrantes da indústria de petróleo, do gás natural e dos biocombustíveis, de acordo com o estabelecido na Lei 9.748, de 06/08/97, regulamentada pelo Decreto 2.455, de 14/01/98, nas diretrizes emanadas do Conselho Nacional de política Energética – CNPE - e em conformidade com os interesses do país (ANP, 2007).

Toda a produção, uso e comercialização de biodiesel e etanol no Brasil estão vinculados às normas editadas pela ANP, por meio de portarias e resoluções que estabelecem sua regulamentação, desde a autorização para fabricação até a realização de leilões públicos para comercialização.

## **5.2 O ESTADO COMO PROMOTOR DO DESENVOLVIMENTO**

O desenvolvimento é processo global que mobiliza diversos fatores, entre eles o econômico, social, tecnológico e ambiental, dentro de um quadro planejado com previsão normativa, e que requer planejamento e interligação das variáveis sociais, recursos financeiros e econômicos que ultrapassam a capacidade dos particulares. Implica na decisão de haver política de desenvolvimento e o agente desta decisão é, e não pode deixar de ser, o Estado (VILANOVA, 2003, p. 468).

Com a sociedade em desenvolvimento, o direito tanto sofre com as mudanças da passagem do subdesenvolvimento, pois possui caráter indissociável, como opera como fator defendendo ou promovendo a mudança, dando forma aos novos projetos que a sociedade adota das novas atitudes e novas valorações (VILANOVA, 2003).

O papel do Estado torna-se fator crítico à medida que define, para um projeto nacional de desenvolvimento, ações que infundem à sociedade credibilidade, confiança no poder público e respeito às leis. Apresenta-se majoritária a noção de que o Estado é a evolução da sociedade, constituindo uma estrutura desenvolvida para ordenar o convívio humano. Com o desenvolvimento das relações sociais, econômicas e jurídicas, o papel do Estado foi sendo alterado no contexto global. Ao Estado cabe o papel de agente regulador das relações econômicas e

sociais, devendo promover o desenvolvimento econômico através da conciliação das forças privadas de produção com a proteção das necessidades de toda a estrutura social. Ademais, deve o Estado cumprir o que determina a Constituição.

O direito soberano do Estado sobre seus recursos naturais é ressaltado, porém com o dever e a responsabilidade de evitar qualquer tipo de dano ambiental, protegendo a geração presente e a futura, lutando contra a pobreza e promovendo e investindo no desenvolvimento. O desenvolvimento, então, é entendido como uma questão pertinente do Estado, tendo em vista este ser, histórica e institucionalmente, o principal promotor do desenvolvimento no Brasil (BERCOVICI, 2003).

Ressalta-se que, quando não ocorre nenhuma transformação, seja social, seja no sistema produtivo, não se está diante de um processo de desenvolvimento, mas de simples modernização. Com a modernização mantém-se o subdesenvolvimento, agravando a concentração de renda. Embora possa haver taxas elevadas de crescimento econômico e aumentos de produtividade, a modernização não contribui para melhorar as condições de vida da população (FURTADO, 1995, p. 41).

A Constituição Federal conferiu amplíssima proteção ao meio ambiente e o poder de controle sobre as atividades capazes de poluí-lo, vez 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.

A intervenção sobre as atividades poluidoras, com vistas a preservar ou recuperar a qualidade atmosférica e conseqüentemente a qualidade ambiental, deve ser efetuada através de monitoramento com medidas em termos federal, estadual e municipal. A Constituição Federal estabelece que a proteção ao meio ambiente e o combate à poluição, em qualquer de suas formas, é da competência comum da União, dos Estados e dos Municípios; prevê a competência concorrente da União, dos Estados e do Distrito Federal para legislar sobre a proteção do meio ambiente e o controle da poluição. Aos Municípios, cabe suplementar a legislação no que couber, como explicado anteriormente, no Capítulo 2 deste trabalho.

Os titulares do bem jurídico denominado de meio ambiente são as atuais gerações, mas, por igual, aqueles que ainda não nasceram, ou seja, as futuras gerações. Tal proteção legal configura-se como pressuposto superior para o

atendimento de um valor fundamental – o direito à vida.

Não bastasse isso, o Estado, que é o responsável pelo ordenamento jurídico positivo, deve reconhecer e garantir a defesa do meio ambiente como pressuposto legítimo da sua própria existência e os limites claros da sua autoridade sobre os cidadãos. Dessa maneira, o Poder Público possui o dever de zelar e preservar o bem indisponível, saindo dos campos da conveniência e oportunidade para poder adentrar nos campos delimitados e impositivos da defesa e proteção ambiental decorrentes da responsabilidade objetiva.

Também é de responsabilidade do Estado consolidar os estudos da Matriz Energética Nacional a longo prazo, contemplando as aspirações dos diversos setores, associações, federações e agentes, de modo a induzir uma política energética clara e consistente e fazendo cumprir as competências expressas na legislação relativas ao Ministério de Minas e Energia, ao Conselho Nacional de Política Energética e à Empresa de Pesquisa Energética.

Um dos pressupostos para implementar o programa é dotar o setor da estabilidade regulatória adequada para garantir a participação eficiente, crescente e permanente do setor privado, por meio do fortalecimento técnico, administrativo, da gestão e da autonomia da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP, isentando-a das interferências político-partidárias ou dos interesses corporativos, contando com a participação efetiva da sociedade por meio de conselhos e representantes de consumidores. A regulamentação idônea, clara e atual é fundamental para fazer com que a lei seja instrumento de concretização e realização do projeto de desenvolvimento.

É fundamental a participação do Estado para a materialização destes princípios e de todos os que visam a um maior equilíbrio nas relações sociais e integração e seus partícipes, que ao longo dos últimos séculos assume um papel complementar das relações de produção, pautadas originalmente na satisfação de interesses individuais. Segundo Derani (2001, p. 198), “o Estado coloca-se a fim de melhor organizar a produção e para neutralizar tensões inerentes ao processo produtivo, entre o que seja público e privado, entre democracia e capitalismo, conforme já diagnosticou Habermas”.

Pode-se dizer, de acordo com Alexandre Kiss (*apud* MIRRA, 2002), que toda formulação jurídica comporta dois momentos básicos: primeiro, aquele em que um determinado valor é reconhecido pela sociedade como digno de proteção;

segundo, aquele em que as normas jurídicas intervêm para instrumentalizar a proteção desse novo valor reconhecido. A existência de determinadas normas são capazes de instrumentalizar um pensamento e uma vontade da sociedade. A formação do texto normativo é reveladora, à medida que desvela anseios e expectativas ao declarar e assegurar a proteção e o reconhecimento público de um interesse presente na sociedade. Imersa nesta globalidade encontra-se a presença do meio ambiente na Constituição Federal (DERANI, 2001, p. 58).

Cabe ao Estado delimitar a partir de que estágio de desenvolvimento, produção e consumo as atividades econômicas da sociedade podem se ver limitadas por restrições ambientais, reavaliando estes conceitos, uma vez que estes não podem, ou não devem, aumentar a entropia do sistema.

### **5.3 AS POLÍTICAS AMBIENTAIS E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

Sendo o meio ambiente a interação do conjunto de elementos naturais, artificiais e culturais que propiciem o desenvolvimento equilibrado em todas as suas formas (SILVA, 2004), a sua preservação, recuperação e revitalização devem constituir preocupação do Poder Público, e também do direito, porque ele forma a ambiência na qual se move, desenvolve, atua e expande a vida humana.

No entendimento de Paulo Roberto Pereira de Souza, não há diferenças entre as metas da política de desenvolvimento e as de uma proteção adequada ao meio ambiente, pois ambas devem ser concebidas com a visão de melhorar o bem-estar (SOUZA, s/d). Garantir a sustentabilidade ambiental, sem paralisar as atividades da indústria, deve ser um dos principais objetivos das políticas públicas ambientais, disciplinando o setor empresarial com mecanismos que regulem a emissão de poluentes no meio ambiente e outras ações que evitem a degradação deste.

As políticas ambientais brasileiras são definidas pelo Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA. A legislação é válida para todos os segmentos que agem no meio ambiente, incluindo as indústrias. São cerca de quatrocentas resoluções que enfocam maneiras de como as fontes podem diminuir a quantidade de poluição lançada no ar, na água e no solo, de acordo com a

legislação, como prevê a Agenda 21.

A linha orientadora dos objetivos da política de proteção ambiental deve ser norteadada pelo princípio da precaução, em conjunto com os princípios da cooperação e do poluidor-pagador. Para Cristiane Derani (2001, p. 170),

Os desdobramentos concretos das políticas públicas adotadas com base no princípio da precaução podem ser elencados nas seguintes ações: defesa contra o perigo ambiental iminente, afastamento ou diminuição de risco para o ambiente, proteção à configuração futura do ambiente, principalmente com a proteção e desenvolvimento de bases naturais de existência.

A crescente preocupação com a qualidade do meio ambiente, seja por força da legislação ou pela conscientização da população, faz com que surjam novas técnicas que auxiliam as empresas a participarem ativamente da construção de um modelo de produção ambientalmente sustentável e economicamente viável.

As políticas públicas devem sempre buscar o desenvolvimento sustentável, introduzido no âmbito do direito internacional, em 1992, na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, que o fez constar em vários dos princípios contidos na “Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento”, reforçando a idéia de que o desenvolvimento e a preservação do meio ambiente são possíveis ao mesmo tempo. “Nesse sentido, a idéia de um desenvolvimento sustentável diz respeito à exploração de recursos naturais no presente sem comprometer os recursos naturais à disposição das gerações futuras” (DERANI, 1997, p. 126). Segundo relatório intitulado Nosso Futuro Comum, elaborado em 1987 pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente da ONU, presidida pela Ministra norueguesa Gros Brundtlandt “é sustentável o desenvolvimento tal que permite satisfazer nossas necessidades atuais sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer as suas”.

Dessa forma, a idéia de desenvolvimento sustentável implica a necessidade de conciliação entre os interesses econômicos e a preservação do meio ambiente. No entanto, o conceito de desenvolvimento sustentável envolve outras facetas. Uma delas é o aspecto social, daí o termo “desenvolvimento”, que

aponta para a necessidade de superação da pobreza e exclusão nos países em desenvolvimento, num cenário de degradação ambiental. Assim, a idéia de sustentabilidade relaciona-se à preservação e valorização da diversidade étnica e cultural e estimula formas diferenciadas de utilização de biodiversidade e dos recursos naturais (COUTINHO, 2004).

A discussão acerca do conceito de desenvolvimento sustentável aponta para a necessidade de sua operacionalização a partir de mecanismos e instrumentos de políticas públicas e de normas jurídicas que definam deveres de preservação ambiental e incentivos para o desenvolvimento de padrões de produção sustentáveis.

Salvador Darío Bergel (apud CORRÊA, 2006) ressalta as quatro dimensões do desenvolvimento sustentável: a *dimensão econômica*, que procura demonstrar a insuficiência dos critérios tradicionais de mensuração do grau de aperfeiçoamento que desprezam as conseqüências negativas dos modelos adotados; a *dimensão social*, que procura demonstrar a essencialidade da posição do ser humano no processo, que não pode ser esquecido como destinatário das políticas econômicas voltadas ao desenvolvimento; a *dimensão cultural*, que implica no respeito às diversidades culturais; e, por fim, a dimensão ambiental, que procura fazer com que sejam evitados danos aos ecossistemas e impedir o esgotamento de recursos essenciais.

Para tanto discussões a partir de temas concretos de possibilidades de desenvolvimento econômico e necessidade de preservação ambiental são muito importantes, além da necessidade de implementação de técnicas de exploração ambientalmente sadias, ou ao menos de menor danosidade em comparação com os paradigmas predominantes (NUSDEO, 2001, p. 147).

Segundo Paulo de Bessa Antunes (2005, p. 545),

não podemos estar imbuídos de otimismo inveterado, acreditando que a natureza se arranjará, frente a todas as degradações que lhe impomos. De outro lado, não podemos nos abater pelo pessimismo. A luta contra a poluição é perfeitamente exequível, não sendo necessário para isso amarrar o progresso da indústria e da economia, pois a poluição da miséria é uma de suas piores formas.

Neste sentido, tem-se que o clamor pelo desenvolvimento sustentável não é simplesmente um chamado à proteção ambiental, mas implica um novo conceito de crescimento econômico, que propõe justiça e oportunidade para todas as pessoas do mundo e não só para uns poucos privilegiados, sem destruir ainda mais os recursos naturais finitos do mundo nem colocar em dúvida a capacidade de sustentabilidade da Terra. O conceito de desenvolvimento sustentável foi crucial para que inúmeros avanços fossem introduzidos no repensar sobre um dos segmentos mais dinâmicos e estratégicos da economia: o setor energético.

Aliadas às discussões ambientais, existem questões sociais, pois não há como separar a preocupação com o meio ambiente do aspecto social. Ações dirigidas a um destes temas refletem diretamente no outro, tendo em vista que o desequilíbrio do meio ambiente acarreta inúmeros prejuízos à sociedade, assim como o desequilíbrio das sociedades causa danos ambientais. Neste contexto, ações visando ao desenvolvimento sustentável, por meio do equilíbrio entre proteção ambiental, inserção social e crescimento econômico, ganham cada vez mais força nas sociedades contemporâneas. O desenvolvimento econômico sustentável representa um ideal que remete à busca de alternativas para a preservação do meio ambiente com justiça social.

#### **5.4 DA POLÍTICA ENERGÉTICA NACIONAL**

A Lei nº 9.487, de 6 de agosto de 1997 é a principal norma jurídica nacional que dispõe sobre a política energética nacional. Para Paulo de Bessa Antunes, esta lei está voltada fundamentalmente para o setor de petróleo do grande complexo energético que compõem a matriz brasileira. Por meio desta Lei, o Brasil, seguindo uma tendência mundial, permitiu, por meio de concessão de áreas leiloadas, que companhias privadas, além da Petrobras, pudessem explorar e produzir petróleo e gás em território nacional.

No artigo 1º dessa lei está estabelecido como as políticas nacionais devem aproveitar racionalmente as fontes de energia, com os seguintes objetivos, entre outros: a) preservar o interesse nacional; b) promover o desenvolvimento,

ampliar o mercado de trabalho e valorizar os recursos energéticos; c) proteger os interesses do consumidor quanto ao preço, qualidade e oferta dos produtos; d) proteger o meio ambiente e promover a conservação de energia; e) utilizar fontes alternativas de energia, mediante o aproveitamento econômico dos insumos disponíveis e das tecnologias aplicáveis; f) atrair investimentos na produção de energia; e g) ampliar a competitividade do País no mercado internacional.

Nesse sentido, foi instituído nessa Lei, em seu artigo 2º, o Conselho Nacional de Política Energética - CNPE, vinculado ao Ministério de Minas e Energia - MME, como um órgão de assessoramento da Presidência da República e que tem como objetivo a formulação de políticas e diretrizes de energia destinadas à promoção do aproveitamento racional dos recursos energéticos do País. Está em conformidade com o disposto na legislação aplicável, à preservação do interesse nacional, à promoção do desenvolvimento sustentado, ampliação do mercado de trabalho e valorização dos recursos energéticos, à proteção do meio ambiente e promoção da conservação de energia, à utilização de fontes renováveis de energia, mediante o aproveitamento dos insumos disponíveis e das tecnologias aplicáveis, à atração de investimento na produção de energia e ampliação da competitividade do País no mercado internacional, bem como deve rever periodicamente as matrizes energéticas aplicadas às diversas regiões do País. Considerando as fontes convencionais e alternativas e as tecnologias disponíveis, estabelecendo diretrizes para programas específicos, como os de uso do gás natural, do álcool, de outras biomassas, como o biodiesel, do carvão e da energia termonuclear.

Vinculada ao Ministério de Minas e Energia está a Empresa de Pesquisa Energética - EPE, criada pela Lei 10.847, de 15 de março de 2004 e regulamentada pelo Decreto nº 5.184, de 16 de agosto de 2004 e que tem como finalidade realizar estudos e pesquisas que subsidiarão a formulação, o planejamento e a implementações de ações do Ministério de Minas e Energia, no âmbito da política energética nacional. Entre suas atribuições, destacam-se, entre outras, a realização de estudos e projeções da matriz energética brasileira, a elaboração e publicação do balanço energético nacional, a identificação dos potenciais de recursos energéticos, o desenvolvimento de estudos de impacto social, viabilidade técnico-econômica e socioambiental para os empreendimentos de energia elétrica e de fontes renováveis, o desenvolvimento de estudos para avaliar e incrementar a utilização de energia proveniente de fontes renováveis e a promoção

de estudos visando produzir informações para subsidiar planos e programas de desenvolvimento energético ambientalmente sustentável, inclusive, de eficiência energética.

A matriz energética brasileira em 2006, segundo o Balanço Energético Nacional do Ministério de Minas e Energia, está composta de 55,6% de energia não renovável, dos quais 38,8% de petróleo, 9,5% de gás natural, 5,8% de carvão mineral e 1,5% de urânio. Dos 44,4% de energia renovável a energia hidráulica corresponde a 14,6%, 14,4% da produção de cana-de-açúcar, 12,4% de lenha e carvão vegetal e 3% de outras fontes (MME, 2007).

No setor de petróleo, apesar da presença de multinacionais, o controle está basicamente nas mãos da Petrobras, que concentra esforços na busca da auto-suficiência na produção, explorando os recursos nas profundidades da plataforma continental brasileira.

Diante dos objetivos e diretrizes norteadoras da política nacional energética e do CNPE, conclui-se que, no que pese a grande importância relegada ao petróleo, há uma preocupação em promover e ampliar o aproveitamento racional dos recursos energéticos do país, sobretudo diante de uma plataforma de desenvolvimento sustentável.

Nesse aspecto é que desponta a potencialidade do Brasil, que é um paradigma mundial pelo seu vigoroso programa de biomassa moderna no setor de transportes baseado no etanol, na promoção de desenvolvimento sustentável à base de energia limpa capaz de incrementar o mercado de trabalho e valorizar os recursos energéticos, atraindo investimentos na produção de energia, com vistas, principalmente, a proporcionar uma melhor disputa econômica no cenário nacional, ressaltando que a questão da política de agroenergia deve ter necessariamente a participação ativa do Ministério do Meio Ambiente, devido aos seus impactos ambientais de grande relevância.

## 6 DA BUSCA MUNDIAL POR ENERGIAS RENOVÁVEIS

Os ciclos econômicos tiveram, ao longo da História, como constante, a dominação da energia, desde quando era fornecida por trabalho escravo, até os dias de hoje, quando as fontes energéticas principais são aquelas oriundas tanto, e, sobretudo, de combustíveis fósseis quanto de recursos renováveis. A estratégia dos Estados em relação às suas fontes energéticas sempre foi, e continua sendo, aliada aos instrumentos comerciais, militares, tecnológicos, e outros.

O processo de globalização, com o conseqüente alargamento das fronteiras comerciais e os modelos políticos democráticos aqueceram o mercado mundial e assim também os meios de produção, levando as economias dos Estados a uma demanda crescente de energia. Assim, admitindo que não haja um esgotamento do sistema capitalista de produção, que a taxa de crescimento contínuo de consumo é de 3% ao ano no mundo desde 1984 e que as reservas de petróleo crescem a taxas menores que o consumo (PIRES, 2004), surge a necessidade da busca por alternativas energéticas.

As formas mais utilizadas de produção de energia se baseiam no uso intensivo de recursos naturais. A energia proporciona o bem estar da população e a sustentação das atividades econômicas. A busca de desenvolvimento sustentável passa necessariamente pelo aumento da eficiência na produção e no uso de energia, aliadas à capacidade de geração, transmissão, distribuição e comercialização de fontes alternativas e renováveis de energia (DA COSTA; PRATES, 2005).

Globalmente, a redução dos impactos ambientais derivados do consumo de energia reduz, conseqüentemente, a dependência da importação de energia e ajuda diretamente no desenvolvimento das nações, contribuindo para a eliminação da pobreza e para o aumento do bem estar da população mundial. A relação direta entre o consumo de energia e produção está, frente à conscientização política ecológica, na raiz de um dos mais graves problemas enfrentados pelo planeta neste século, ou seja, as mudanças climáticas globais.

Percebe-se que não há relação entre países produtores de petróleo e seu grau de desenvolvimento. Nem sempre a posse de um recurso natural, como

no caso dos combustíveis fósseis, é fator determinante de desenvolvimento, e sim sua dominação. Isso implica na necessidade de um pensamento estratégico quanto à geopolítica da matriz energética e à posição do Brasil em relação a ela. Os países desenvolvidos, que não são detentores das grandes fontes energéticas, são responsáveis pela maior parte da emissão de gases de efeito estufa, principalmente os formadores do Grupo dos Oito – G8<sup>35</sup>, que representa mais da metade do total da soma mundial de emissão destes gases.

Com os problemas ambientais se agravando e com maior nível de informação das sociedades, cresce a demanda social por políticas governamentais que restrinjam ou limitem o uso dos recursos naturais. A globalização da economia, entre outros fatores, multiplicou os efeitos problemáticos da degradação ambiental, na busca da realização de ideal de crescimento, acelerando o consumo, com a depleção dos recursos naturais disponíveis e aumento exacerbado do volume dos resíduos produzidos. O desafio posto é o de buscar as soluções que sejam economicamente adequadas, socialmente aceitáveis e ambientalmente sustentáveis.

A utilização de combustíveis fósseis influencia negativamente a qualidade e o equilíbrio do meio-ambiente. Dois exemplos bem conhecidos desse problema são os altos índices de poluição dos grandes centros urbanos e o derramamento de petróleo no mar. Ambos causam um grande impacto negativo no ecossistema regional. As altas emissões de monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrogênio (NOX) e dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), entre outros, são apontadas como principais causadoras das chuvas ácidas, extremamente prejudiciais às florestas, lavouras e animais. Além disso, esses combustíveis fósseis possuem uma taxa de emissão de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) muito alta, fator diretamente relacionado com o problema do efeito estufa e suas conseqüências, tais como aumento da temperatura global, derretimento das calotas polares, desequilíbrio ecológico, entre outros.

A entrada em vigor do Protocolo de Quioto acentua a possibilidade de uso do mecanismo de desenvolvimento limpo para viabilizar o desenvolvimento sustentável, lembrando que o Brasil possui importantes vantagens, como extensa área territorial, água em abundância e clima favorável, para o desenvolvimento de

---

<sup>35</sup> Formado pelo sete países mais industrializados do mundo: Itália, França, Alemanha, Grã-Bretanha, Canadá, Estados Unidos, Japão, e Rússia.

alternativas energéticas. Com a busca de fontes alternativas de energia redutora de poluição, capazes de gerar empregos e com custos competitivos, os biocombustíveis apresentam-se como alternativa natural a um programa nacional de substituição de importação de combustíveis fósseis. O artigo 12 do Protocolo de Quioto espera que os projetos de MDL sejam selecionados com vistas a atender tanto à preocupação internacional com a redução das emissões, como às necessidades nacionais de desenvolvimento sustentável.

Uma característica particular do Brasil é o desenvolvimento industrial em grande escala e a aplicação das tecnologias de biomassa, como a produção de etanol a partir da cana-de-açúcar, o carvão vegetal oriundo de plantações de eucalipto, a co-geração de eletricidade do bagaço de cana e o uso de biomassa, cascas e resíduos, em indústrias de papel e celulose. A utilização de biomassa no Brasil é resultado de uma combinação de fatores, incluindo disponibilidade de recursos e mão-de-obra baratas, rápida industrialização e urbanização e a experiência histórica com aplicações industriais dessa fonte de energia em grande escala (GOLDEMBERG; LUCON, 2007).

Dentre os principais fatores que impulsionam a produção de combustíveis derivados de biomassa<sup>36</sup> no mundo, estão as questões de geopolítica dos principais produtores de petróleo, o futuro esgotamento do petróleo, a ausência de outras tecnologias seguras, em curto prazo e por um preço baixo, as mudanças climáticas, em especial o aquecimento global, bem como a possibilidade de abertura de uma mercado altamente rentável.

## 6.1 DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

As atividades naturais e humanas que causam as alterações ambientais vêm, ao longo dos anos, provocando alterações climáticas cada vez maiores e mais radicais. Segundo o Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas<sup>37</sup>, a

---

<sup>36</sup> Biomassa é todo o organismo biológico que pode ser aproveitado como fonte de energia: a cana-de-açúcar, o eucalipto, a beterraba, o biogás, a lenha, o carvão vegetal, óleos vegetais, e outros.

<sup>37</sup> Instituído pelo Decreto 3.315, de 20 de junho de 2000, com o objetivo de conscientizar e mobilizar a sociedade para discussão e tomada de posição sobre os problemas decorrentes da mudança do clima por gases de efeito estufa.

liberação de gases que causam o efeito estufa aumenta a cada ano, uma vez que esta liberação é causada pela queima de combustíveis fósseis e de florestas, pelo mau uso das técnicas agrícolas e por gases emitidos no processo industrial.

É importante ressaltar que o efeito estufa é um fenômeno que ocorre de forma natural na atmosfera. Alguns gases, como o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e o metano (CH<sub>4</sub>), são capazes de reter o calor do sol, sem os quais a radiação solar se dissiparia no espaço. Esses gases são, portanto, essenciais para manter a temperatura para a existência de vida no planeta, desde que mantidos em níveis ideais.

Dentre as inúmeras conseqüências das mudanças climáticas, destacam-se a elevação do nível do mar, provocada pelo aquecimento das águas e derretimento das calotas polares, ondas de calor, furacões, desertificação, secas prolongadas, enchentes devastadoras, extinção de animais e plantas, incêndios florestais, entre outros infortúnios previstos, que fogem do controle humano.

Há décadas os ambientalistas alertam para os riscos da escalada do aquecimento global, mas seus argumentos raramente foram ouvidos. Pudera. As soluções apresentadas para acabar com o efeito estufa passavam por fechar indústrias, prejudicar economias e sacrificar parte do bem estar conquistado pela humanidade ao longo do Séc. XX. Agora que as conseqüências do aquecimento se abatem sobre várias regiões do globo e os governos se mobilizam em torno da questão por meio do tratado de Quioto, o ambientalismo começa a conquistar os mais céticos opositores: os empresários e investidores. Parte deles acredita que a energia limpa pode se transformar num excelente negócio, sem que isso seja preciso abrir mão das premissas sagradas do capitalismo. Esses empresários avaliam que, como diz John Doerr, “a revolução verde pode se tornar a grande oportunidade empresarial do século XXI” (SOUZA, 2006).

Tão necessária como a discussão sobre as causas das mudanças climáticas, ainda que para a corrente majoritária seja consenso de que atividades antrópicas são responsáveis por grande parte do problema, também é relevante e imprescindível discutir sobre a velocidade em que estas mudanças estão ocorrendo, suas conseqüências e principalmente os mecanismos a serem adotados para mitigar seus efeitos.

O Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas –

*Intergovernmental Panel on Climate Changes - IPCC*<sup>38</sup>, criado em 1988 e vinculado às Nações Unidas, tem o objetivo de avaliar as informações científicas, técnicas e socioeconômicas relevantes para a compreensão da mudança do clima, seus impactos e as opções para mitigação e adaptação. A cada cinco anos, o IPCC lança um relatório baseado na revisão de pesquisas de mais de 2.500 cientistas em todo o mundo.

O IPCC tem três grupos de trabalho. O grupo I avalia os aspectos científicos dos sistemas do clima e da mudança do clima. O grupo II avalia a vulnerabilidade socioeconômica e dos sistemas naturais em conseqüências da mudança do clima e as opções para se adaptar. Finalmente, o grupo III avalia opções para limitar emissões de gás de efeito estufa e outras maneiras de acabar com a mudança do clima.

Os três primeiros relatórios apresentados pelo IPCC demonstraram um cenário de mudanças no clima devido às atividades humanas. Diante do quadro apresentado, restaram três alternativas à comunidade internacional: manter-se inerte, adaptar-se ao novo clima ou mitigar os efeitos causados, reduzindo as emissões de GEE.

A alternativa escolhida foi a busca de soluções para mitigar os efeitos do aquecimento global, ocasionando a criação de mercados ambientais, tanto em regimes mandatários como voluntários. Entre os regimes mandatários encontram-se o MDL do Protocolo de Quioto, o EU ETS – Emissions Trade Scheme da União Européia, e o NSW Greenhouse Gás Abatement Scheme da Austrália. Dentre os de regime voluntário estão o Chicago Climate Exchange – CCX, dos Estados Unidos da América do Norte, o United Kingdom Emissions Trade Scheme – UK ETS, do Reino Unido, bem como a neutro-carbonização<sup>39</sup>.

No que pese a importância do Protocolo de Quioto, ele é insuficiente para solucionar o problema do aquecimento global, tendo em vista que prevê a redução de apenas 5,2% das emissões, quando estudos demonstram que seria necessária a redução de 60% das emissões de GEE, daí a importância de iniciativas

---

<sup>38</sup> Devido aos trabalhos apresentados e pelos esforços para construir e divulgar um maior conhecimento sobre as mudanças climáticas causadas pelo homem e por fixar a base das medidas que são necessárias para resistir a este desafio, o IPCC foi um dos vencedores do Prêmio Nobel da Paz em 2007, conjuntamente com o ex-vice-presidente dos Estados Unidos, Al Gore, pelo documentário “Uma Verdade Inconveniente”.

<sup>39</sup> Neutro-carbonização é uma medida de compensação da emissão de gases de efeito estufa por meio de projetos de plantio de árvores.

paralelas ao Protocolo, voltadas ao mesmo objetivo (MENEZES, 2007).

De acordo com o Relatório Stern<sup>40</sup>, se nada for feito, as perdas anuais decorrentes dos impactos das mudanças climáticas serão equivalentes a, no mínimo, 5% do PIB mundial. Considerando-se os custos e riscos indiretos, o percentual poderá alcançar 20% do PIB mundial. Por outro lado, o custo da implementação de medidas preventivas, tais como adoção de novas tecnologias, revisão do modelo energético, alteração de padrões de consumo, não superaria 1% do PIB mundial em 2050.

Em 2007, o IPCC escreveu e divulgou três textos. O primeiro, em fevereiro, responsabilizou a atividade humana pelo aquecimento global e advertiu que se mantido o crescimento atual dos níveis de poluição da atmosfera, a temperatura média do planeta subirá 4 graus até o fim do século. O relatório seguinte, apresentado em abril, tratou do potencial catastrófico do fenômeno e concluiu que ele poderá provocar extinções em massa, elevação dos oceanos e devastação em áreas costeiras. O terceiro documento da ONU, divulgado em maio, diz que, se o homem causou o problema, pode também resolvê-lo. E por um preço relativamente modesto – pouco mais de 0,12% do produto interno bruto mundial por ano até 2030.

Os três citados documentos fazem parte do chamado 4º Relatório de Avaliação do IPCC. Segundo o Relatório, as influências antrópicas (causadas por atividade humana) sobre o sistema do clima cresceu desde a última divulgação, em 2001, e que o efeito das atividades humanas conduz ao aquecimento do Planeta. O documento afirma, assim, que é "muito provável" - probabilidade maior que 90% - que o aumento de temperatura observado desde a metade do século 20 seja resultado do aumento das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera, provocados por atividades humanas. O relatório de 2001 afirmava que era apenas "provável". Constata, ainda, que as concentrações de dióxido de carbono, metano e óxido nitroso, principais gases de efeito estufa, cresceram consideravelmente desde o início da revolução industrial, como conseqüência das atividades humanas, sendo

---

<sup>40</sup> O Relatório Stern, divulgado em 30 de outubro de 2006, foi encomendado pelo governo britânico, e comandado por Nicholas Stern, chefe do serviço econômico deste governo, ex-economista chefe do Banco Mundial. O objetivo do relatório é de rebater os argumentos que costumam ser alegados pelos Estados mais poluidores do planeta, como Estados Unidos, China e Índia, que dizem que a luta contra o aquecimento planetário prejudicaria seu desenvolvimento econômico. (INOVAÇÃOUNICAMP, 2007).

as emissões de dióxido de carbono resultado, principalmente, do uso de combustíveis fósseis e, em menor escala, da mudança do uso da terra (conversão de florestas) e as emissões de metano e óxido nitroso, proveniente das atividades agrícolas (MC&T, 2007).

O Brasil também tem sua cota de participação no aquecimento global, considerado como o 4º maior emissor de GEE do planeta, com 75% das emissões oriundas de queimadas e 25% de combustíveis fósseis. Diferentemente dos países desenvolvidos, onde a principal fonte de emissão é o uso energético de combustíveis fósseis, no Brasil, a maior parcela das emissões líquidas estimadas de CO<sub>2</sub> é proveniente da mudança do uso da terra e florestas, em particular do desmatamento para o uso agropecuário. Em função da elevada participação de energia renovável na matriz energética brasileira, pela geração de eletricidade a partir de hidrelétricas, pelo uso de álcool no transporte e bagaço-de-cana e carvão vegetal na indústria, a parcela das emissões de CO<sub>2</sub> pelo uso de combustíveis fósseis no Brasil é relativamente pequena.

Aliado a esses fatores, observa-se que o consumo energético brasileiro é ainda modesto, quando comparado aos países desenvolvidos. Assim, estima-se que as emissões líquidas, devidas à conversão de florestas para outros usos, respondam por cerca de 75% do total das emissões anuais no período de 1990 a 1994, totalizando cerca 780 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> em 1994, e as emissões do setor energético representem 23% do total, estimadas em cerca 240 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>, dos quais 40% referem-se ao consumo de combustíveis no transporte. Os processos industriais, como a produção de cimento e cal, respondem pelos 2% restantes (MC&T, 2007).

Adotar uma política nacional de mudanças climáticas significa considerar todos os princípios e compromissos assumidos pelo Brasil no regime internacional, especialmente aqueles delineados no artigo 4.1 da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC). Significa, também, definir os marcos gerais que permitam o envolvimento das várias esferas de governo e, portanto, que estimulem todas as unidades da federação a desenvolver programas e iniciativas compatíveis com os objetivos do regime, tendo em vista a Constituição Federal e os princípios do direito internacional.

Além disso, deve-se considerar, em todas as esferas de governo, a vulnerabilidade social, econômica e ambiental das populações, bem como as

peculiaridades regionais e setoriais, além das diferenças existentes com relação à intensidade do consumo de bens e serviços entre os diversos segmentos sociais, no sentido de estabelecer e definir claramente as responsabilidades de cada ator nesse processo.

O Estado precisa regulamentar as ações referentes ao clima, integrando ações que, hoje, vêm sendo implementadas por instituições de pesquisa, universidades e sociedade civil. O assunto não pode virar prioridade apenas durante os desastres. O governo federal deve coordenar a elaboração de um mapa de vulnerabilidade e riscos com base nas mudanças climáticas, além de um plano nacional de adaptação e um plano nacional de mitigação, com ações estratégicas nos campos da agricultura e da saúde pública.

Visando atender a essas premissas, o Ministério do Meio Ambiente criou a Secretaria de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental

Pode-se justificar a necessidade, a urgência e a importância de uma política nacional de clima sob várias perspectivas, entre elas, do ponto de vista legal, uma vez que o Brasil, signatário da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças no Clima, comprometeu-se formalmente a estabilizar as concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera, de forma que impeça interferência antrópica perigosa no sistema climático, conforme disposto no artigo 2º da convenção.<sup>41</sup> Ainda, a 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 antrópicas 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, previstas no artigo 4.1, b<sup>42</sup>. Ao estabelecer compromissos para

---

<sup>41</sup> Art. 2º - O objetivo final desta Convenção e de quaisquer instrumentos jurídicos com ela relacionados que adote a Conferência das Partes é o de alcançar, em conformidade com as disposições pertinentes desta Convenção, a estabilização das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera num nível que impeça uma interferência antrópica perigosa no sistema climático. Esse nível deverá ser alcançado num prazo suficiente que permita aos ecossistemas adaptarem-se naturalmente à mudança do clima, que assegure que a produção de alimentos não seja ameaçada e que permita ao desenvolvimento econômico prosseguir de maneira sustentável.

<sup>42</sup> 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

todos os países, a convenção oferece uma variedade de medidas e de campos de políticas públicas que deveriam considerar os desafios do aquecimento global para que a sociedade brasileira, as empresas e o poder público possam, no respectivo campo de suas atribuições, contribuir para que o objetivo mundial da convenção seja atingido.

Entre as soluções apresentadas para reversão do quadro apresentado encontram-se o desenvolvimento de tecnologias, a preservação e aumento da área de florestas e a substituição da matriz energética fóssil por energias limpas e renováveis.

## 6.2 CONSIDERAÇÕES SOBRE O PETRÓLEO

Durante os últimos anos aumentaram consideravelmente as preocupações com o esgotamento das reservas petrolíferas, que não mais se restringem às importações do Oriente Médio, região de turbulências crônicas, mas abrangem um conjunto mundial de produção, refino e transporte de petróleo.

Em 2005, a Agência Internacional de Energia - AIE, um apêndice da Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE, organizou um seminário internacional sobre as opções de biocombustíveis, explicando esta nova situação pela conjunção de três fatores, nas palavras de Ignacy Sachs ( 2005):

- a) Muitos geólogos acreditam que o pico da produção mundial de petróleo vai acontecer dentro de dez a vinte anos. Isto não significa que o petróleo vai desaparecer, mas que hoje, aparentemente, as novas reservas não compensam a extração, de modo que estamos instalados num período de esgotamento das reservas de petróleo que pode durar um século. Isso, todavia, não tem importância, e sim que estamos instalados de uma maneira duradoura em preços altos provocados por uma oferta que vai diminuir e uma demanda que continua, ainda, a aumentar. E se se trata de um fenômeno duradouro, estamos entrando em uma nova era;
- b) A segunda razão é geopolítica, ou seja, os custos cada vez maiores que os Estados Unidos e seus aliados têm na

---

controlados pelo Protocolo de Montreal, bem como medidas para permitir adaptação adequada à mudança do clima;

manutenção das linhas de abastecimento a partir do Médio Oriente. Há um número cada vez maior de especialistas norte-americanos que acha que é melhor investir em alternativas do que continuar a administrar essa situação;

- c) A terceira razão é o problema ambiental. Aí é evidente que mesmo que fosse realizado integralmente o Protocolo de Kyoto ainda seria altamente insuficiente em termos de redução das emissões de gases de efeito estufa.

De acordo com Nicolas Sarkis, o esgotamento das reservas é muito mais rápido que se supunha. Mas o consumo não pára de crescer e podem surgir, entre os grandes importadores, disputas pelas fontes que restam (SARKIS, 2007).

Na questão da geopolítica, historicamente os países do Oriente Médio detêm o monopólio do petróleo. E quando um país ou um grupo económico tem o monopólio<sup>43</sup> de um produto, tem, conseqüentemente, poder de decisão sobre o preço e a distribuição do produto do qual possui o monopólio. Desta maneira pode impor o preço que quiser e até mesmo reduzir a produção para elevar os preços.

A OPEP – Organização dos Países Exportadores de Petróleo<sup>44</sup> - elevou, na década de 70 do séc. XX, os preços do petróleo. Em janeiro de 1973, o barril do petróleo custava US\$ 2,20. Em dezembro de 1980, custava US\$34,37. Esta ação gerou o uso mais racional do combustível, o que provocou queda do consumo e, assim, das compras de petróleo (KRUGMANN, 2002), ocasionando a primeira crise do petróleo, ano considerado difícil para a economia mundial. Além da instabilidade cambial, que culminou com a desvalorização do dólar, houve elevação significativa do preço dos barris de petróleo. Em meio a essa crise, em outubro de 1973 é deflagrada a guerra da Síria e Egito contra Israel<sup>45</sup>, conhecida como a Guerra do Yom Kippur. A elevação dos preços do petróleo acarretou um “déficit” nos balanços de pagamento dos principais países do Primeiro Mundo, obrigando-os a restringir as importações.

---

<sup>43</sup> Monopólio caracteriza-se pelo domínio completo de mercado, geralmente pela união de várias empresas e cartéis ou trustes.

<sup>44</sup> A OPEP foi criada em 1960 com 11 nações associadas: Irã, Iraque, Kuwait, Catar, Arábia Saudita, Emirados Árabes, Argélia, Indonésia, Líbia, Nigéria e Venezuela, que detêm aproximadamente 40% da produção mundial e 60% da exportação mundial.

<sup>45</sup> Em 1973, Egito e Síria realizaram um ataque simultâneo contra Israel na data religiosa conhecida como Dia do Perdão (Ramadã para os árabes e Yom Kippur para os judeus). Os árabes reconquistaram a margem oriental do Canal de Suez. Esta guerra ficou conhecida como a Quarta Guerra Árabe-Israelense e terminou com uma intervenção dos Estados Unidos da América do Norte. Em 1979, Israel e Egito selaram um acordo de paz, mas a violência seguiu entre a OLP e Israel.

Os países exportadores de petróleo tiveram um “superávit” nos balanços de pagamento. Esses países exportadores, na grande maioria nações árabes, passaram a deter um volume imenso de depósitos de divisas conhecidos por petrodólares, o que gerou uma onda mundial de inflação e desemprego. Os principais países do mundo viveram o que se chamou de estagflação – inflação com recessão. O Fundo Monetário Internacional – FMI - criou um fundo chamado *Oil Facility*, com recursos dos países exportadores de petróleo para emprestar aos países mais prejudicados, mas os recursos foram insuficientes e o Fundo não conseguiu o objetivo desejado.

A segunda crise do petróleo começou em 1979, em decorrência do início da guerra entre Iraque e Irã<sup>46</sup>. Os principais efeitos foram o aumento do preço do petróleo, o desequilíbrio das balanças comerciais, inflação, alta taxas dos juros, desemprego, conseqüências do aumento do preço do petróleo e aumento da produção de petróleo.

O Brasil foi um dos países importadores que sofreu com essas crises do petróleo, e houve a necessidade de desenvolver projetos de pesquisas em alternativas energéticas. Uma das alternativas foi a criação do PROALCOOL – Programa Nacional de Álcool, um dos mais importantes projetos já realizados neste sentido, introduzindo o biocombustível na matriz energética brasileira, abrindo caminho para o desenvolvimento dos projetos relacionados a biodiesel, que, ao contrário do petróleo, é combustível renovável, não poluente e, ao ser produzido no país, desenvolve a economia nacional, gera empregos e amplia as divisas.

O Brasil atingiu a auto-suficiência na produção de petróleo em 2006, porém esta não é garantida a longo prazo, já que as reservas nacionais provadas de petróleo equivalem a cerca de vinte anos da atual produção, assegurando ao país uma situação relativamente confortável para o país somente em curto e médio prazo. A substituição da gasolina por álcool contribuiu significativamente para se atingir esta auto-suficiência, objetivo perseguido há décadas. É importante também ressaltar que a auto-suficiência é física, não econômica, pois o petróleo brasileiro não é de boa qualidade e continuam necessárias as importações. A Petrobras, que

---

<sup>46</sup> O xarado do Irã, principal aliado de Washington, foi derrubado por uma revolução popular, liderada pelos chefes religiosos iraquianos, os aiatolás, que se voltaram contra os americanos, culminando, no ano seguinte, com a Guerra do Golfo.

controla 98% do petróleo refinado no Brasil, tem de importar óleo mais leve, e mais caro, para processar em suas refinarias (GOLDEMBERG; LUCON, 2007).

### **6.3 Do MERCADO POTENCIAL MUNDIAL**

No contexto mundial, os biocombustíveis deverão suprir uma importante parte da demanda mundial num futuro próximo, motivada principalmente por considerações de ordem ambiental, pela elevação dos preços do petróleo no mercado internacional e pela incerteza na oferta de combustíveis fósseis em médio e longo prazo.

O mercado possui capacidade enorme de expansão, graças a fatores como o combate mundial ao efeito estufa e à poluição local, a valorização da segurança energética, buscando-se autonomia pela diversificação das fontes de energia utilizadas, o incremento da atividade agrícola, que permite a criação de empregos e a descentralização econômica. É preciso também salientar a reversão no fluxo internacional de capitais, uma vez que o aproveitamento dos biocombustíveis permite a redução das importações de diesel e petróleo e a comercialização internacional de certificados de redução de emissão de gases de efeito estufa.

Dada a situação de degradação ambiental, independentemente do estágio econômico, todos os países precisam rever seu ponto de equilíbrio com a natureza, encarando como um desafio, e novas oportunidades, no crescimento com a adoção de um novo modelo ambiental. No caso do Brasil, tendo em vista as vantagens competitivas na oferta de combustíveis alternativos, surgem duas grandes oportunidades: o potencial mercado de carbono e a produção de energia limpa e renovável.

Os biocombustíveis devem ser considerados para projeto de MDL, uma vez que é crescente a demanda de combustíveis nas atividades antrópicas, e também são crescentes as emissões de GEE a partir de combustíveis fósseis, bem como de outros gases tóxicos e existe nas sociedades contemporâneas uma dependência por combustíveis derivados de petróleo.

Para ser elegível no âmbito do MDL, Warwick Manfrinato (2007)

explica que a produção de biocombustíveis deverá ser sustentável, respeitando as seguintes premissas:

1. Produção de matérias-primas não deve resultar em desmatamento;
2. Cultivo de matérias-primas não deve prejudicar a produção de alimentos;
3. A cadeia produtiva não deve prejudicar as comunidades no entorno, em relação ao uso da terra, geração de empregos, etc;
4. As emissões de GEE decorrentes da produção do biocombustível devem ser largamente compensadas pela substituição do combustível fóssil. Esta última premissa produz grandes indagações sobre a elegibilidade da produção de biocombustíveis no MDL.

Segundo dados do Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT, o Brasil ocupa o 3º lugar em projetos de MDL, com 10% de projetos, estando China com 31% e Índia com 30%. Após o Brasil, encontram-se o México, com 7%, e a Malásia, com 3%. O restante divide-se em aproximadamente 50 países (MCT, 2007). O Brasil encontra-se numa situação ímpar, pelo grande território que ocupa em latitudes tropicais e semitropicais, para desenvolver projetos de absorção de carbono (KLABIN, 2005). Diante das vantagens naturais que possui, o Brasil deve se beneficiar do cenário também como vendedor de créditos de carbono, e como alvo de investimentos em projetos engajados com a redução da emissão de gases poluentes, como é o caso do biodiesel.

São seis as metodologias de biodiesel propostas, estando até agora apenas uma aprovada – AM0047, de produção de biodiesel baseado em óleos e gorduras usadas, na China. Esta metodologia é aplicável a projetos que reduzam emissões através da produção de misturas de petrodiesel e biodiesel, a serem usadas como combustível, no qual o biodiesel é fabricado com óleo comestível reciclado. Duas metodologias ainda estão aguardando a decisão do Comitê Executivo - CE e três não foram aprovadas. Entre as metodologias que estão aguardando a decisão do CE encontra-se um projeto brasileiro – NM0228, da empresa Agreco Biodiesel, no Alto Araguaia, Estado do Mato Grosso.

Uma das exigências dos possíveis compradores de biocombustíveis da União Européia e indispensável para a elaboração de um projeto de MDL é a certificação sócio-ambiental do projeto, utilizada como ferramenta para a sustentabilidade. Entre as certificações que garantem sustentabilidade da produção

agrícola encontram-se os selos *Rainforest Alliance*, aplicado a culturas perenes e semi-perenes, e *Roundtable on Sustainable Palm Oil* – RSPO, especificamente para a cultura do dendê (MANFRINATO, 2007).

Em 26 de setembro de 2007 foi realizado o 1º leilão de créditos de carbono na Bolsa de Valores de São Paulo. Foram comercializados 880.000 certificados, ao preço de 16,20 euros cada, totalizando 3 milhões de euros. O total de certificados foi comprado por um banco holandês de investimentos, que tem como clientes empresas que necessitam de créditos para cumprimento das metas do Protocolo de Quioto (BM&F, 2007).

Do ponto de vista econômico, na produção de biocombustíveis, a viabilidade está relacionada com o estabelecimento de um equilíbrio favorável na balança comercial brasileira, visto que o diesel é o derivado do petróleo mais consumido no país, e que uma fração crescente deste produto vem sendo importada anualmente. Partindo da possibilidade da redução de produção de petróleo nos próximos 30 a 40 anos e, de que o petróleo restante deverá ser utilizado em funções mais nobres, como a petroquímica, a energia que hoje movimentava os veículos automotivos deverá ser substituída em grande parte por biocombustíveis.

O mercado deve estar atento na escolha de produtos e processo corretos, no uso de tecnologias de produção apropriadas, no desenvolvimento de novos mercados e exploração dos já existentes. Nesse sentido, poucos países têm condições como o Brasil, de implantar esta nova matriz energética, uma vez que já possui uma frota considerável de veículos movidos a álcool e de motores “flex”, bicompostíveis, que são aqueles que funcionam tanto com álcool como gasolina.

O Brasil conta com a auto-suficiência sustentável em petróleo desde abril de 2006, fato inédito na história do país, quando entrou em operação a P-50, uma plataforma gigantesca com capacidade para processar 180 mil barris – 12% de todo óleo produzido no país, além de 6 milhões de metros cúbicos de gás (GAZETA MERCANTIL, 2006). Para atingir a auto-suficiência o Brasil conta com a importância do álcool como combustível utilizado em larga escala, o que faz com que haja grande economia das reservas de petróleo no país. De acordo com a ANP, entre 1976, ano seguinte ao lançamento do PROALCOOL, e 2005, o etanol substituiu 1,51 bilhão de barris de gasolina, o que significa 11,6% das reservas nacionais comprovadas de petróleo (ANP, 2007).

Para o professor Saul Suslick, da Unicamp, mais importante que

ressaltar o papel do álcool na conquista da auto-suficiência, é ressaltar os investimentos que o Brasil tem feito para diversificar a matriz energética, na busca de outras fontes de energia como biodiesel, gás natural e o álcool. Isto faz do país uma referência energética no mundo e o coloca numa posição estratégica invejável em relação aos outros países (GAZETA MERCANTIL, 2006).

## 7 O ESTADO BRASILEIRO E A ADOÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS

O Estado Brasileiro fez a opção de introduzir o etanol e biodiesel na matriz energética brasileira. A preocupação com os efeitos das mudanças climáticas, a necessidade de criar alternativas para o consumo de petróleo, bem como a possibilidade de abertura de novos mercados, aliados aos fatores que fazem do Brasil um expoente no assunto, tais como terra abundante e fértil, oferta de água, clima propício, sol o ano todo, mão de obra disponível e *know how*, desencadearam no país uma corrida para a produção de biocombustíveis e matéria-prima, visando tanto mercado interno quanto o externo.

O Brasil possui vasta experiência no assunto, tendo em vista que, em 1975, foi implantado com sucesso o Proálcool, programa de desenvolvimento do bioetanol como substitutivo da gasolina, e no que pese o Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel ser de 2005, é importante ressaltar que o responsável pela primeira patente deste combustível é o brasileiro Expedito Parente, em 1983.

Porém, a política de agroenergia do governo brasileiro se insere numa situação em que já existe uma grande ocupação do território nacional pela atividade agropecuária, motivada por uma série de fatores nacionais e internacionais que impulsionam o uso de biocombustíveis. Estes fatores criam ainda maior pressão sobre esta grande ocupação de território pela atividade agroenergética. O Brasil, de acordo com a política de agroenergia do Governo Federal, tem 140 milhões de hectares de terra agriculturável, conceito que, em si, já é um problema, pois se computa como terra agriculturável uma grande parcela do Cerrado, por exemplo, que é um bioma já bastante afetado. Atualmente, mais de 80% do Cerrado está destruído e ocupado pela agropecuária. Assim, computar 140 milhões de hectares como área agriculturável já é fator gerador de polêmica (RODRIGUES, 2007).

Nesse contexto, surgem preocupações de que a agroenergia poderá devastar florestas e áreas ricas em biodiversidade. Sendo assim, como toda atividade antrópica, a agroenergia gera impactos que precisam ser avaliados e mitigados. Na análise de sustentabilidade, diversos fatores devem ser observados, entre eles a quantidade de emissões produzidas, os materiais utilizados e os resíduos produzidos, a água e os efluentes, a energia dispensada, o risco potencial do negócio, os efeitos tóxicos decorrentes da produção, a possível reciclagem do

material utilizado, os serviços prestados, a forma de uso da terra, bem como os custos de todos os processo produtivo.

O etanol e o biodiesel por si só não são problemas. Eles podem produzir contribuições reais ao clima, e os benefícios são provados e claros. Mas toda sua cadeia produtiva necessita planejamento em conformidade com a legislação brasileira e com as diretrizes internacionais dos tratados dos quais o Brasil é signatário. A energia oriunda da agricultura engloba sistemas complexos de controle pelo Estado. O uso da terra deve ser considerado a fim de se evitar a expansão descontrolada, que, sem avaliação das conseqüências, pode ocasionar, inclusive, uma competição acirrada pela terra entre produtores de alimentos e de bioenergia, não se descartando a possibilidade de geração de graves problemas sociais. Por outro lado, se estruturada e conduzida pelo princípio do desenvolvimento sustentável, a adoção da bioenergia pode ter um forte componente social, além do ambiental, pois através dela poderão ocorrer transformações como a redução da pobreza na área rural, fixação de pessoas no campo, pois se lhes estaria outorgando um meio de subsistência permanente e de escoamento garantido da sua produção.

## **7.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE O ETANOL**

A agroindústria canavieira é a atividade econômica não extrativista mais antiga no Brasil. A introdução da produção de cana de açúcar no Brasil data do século XIV, início do período colonial. Já em meados do século XVII, o Brasil tornou-se o maior produtor de açúcar de cana do mundo, na época destinado ao abastecimento da Europa, num ciclo que durou 150 anos. A produção destinada ao álcool carburante é relativamente recente na história do país.

Os ciclos iniciais de expansão da cultura de cana-de-açúcar deixaram de herança o avanço da fronteira agrícola sobre áreas naturais, principalmente no bioma Mata Atlântica, hoje com somente 8% de sua cobertura original (UNICA, 2007), as práticas agrícolas arcaicas resultantes no mau uso e contaminação da águas e a consolidação de relações de trabalho que em muito seguiram as tradições e injustiças do período colonial.

Um novo ciclo surgiu na crise do petróleo da década de 70 do século XX. O Programa Nacional do Álcool - Proálcool, instituído pelo Decreto 76.593, de 14 de novembro de 1975, propiciou e beneficiou-se por melhorias genéticas e criação de mudas adaptadas, melhorias tecnológicas nas usinas e destilarias e desenvolvimentos na indústria automobilística. O programa teve duas fases distintas, a fase 1, implantada em 1975, que utilizou o bioetanol como aditivo à gasolina, e fase 2, iniciada em 1979, que utilizou o E100, etanol puro, em substituição à gasolina, continuando também como aditivo. Pouco mais de dez anos depois do lançamento do programa, entre 1986 e 1989, mais de 90% dos automóveis fabricados no Brasil eram movidos a álcool hidratado (BiodieselBR, 2006).

O ciclo do Proálcool teve fim, no final da década de 80, com uma crise de governança e de confiabilidade do setor sucroalcooleiro, gerada pelo desabastecimento do vasto mercado nacional que havia sido criado. O financiamento público ao programa escasseou a partir de 1987 enquanto o mercado internacional de açúcar teve preços em ascensão. Esses fatores, por um lado, desestimularam a expansão e a renovação dos canaviais e, por outro, levaram os produtores a desviar a matéria-prima da produção de etanol para a de açúcar, visando principalmente a exportação. Como resultado, ocorreu um forte desabastecimento do biocombustível no final de 1989, e grandes filas nos postos de todas as cidades brasileiras. Ironicamente, chegou-se a importar metanol de origem fóssil e a adicionar 5% de gasolina no álcool carburante para ajudar a abastecer a frota de veículos.

Em março de 2003, a indústria automobilística começou a produzir os veículos bicomcombustíveis - Flex Fuel. Desde então, nota-se um aumento na demanda por etanol no mercado interno, o qual responde por quase a totalidade do consumo do produto fabricado no país. Tal aumento decorre principalmente do menor custo do álcool ao consumidor, quando comparado à gasolina, cujo preço está sujeito à instabilidade da oferta de petróleo no mercado internacional (ROCHELLE, 2007).

Em toda gasolina utilizada como combustível no Brasil é adicionado um percentual de etanol que pode variar de 20% a 26%. Atualmente este percentual é determinado pelo Conselho Interministerial do Açúcar e do Álcool (CIMA), criado pelo Decreto 3.546, de 17 julho de 2000, é formado pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento, Ministério da Fazenda, Ministério do Desenvolvimento

Econômico, Indústria e Comércio e o Ministério de Minas e Energia.

Segundo dados da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI (2007), os principais efeitos do uso do álcool nos centros urbanos foram a eliminação do chumbo na gasolina e a redução das emissões do monóxido de carbono. Os benefícios que se manifestam no terreno da redução de emissões de gases de efeito estufa podem ser sintetizados nos seguintes pontos principais: redução equivalente a aproximadamente 18% das emissões dos combustíveis fósseis no país; grande redução na poluição atmosférica em centros urbanos; compostos orgânicos voláteis passaram a ter menor emissão e mais baixa toxicidade e redução de monóxido de carbono.

Hoje a indústria canavieira brasileira encontra-se em novo ciclo de expansão, com expectativas de crescimento sem precedentes da produção tanto de açúcar como de etanol. Ao grande e consolidado mercado interno, somam-se as novas forças de expansão da produção, representadas pelos motores bi-combustíveis e pelo mercado internacional, hoje caracterizado pela ascensão dos preços do petróleo, pelos compromissos de redução das emissões de CO<sub>2</sub>, assumidos pelos países desenvolvidos junto ao Protocolo de Quioto e pela queda nos subsídios agrícolas para o açúcar.

O atendimento dessa vasta e ascendente demanda aponta na direção do avanço das monoculturas e de seus impactos sociais e ambientais no território nacional que demandam muita atenção da sociedade civil para serem mitigados.

Esse contexto oferece espaços para o envolvimento de diversos atores nacionais e internacionais num processo transformador pela adoção de melhores práticas socioambientais na produção do etanol da cana-de-açúcar. Sem dúvida, o uso deste biocombustível em grande escala é uma contribuição importante aos esforços globais para a redução das emissões de gases de efeito estufa por oferecer uma alternativa renovável ao petróleo. Mas a sustentabilidade ambiental não se limita à redução das emissões de gases de efeito estufa, à avanços tecnológicos ou ao enquadramento legal da atividade de produção de biocombustíveis.

A sustentabilidade requer maior responsabilidade, austeridade e equidade nos padrões mundiais de consumo e uso da energia, cuja demanda tem contribuído para a especialização e homogeneização do uso da terra e para a

disponibilização de recursos naturais ao mercado global, fatores que podem colocar em risco a sustentabilidade das populações e do ambiente nos países produtores. É preciso que os diversos atores deste mercado, notadamente a sociedade civil internacional, façam uso deste momento de forte discussão sobre as vantagens e problemas da adoção de biocombustíveis para pressionar por mudanças nos padrões de produção e consumo de energia.

O Brasil é o maior produtor de cana-de-açúcar do mundo, seguido por Índia, Tailândia e Austrália, e é responsável por 45% da produção mundial de etanol combustível. A cultura da cana permitiu uma produção nacional de etanol de 14,5 bilhões de litros em 2005, mais de 2 bilhões dos quais destinados à exportação. A área dedicada a esse cultivo abrange 6,2 milhões de hectares, 1,7% da área agricultável e 18,3% da área utilizada para culturas anuais (UNICA, 2006).

As regiões do oeste de São Paulo e estados vizinhos, como Mato Grosso do Sul, Goiás, Paraná e Minas Gerais, correspondem às áreas de maior produtividade e de expansão da cana de açúcar para a exportação. A região Centro-Oeste tem despontado nas últimas safras como nova área de expansão do cultivo, sobretudo o estado de Goiás, que teve um aumento de 81% da área plantada entre as safras de 1999/2000 e 2003/2004 e já responde por 6,6 % da produção canavieira no Brasil (IEL, 2006). O leste do estado de Mato Grosso do Sul e o sudeste do estado de Minas Gerais, também no Cerrado, acompanham esta tendência de expansão das novas áreas. Dessa forma, observa-se uma pressão sobre o Cerrado, que representa o bioma preponderante nessa região brasileira. Essa tendência de expansão ocorre em virtude da disponibilidade de mão-de-obra e da declividade das terras, que são propícias à mecanização do processo produtivo.

Mais recentemente, prevê-se a expansão dos cultivos da cana também no estado do Maranhão, na região de fronteira entre o Cerrado e a Amazônia, a partir de programas governamentais que visam tirar proveito das condições geográficas e de infra-estrutura favoráveis à exportação.

A produção e processamento de cana-de-açúcar estão exclusivamente nas mãos do setor privado. No Brasil o setor canavieiro alcança os menores custos de produção do mundo, tanto de açúcar, como de álcool, despontando como altamente competitivo no mercado internacional, e a demanda por etanol neste tem sido crescente nos últimos anos. O Brasil, além de maior produtor e consumidor de etanol, é também o maior exportador no cenário global.

Dados da Secretaria de Comércio Exterior informam que, até meados de 2002, as exportações brasileiras de álcool eram insignificantes, mas com o crescimento da demanda por esse biocombustível, no mercado internacional, o volume exportado cresceu de 565 milhões de litros em 2003, para 2,1 bilhões de litros no período de janeiro a novembro de 2005 (SECEX, 2005).

Aliado ao crescimento das exportações brasileiras de açúcar, o cenário acima explica boa parte da significativa expansão do setor sucroalcooleiro nacional nos últimos anos e as perspectivas promissoras do mercado interno e externo para esse biocombustível num futuro bastante próximo. Sem dúvida, a necessidade de fornecer etanol para o mercado interno em expansão e para o mercado internacional, que anseia por fontes renováveis de energia, traz excelentes oportunidades para incrementos ainda maiores no crescimento do setor. Nos anos recentes, nota-se o aumento da produção de cana-de-açúcar e de seus produtos derivados, açúcar e etanol, tanto nas tradicionais regiões produtoras como em estados que representam novas fronteiras agrícolas para a cultura canavieira no Brasil.

Trezentos e sessenta e quatro fábricas de álcool estão oficialmente cadastradas no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, para safra de 2007/2008. Devem entrar dezesseis novas usinas em atividade nesta temporada e dezenas de outras nos próximos anos (MAPA, 2007). Entre as safras 2003/04 e 2006/07, a produção de álcool e cana de açúcar cresceram de forma intensa, respectivamente em 17,8%, 19,7% e 18,9%. Para a safra 2007/08, a previsão é de colheita recorde, com avanço de plantio não só em áreas tradicionais mas também em novos pólos de produção como Minas Gerais, Goiás, Paraná e Mato Grosso do Sul (AGROANALYSIS, 2007).

A regulamentação da ANP sobre o etanol compreende:

- I. Decreto-Lei 76.593, de 14 de novembro de 1975 - institui o Programa Nacional de Álcool – Proalcool;
- II. Portaria ANP nº 116, de 06 de julho de 2000 – regulamenta a atividade de revenda varejista de combustível automotivo;
- III. Resolução nº 36, de 06 de dezembro de 2005 – especificações dos álcoois anidro e hidratado para fins automotivos e

- obrigatoriedade de adição de corante ao álcool anidro;
- IV. Resolução nº 05, de 13 de fevereiro de 2006 – cadastramento eletrônico de unidades produtoras, envio à ANP de dados de comercialização de álcool combustível e regras de comercialização;
  - V. Resolução nº 07, de 07 de março de 2007 – limite de vendas entre distribuidoras e observância à marca.

## **7.2 CONSIDERAÇÕES SOBRE O BIODIESEL**

Com a criação do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel - PNPB, lançado oficialmente em 06 de dezembro de 2004, através da publicação das medidas provisórias nº 214 e 227 de 2004, o biodiesel despontou no cenário energético brasileiro e revelou um grande potencial de crescimento, principalmente em razão das vantagens ambientais que podem ser auferidas pelo uso deste combustível em substituição aos combustíveis fósseis, seja no transporte, nas indústrias, residências e/ou para geração de energia. Após o lançamento do Programa, em 13 de janeiro de 2005, foi publicada a Lei 11.097/05, que dispõe sobre a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira, e dá outras providências.

De fato, o consumo do biodiesel apresenta significativas vantagens ambientais quando comparado a outros combustíveis, inclusive o álcool, pois, segundo dados do Ministério da Ciência e Tecnologia, promove a redução de 78% das emissões poluentes, como dióxido de carbono, que é o gás responsável pelo efeito estufa, fenômeno associado ao aumento da temperatura do planeta, e 98% da emissão de enxofre na atmosfera, proporcionando uma combustão muito mais limpa em relação ao diesel puro (MCT, 2006).

Entretanto, apesar de seu consumo ser mais vantajoso para o meio ambiente, não se pode deixar de considerar que as atividades exercidas para a instalação e funcionamento das refinarias podem apresentar potencial dano ambiental, e, portanto, estão sujeitas ao controle ambiental por parte dos órgãos e

entidades ambientais competentes, inclusive no que diz respeito à elaboração de estudo de impacto ambiental – EIA, e do respectivo relatório de impacto ambiental – RIMA. Ressalta-se a responsabilidade do produtor na obtenção da licença ambiental para a instalação e operação de refinaria de biodiesel, mesmo que a degradação ao meio ambiente não ocorra. A instalação e o funcionamento de refinaria, sem licença ou autorização dos órgãos ambientais competentes, configura infração penal punível com detenção de um a seis meses e/ou multa de até R\$10.000.000,00 (dez milhões de reais), nos termos da Lei 9605/98 e do Decreto nº 3.179/99, que regulamenta referida Lei, sem prejuízo da aplicação de outras penalidades, pelos quais poderão ser responsabilizadas tanto as pessoas jurídicas quanto as pessoas físicas.

O artigo 4º da Lei nº 11.097, de 13 de janeiro de 2005, define que:

Biodiesel é 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.

Substituto natural do óleo diesel de petróleo, o biodiesel pode ser produzido a partir de fontes renováveis de óleos vegetais, como os derivados de canola, girassol, soja e outros; gorduras animais e óleos utilizados na cocção de alimentos. De maneira simplificada, biodiesel é um composto feito a partir de gordura vegetal ou animal, que pode ser usado para abastecer motores movidos a diesel. Trata-se de uma fonte renovável, que além de trazer benefícios ambientais, também possibilita a geração de empregos, tanto na fase produção e de coleta da matéria prima, quanto na etapa de processamento.

O Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel – PNPB, objetiva a implantação de forma sustentável, tanto técnica, como economicamente, da produção e o uso do biodiesel, com enfoque na inclusão social e no desenvolvimento regional, via geração de emprego e renda, tendo em vista que a cadeia produtiva industrial do biodiesel tem grande potencial de geração de empregos.

Para elaborar, implementar e monitorar o programa integrado foi instituída a Comissão Executiva Interministerial<sup>47</sup>, que também tem competência

---

<sup>47</sup> Decreto de 23 de dezembro de 2003, institui como Comissão Executiva Interministerial: Casa Civil

para propor atos normativos necessários à implantação do programa, analisar, avaliar e propor recomendações e ações, diretrizes e políticas públicas. De acordo com o Programa, a partir de janeiro de 2005, foi permitida a adição 2% de biodiesel ao óleo diesel, permissão concedida até 2007. Em 2008 a adição desse percentual se tornará obrigatória, e a partir de 2013 aumentará para 5%.

O biodiesel pode cumprir um papel importante no fortalecimento da base agroindustrial brasileira e no incremento da sustentabilidade da matriz energética nacional, com geração de empregos e benefícios ambientais relevantes. É sempre útil lembrar a experiência do etanol, evoluindo de uma situação de necessidade de grandes subsídios em 1975, para uma forte posição competitiva hoje. Há disponibilidade de terras, clima adequado e tecnologia agrônômica, mas não há competitividade, no sentido convencional. É necessário um reforço da base de variedades e cultivares, exceto para a soja, e algum aperfeiçoamento dos processos produtivos, principalmente da rota etílica.

Na instituição do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel encontram-se as prerrogativas do Estado, por meio da obrigatoriedade legal da adição do biodiesel pelas distribuidoras, e da atuação da ANP, agência reguladora responsável pelas resoluções e portarias referentes desde a produção até a comercialização do novo combustível. O Estado age como incentivador e planejador ao instituir o próprio programa, no qual estão previstos diretrizes e incentivos fiscais na produção, visando tanto o desenvolvimento social, ambiental e econômico nacional, quanto a autonomia no setor energético do País, atendendo ao disposto no Protocolo de Quioto e incentivando ações que reduzam a emissão de gases de efeito estufa.

A implementação da política nacional de biocombustíveis, com ênfase na garantia de suprimento em todo o território nacional e proteção dos interesses dos consumidores quanto ao preço, qualidade e oferta de produtos, assim como a regulamentação, fiscalização e autorização das atividades relacionadas à produção, importação, exportação, armazenagem, estocagem, distribuição, revenda

---

da Presidência da República, Secretaria de Comunicação de Governo e Gestão Estratégica da Presidência da República, Ministério da Fazenda, Ministério dos Transportes, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Ministério do Trabalho e Emprego, Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, Ministério de Minas e Energia, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Ministério da Ciência e Tecnologia, Ministério do Meio Ambiente, Ministério do Desenvolvimento Agrário, Ministério da Integração Nacional e Ministério das Cidades.

e comercialização foram atribuídas à Agência Nacional do Petróleo – ANP, nos termos da Lei n.º 9.478/97, modificada pela Lei nº 11.095/05. Desta forma, a atuação da ANP fica restrita às etapas de produção e comercialização do biodiesel, não abrangendo, portanto, a cadeia agrícola e o processo de esmagamento das oleaginosas.

Dentre as resoluções da ANP mais relevantes, a Resolução nº 41/2004 destaca-se por definir os requisitos do produtor de biodiesel (empresa, cooperativa ou consórcio de empresas autorizado pela ANP) e estabelecer as suas obrigações, quais sejam: i) atender aos requisitos de qualidade de produtos especificados pela própria ANP; ii) comercializar produto acompanhado de Certificado de Qualidade de acordo com a especificação brasileira para biodiesel em laboratório próprio ou terceirizado; e iii) enviar mensalmente à ANP informações sobre movimentação de matérias-primas e de produtos. Segundo dados da ANP, já são 41 usinas de biodiesel autorizadas a operar no país, capazes de 1,845 bilhão de litros/ano, e outros 40 projetos em análise (ANP, 2007). Considerando a capacidade produtiva das usinas em operação e daquelas que serão inauguradas nos próximos anos, estima-se que a produção será superior ao consumo interno projetado e, certamente, tal excedente será destinado à exportação.

Nesse sentido, o estabelecimento de padrões de qualidade em conformidade com os padrões internacionais poderá se tornar um fator chave para a concretização do programa, conforme comprova o recente movimento do setor sucroalcooleiro para desenvolver padrões internacionais para promover a exportação do etanol. Por se tratar de um assunto extremamente novo, a tendência é que o setor de biodiesel se submeta a uma série de adaptações até a acomodação do mercado, principalmente, no relacionamento com os entes públicos, como a ANP e os órgãos ambientais, que também estão em fase de conhecimento.

O marco legal do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel compreende:

- I. Lei 11.097, de 13 de janeiro de 2005 - dispõe sobre a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira e dá atribuições à ANP voltadas aos biocombustíveis;
- II. Lei 11.116, de 18 de maio de 2005 - dispõe sobre o Registro Especial na Secretaria da Receita Federal de produtor e importador de biodiesel e sobre a incidência de

- PIS/PASEP/COFINS sobre esse produto;
- III. Decreto nº 5.448, de 20 de maio de 2005 - autoriza a mistura de 2% de biodiesel ao óleo diesel mineral;
  - IV. Instrução Normativa do MDA nº 01/05 - dispõe sobre os critérios e procedimentos relativos à concessão de uso do selo combustível social;
  - V. Instrução Normativa nº 02/05 - dispõe sobre os critérios e procedimentos relativos ao enquadramento de projetos de produção de biodiesel ao selo combustível social.
  - VI. Resolução BNDES nº 1135/04 - dispõe sobre apoio financeiro a investimentos em biodiesel no âmbito do Programa de Produção Uso de Biodiesel como Fonte Alternativa de Energia;
  - VII. Resolução CNPE nº 3, de 23 de setembro de 2005 – reduz o prazo de que trata a Lei 11.097, para atendimento do percentual mínimo de adição de 2% de biodiesel ao diesel;
  - VIII. Portaria MME nº 483, de 03 de outubro de 2005 – dispõe sobre os leilões de aquisição de biodiesel;
  - IX. Resolução ANP nº 31, de 04 de novembro de 2005 – regulamenta leilões públicos de biodiesel;
  - X. Resolução ANP nº 37, de 22 de dezembro de 2005 – dispõe sobre a marcação de biodiesel;
  - XI. Resolução ANP nº 41, de 24 de novembro de 2004 – regulamenta o exercício da atividade de produção de biodiesel;
  - XII. Resolução ANP nº 42, de 24 de novembro de 2004 – estabelece a especificação para a comercialização de biodiesel;
  - XIII. Resolução ANP nº 18, de 22 de junho de 2007 – dispõe sobre autorização prévia para a utilização de biodiesel – B100 – e de suas misturas com óleo diesel em teores diversos do autorizado por legislação específica, destinados ao uso experimental, caso o consumo mensal supere a 10.000 litros.

### 7.3 CONSIDERAÇÕES SOBRE OS IMPACTOS AMBIENTAIS DO PROCESSO PRODUTIVO

No que pese os benefícios ambientais que a utilização de biocombustíveis proporciona, especialmente a redução da emissão de gases de efeito estufa, a sua produção tem potencial para gerar impactos ambientais negativos. O avanço dos cultivos de cana-de-açúcar e de oleaginosas aquece o debate sobre as ameaças ao meio ambiente. Autoridades, ambientalistas, estudiosos, Ministério Público e sociedade organizada pregam a necessidade de medidas concretas para garantir a expansão do negócio sem prejudicar ainda mais os ecossistemas.

A produção é bem-vinda, mas os danos ambientais preocupam. Queimadas, mortandade de animais, utilização irracional da água, agressões ao solo e à vegetação nativa são pontos polêmicos.

Do ponto de vista econômico, não há momento melhor para o etanol e o biodiesel em toda a história do País. A demanda por combustível alternativo está aquecida, tanto no mercado interno quanto no exterior. O Relatório do IPCC de abril de 2007 sugere, inclusive, que os governos dêem ênfase ao etanol para expandir seu consumo como energia até 2020, a fim de reduzir as emissões de CO<sub>2</sub>, o que é particularmente importante no caso do etanol produzido a partir da cana-de-açúcar, que tem impactos ambientais mais favoráveis do que o etanol produzido com milho, utilizado nos Estados Unidos da América do Norte. Esta exposição internacional do setor levanta questões ambientais e obriga o Brasil a melhorar as práticas de produção, para que sejam sustentáveis e possam atender a demanda internacional do combustível. A grande questão que se coloca, assim, é que custo ambiental terá a expansão acelerada destas culturas, que certamente advirá, com o avanço dos cultivos, e como o Estado agirá para coibir os abusos e mitigar os efeitos decorrentes dessa expansão.

A produção de etanol, como substituto da gasolina, e do biodiesel como substituto do diesel, são importantes e necessárias, e faz parte tanto dos programas do governo federal como dos governos estaduais, mas deve ser realizada de maneira sustentável, atendendo as premissas constitucionais de proteção do meio ambiente e desenvolvimento sustentável.

É importante ressaltar que a legislação brasileira, como já

demonstrado anteriormente, está apta a enfrentar este desafio. O Estado Brasileiro dispõe dos mecanismos e instrumentos legais necessários para sustentar as bases deste projeto ambicioso de produção de biocombustíveis. Muitos dos problemas enfrentados não são oriundos da falta de legislação e sim da falta de aplicação rigorosa dos mecanismos disponíveis.

O conceito de poluição ambiental evoluiu, nas últimas décadas, de análises pontuais sobre a degradação mais evidente no meio ambiente (poluição das águas, poluição do ar, desmatamento) para uma visão abrangente, incluindo relações socioeconômicas e culturais, e biodiversidade, por exemplo.

No Brasil, esta mudança aparece na legislação ambiental com a resolução CONAMA nº 01/1986, impondo a necessidade da elaboração de Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) para a obtenção de licença para atividades que possam alterar, significativamente, o meio ambiente. Esta legislação é aplicada a todos os projetos de empreendimentos no setor da agroenergia.

A legislação tem uma forte dinâmica, e as Licenças de Operação devem ser renovadas periodicamente, a cada dois ou três anos, nos casos de usinas ou destilarias de etanol. A legislação prevê um tratamento especial quando atividades agroindustriais ocorrerem em áreas de proteção, tais como: Proteção Ambiental (APA) e as Áreas de Recarga de Aquíferos, como a do Aquífero Guarani.

Um dos maiores problemas ambientais, enfrentados na produção de etanol, é a queima do bagaço da cana-de-açúcar. Na legislação brasileira, o emprego do fogo já é proibido pelo Código Florestal, em seu artigo 27<sup>48</sup>, no entanto, somente o Estado de São Paulo possui legislação e fiscalização específica para a eliminação gradativa da queima da palha da cana-de-açúcar<sup>49</sup>. Também a Resolução do CONAMA nº 382/2006 estabelece em termo nacional, limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos, provenientes de processos de geração de calor a partir da combustão externa de bagaço de cana-de-açúcar. O Decreto

---

<sup>48</sup> Art. 27. É proibido o uso de fogo nas florestas e demais formas de vegetação.

Parágrafo único. Se peculiaridades locais ou regionais justificarem o emprego do fogo em práticas agropastoris ou florestais, a permissão será estabelecida em ato do Poder Público, circunscrevendo as áreas e estabelecendo normas de precaução.

<sup>49</sup> O Estado de São Paulo, maior produtor de cana-de-açúcar do país, liderou a redução dos impactos ambientais da indústria canavieira, quando proibiu a queima dos canaviais no ano de 2002. As medidas para eliminação gradativa das queimadas, em áreas compatíveis à mecanização da colheita iniciaram-se mediante a Lei Estadual nº 11.214, de 2002, que dispõe sobre a eliminação gradativa da queima de palha e prevê 100% de eliminação em 2031 (COELHO, 2007).

Decreto Federal 2.661, de 1998, regulamenta a queimada, estabelecendo um cronograma<sup>50</sup> de redução da queima da cana para colheita em 1/4 da área a cada 5 anos, a partir da promulgação da lei. Como ela é de 1998, isso significa que, em 2008, 50% da área em todo o País já deveria ser colhida mecanicamente, mas isso não corresponde à realidade. Nessa questão existe a expectativa de utilização de uma nova tecnologia chamada hidrólise enzimática celulósica, que transforma o bagaço da cana-de-açúcar em etanol, reduzindo drasticamente os danos ambientais oriundos das queimadas. O mesmo Decreto determina áreas de proibição como faixas de proteção nas proximidades de perímetros urbanos, rodovias, ferrovias, aeroportos, reservas florestais e unidades de conservação, entre outros. Para atender à legislação, a mecanização da colheita deve atingir no país, nos próximos onze anos (2018), 100% de área cultivada.

Outra questão a ser considerada é o uso de água para irrigação no Brasil. A irrigação da cana de açúcar no Brasil é utilizada por uma pequena parcela dos produtores. A cobrança pelo uso da água é fundamentada em reconhecer a água como bem econômico que deve ter uso racional, conforme art. 19 da Lei 9433/97, da Política Nacional de Recursos Hídricos, com base na quantidade e qualidade da água captada e lançada pelo usuário. Todos os usos sujeitos a outorga são passíveis cobrança, como captação, derivação, diluição de despejo, produção de energia, navegação e outros. Os custos que afetam o setor industrial correspondem à captação de água, ao seu consumo e ao lançamento de despejo.

A utilização de fertilizantes químicos e agrotóxicos também é objeto de preocupação, pois polui o solo e coloca em risco os lençóis freáticos<sup>51</sup> e aquíferos<sup>52</sup>. A legislação brasileira também dispõe sobre áreas importantes relativas ao uso de agrotóxicos, que representam uma ameaça devido ao aumento de produção agrícola no país. A recomendação de uso de agrotóxicos e afins é feita por profissionais do setor agropecuário e florestal, através de Receituário Agrônomo específico para cada local e problema, incluindo apenas produtos registrados. As Secretarias Estaduais de Agricultura e os Conselhos Regionais de Engenharia

---

<sup>50</sup> Art. 16. O emprego do fogo, como método despalhador e facilitador do corte de cana-de-açúcar em áreas passíveis de mecanização da colheita, será eliminado de forma gradativa, não podendo a redução ser inferior a um quarto da área mecanizável de cada unidade agroindustrial ou propriedade não vinculada a unidade agroindustrial, a cada período de cinco anos, contados da data da publicação deste Decreto.

<sup>51</sup> Águas subterrâneas.

<sup>52</sup> Unidades geológicas saturadas que fornecem água para poços e nascentes.

Agrônoma têm a responsabilidade de fiscalização e atuação. Os agrotóxicos são registrados após a avaliação com testes de eficiência agrônoma, resíduos, estudos toxicológicos e ambientais. Os Ministérios da Agricultura, Meio Ambiente e Saúde são responsáveis pelas avaliações.

Outra questão relevante, que envolve tanto a produção de etanol como de biodiesel, refere-se ao impacto ambiental do avanço da fronteira agrícola no cultivo de culturas energéticas, ressaltando a irreversibilidade dos ecossistemas preservados como o Cerrado, o Pantanal, a Mata Atlântica e a Amazônia. Atualmente tramita no Senado Federal um projeto de lei que trará grandes impactos ambientais na área da Amazônia Legal, pois abre espaço para ampliação da derrubada da floresta amazônica e a regulamentação das propriedades rurais, de produção de soja ou pecuária, com desmatamento acima dos 20% previstos no Código Florestal, nos Estados de Tocantins, Maranhão e Mato Grosso<sup>53</sup>.

Estudos afirmam que as condições climáticas e de solo da Amazônia não são adequadas para o cultivo de cana-de-açúcar, mas a expansão agrícola empurra para região amazônica o plantio de grãos e a da pecuária desenvolvidos em áreas ocupadas na produção da matéria-prima do etanol. Uma solução para este problema seria um zoneamento nacional para este tipo de agricultura, já que existe potencialmente uma ameaça.

Os aspectos legais relacionados ao desmatamento e às matas ciliares, sua conservação e restauração, estão distribuídos em diversas normas de nível estadual e federal. O assunto é tratado em várias instâncias da legislação ambiental, como o Código Florestal, a Lei de Crimes Ambientais, normas sobre licenciamento e projetos de recuperação e também na legislação tributária referente aos imóveis rurais. Além da legislação específica já abordada sobre o assunto, também é pertinente a legislação sobre Unidades de Conservação, Lei 9985/2000.

A manutenção da Reserva Legal não é cumprida na maioria dos canaviais. Devido a esta exigência e a de manter as matas ciliares, estes empreendimentos não podem ter acesso a crédito por meio de bancos oficiais. Algumas estão procurando se adequar e firmar um Termo de Ajuste de Conduta com

---

<sup>53</sup> Este projeto de lei, que prevê alteração do Código Florestal para excluir da Amazônia Legal áreas dos Estados de Tocantins, Mato Grosso e Maranhão, foi protocolado em fevereiro de 2007 e já foi endossado com parecer favorável da Comissão de Desenvolvimento Regional e Turismo do Senado Federal.

os órgãos ambientais.

O zoneamento nacional evitaria o grave problema de desmatamento, tendo em vista que este é desnecessário à medida que existem muitas áreas já degradadas e que estão abandonadas, podendo servir para uso da agricultura ou da pecuária. É importante ressaltar que desmatamento está alicerçado numa lógica muito fortemente embasada na ilegalidade. Não há sentido na expansão da fronteira agrícola antes de dar melhor uso para as áreas já desmatadas, que devem ser recuperadas.

Todas essas questões exigem rapidamente a promoção do zoneamento ecológico-econômico pelo Estado, acompanhado de outras políticas como incentivos fiscais, recursos para financiamento da produção e medidas eficientes de apoio à produção de grãos, de modo a garantir a diversidade de culturas.

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA - anunciou, em setembro de 2007, a criação do primeiro mecanismo para avaliar impactos ambientais dos biocombustíveis e a instituição de um sistema global de certificação na produção que deve resultar na fundação de um selo internacional de qualidade ambiental. Assim, os combustíveis à base de produtos agrícolas passarão a ter um sistema de indicadores de sustentabilidade específicos para gestão ambiental e certificado da produção. O dendê será a primeira matéria-prima a obter a chamada "eco-certificação", em uma parceria da Embrapa Labex Europa com o francês Centro de Cooperação Internacional em Pesquisa Agronômica (Cirad), sediados em Montpellier, na França. As avaliações de impacto incluirão indicadores como distribuição de renda, qualidade do emprego, segurança e saúde no trabalho, além de acesso a educação, serviços básicos, esporte e lazer. A análise será estendida a padrões de consumo, conservação dos habitats e do patrimônio histórico e artístico, entre outros. Serão verificados 62 itens integrados em cinco dimensões, como ecologia (reserva legal), qualidade ambiental (atmosfera, água e solo), valores sociais, culturais e econômicos, além de gestão e administração.

O licenciamento ambiental do empreendimento tem papel fundamental para redução e controle dos impactos ambientais decorrentes da cadeia produtiva dos biocombustíveis. Os Estados da federação devem exigir controles rigorosos e fiscalização constantes para a que produção de agroenergia seja realizada de maneira sustentável.

Para minimizar a degradação ambiental é necessário planejamento, visando o uso racional dos recursos naturais, proporcionando uma ocupação ordenada e melhor aproveitamento do espaço físico, minimizando prejuízos ao meio e à sociedade. Sem abandonar essas fontes de riqueza para o país, o modelo agrícola a ser adotado deve estar baseado na agroecologia, no zoneamento agrícola e na diversificação da produção. Ele deve ser orientado por um sentido de desenvolvimento, por meio de políticas públicas que fortaleçam a agricultura e o desenvolvimento regional, e não pela lógica de querer, acima de tudo, transformar o Brasil em um grande exportador de combustíveis e fornecedor de matéria-prima aos países desenvolvidos a qualquer preço.

#### **7.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE OS IMPACTOS SOCIAIS**

Apesar deste trabalho eleger a temática ambiental, não é possível analisar a inserção dos biocombustíveis na matriz energética brasileira sem trazer à discussão os impactos sociais da agroenergia. Mostra-se, neste sentido, que os programas de etanol e biodiesel possuem perfis distintos no assunto.

A agroindústria canvieira passou por um processo de modernização e diversificação da produção que assegurou a sua expansão para além das regiões tradicionalmente produtoras na última década. Esse processo ganhou mais visibilidade pelas condições favoráveis do açúcar e do álcool no mercado internacional e pela entrada dos investimentos internacionais nesse setor. Essas mudanças alteraram a dinâmica do mercado de trabalho, as formas de seleção, os tipos de contrato de trabalho, a organização do trabalho agrícola e o perfil dos trabalhadores. Nesse cenário, os empresários priorizam a contratação dos trabalhadores migrantes, especialmente do Nordeste, para o trabalho na safra da cana. A razão primordial dessa preferência se evidencia nos elevados níveis de produtividade desses trabalhadores no corte da cana, que foram habituados, desde a infância, ao trabalho duro na terra para assegurar a sobrevivência da família. O trabalho nos canaviais não os amedronta, mesmo quando as exigências impostas os colocam no limite da sua capacidade física que deteriora seu corpo, trazendo sérias consequências para sua saúde (NOVAES, 2007).

Num artigo com o título 'Por que morrem os trabalhadores de cana?', Francisco Alves (*apud* SADY, 2007) descreve o trabalho em questão:

Um trabalhador que corta hoje 12 toneladas de cana em média por dia de trabalho realiza as seguintes atividades no dia: Caminha 8.800 metros; Despende 366.300 golpes de podão; Carrega 12 toneladas de cana em montes de 15 k em média cada um, portanto, ele faz 800 trajetos levando 15 K nos braços por uma distância de 1,5 a 3 metros; Faz aproximadamente 36.630 flexões de perna para golpear a cana; Perde, em média 8 litros de água por dia, por realizar toda esta atividade sob sol forte do interior de São Paulo, sob os efeitos da poeira, da fuligem expelida pela cana queimada, trajando uma indumentária que o protege, da cana, mas aumenta a temperatura corporal.

As condições a que são submetidos os cortadores de cana são preocupantes e devem ser levadas em consideração relevante, pois não há como se falar em desenvolvimento nesse contexto.

Situação diferente encontra-se na produção de biodiesel, no Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel, que instituiu o "Selo Combustível Social", um conjunto de medidas específicas visando estimular a inclusão social da agricultura, conforme Instrução Normativa nº 01, de 05 de julho de 2005. Em 30 de setembro de 2005, o Ministério do Desenvolvimento Agrário publicou a Instrução Normativa nº 02, para projetos de biodiesel com perspectivas de consolidarem-se como empreendimentos aptos ao selo combustível social.

As empresas produtoras de biodiesel, portadoras do Selo Combustível Social, têm acesso a melhores condições de financiamento junto ao BNDES e outras instituições financeiras, e têm o direito de participar dos leilões de compra de biodiesel, realizados pelo Governo Federal. Para conquistar o Selo Combustível Social, a empresa deve garantir a compra de matéria-prima, com preço pré-estabelecido, dos agricultores familiares, que terão acesso a linhas de crédito do Programa Nacional da Agricultura Familiar – PRONAF, e assistência técnica das próprias empresas detentoras do Selo Combustível Social.

Essa ação visa promover o desenvolvimento da agricultura tanto nas zonas rurais já desenvolvidas, com tecnologia de ponta, como nas desfavorecidas, gerando renda e trabalho, e evitando a desertificação.

Estudos desenvolvidos pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário;

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; Ministério das Cidades, e Ministério da Integração Nacional mostram que, a cada 1% da substituição de óleo diesel por biodiesel produzido com a participação da agricultura familiar, podem ser gerados cerca de 45 mil empregos no campo, com uma renda anual de R\$ 4.9000,00 (quatro mil e novecentos reais) por emprego. Na agricultura empresarial emprega-se, em média, 1 trabalhador por 100 hectares cultivados, enquanto que na familiar a relação é de apenas 10 hectares por trabalhador (MDA, 2007).

Nesse sentido, com 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, pode-se dizer que o biodiesel tem potencial para constituir um importante programa social, representando fator de distribuição de renda, inclusão social e apoio à agricultura familiar (RAMOS, 2006). Assim, a inclusão social e o desenvolvimento regional, especialmente via geração de emprego e renda devem ser os princípios básicos das ações direcionadas ao biodiesel. Inegáveis os vínculos entre política econômica e ambiental e política social (DERANI, 2001).

Uma preocupação recorrente e pertinente quanto à produção de matéria-prima, tanto do etanol como do biodiesel, refere-se à concorrência de áreas destinadas à produção de alimentos. A Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação – FAO, apresentou ao Governo Brasileiro um estudo com orientações sobre as possibilidades de uso da bioenergia sem comprometimento da segurança alimentar, ressaltando que, ao contrário de outros países da América Latina, no Brasil os riscos são mínimos, pela grande disponibilidade de terras e água no país (FGV, 2007).

Mesmo com riscos mínimos, é importante que existam medidas que façam com que a competição pelos solos agriculturáveis entre biocombustíveis e alimentos possa ser administrada, tais como a priorização de áreas degradadas e desmatadas para o plantio de culturas energéticas; incentivo de plantio de oleaginosas não recomendadas ao consumo humano e ênfase sobre sistemas integrados de produção de alimentos e energia, entre os quais se destaca a integração da pecuária com a produção da cana-de-açúcar e de óleos vegetais.

## 8 CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como objetivo analisar a inserção dos biocombustíveis na matriz energética brasileira em três contextos: do direito internacional ambiental; da legislação interna e o do Estado como promotor e regulador da atividade.

Numa dimensão global, percebe-se que a grandiosidade e a gravidade dos problemas sociais e ambientais enfrentados pelas sociedades contemporâneas desencadearam uma extraordinária força geradora e propulsora de mudanças na realidade brasileira. Este início de século revela uma imensa crise socioambiental, desafiando a sociedade humana enfrentar difícil tarefa de criar uma nova relação do homem com a natureza.

Conclui-se que os modelos tradicionais de desenvolvimento já não são mais toleráveis e o objetivo é caminhar em direção a um desenvolvimento que integre interesses sociais e econômicos com as possibilidades e os limites que a natureza define. A discussão acerca do conceito de desenvolvimento sustentável aponta para a necessidade de sua operacionalização a partir de mecanismos e instrumentos de políticas públicas e de normas jurídicas que definam deveres de preservação ambiental e incentivos para o desenvolvimento de padrões de produção sustentáveis. Ao se constatar que os efeitos ambientais são transfronteiriços, torna-se ainda maior a responsabilidade global pelo empenho em proporcionar qualidade de vida e ambiente sadio, a toda a população mundial.

A Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano e posteriormente a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente são marcos do direito ambiental internacional ao abordar a necessidade da proteção internacional ambiental, associada ao desenvolvimento como um direito do ser humano e um dever dos Estados signatários.

As mudanças climáticas que o planeta vem sofrendo, com conseqüências desastrosas para o meio ambiente, alterando consideravelmente a qualidade de vida da população mundial, e afetando a economia dos Estados, são objeto de preocupação da sociedade global e exige medidas drásticas para que seus efeitos sejam mitigados. Os efeitos conhecidos devidos às mudanças climáticas não foram provocados em pouco tempo e tampouco serão amenizados

rapidamente. São necessárias ações imediatas de redução de emissões de gases de efeito estufa, sem, no entanto, prejudicar a economia dos Estados, bem como o mercado internacional.

A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima, seguida das Conferências das Partes, especialmente o Protocolo de Quioto, trazem à discussão internacional os problemas referentes ao clima, buscando dos Estados signatários ações efetivas para mitigar os efeitos das mudanças climáticas, por meio de propostas de desenvolvimento aliado à redução de gases de efeito estufa.

Ficou demonstrado que, aliado a estes desafios, e diretamente relacionado a eles, encontra-se outro de grande dimensão, a questão energética. Os padrões energéticos utilizados foram, em grande parte, causadores da depleção ambiental mundial, constatando-se que as fontes e tendências atuais do uso de energia não são sustentáveis. A continuidade do consumo cada vez maior de combustíveis fósseis continuará causando inúmeros e, por muitas vezes, irreparáveis danos ao meio ambiente. Não bastassem as questões ambientais, as tendências energéticas atuais aprofundam as desigualdades e tensões entre as nações, que inflamam conflitos regionais e manifestações violentas, como atos terroristas, colocando o bem estar das futuras gerações potencialmente em risco. Junto a todos esses fatores salienta-se tanto a questão geopolítica e importância da independência do mercado do petróleo, como a possibilidade de escassez dessa matéria prima ao longo dos próximos anos.

A proteção do meio ambiente não é, nem deve ser, matéria de domínio exclusivo da legislação interna dos Estados. É um dever de toda a comunidade internacional e deve ser visto como uma conquista da humanidade. O direito internacional ambiental dá as diretrizes de conduta, por meio de documentos internacionais, como os analisados neste trabalho, forjando nos Estados signatários ordenamentos jurídicos voltados ao desenvolvimento sustentável e a busca de alternativas aos padrões atuais de desenvolvimento.

As ações voltadas ao desenvolvimento sustentável devem ser vistas como obrigação dos Estados e não como caridade ou generosidade. Ainda que existam limitações de ordem econômica, tecnológica, e outras, para implementação de atividades que visam a produção aliadas à proteção ambiental, os Estados têm o dever de adotar políticas públicas que priorizem o bem comum, considerando o

direito ao meio ambiente como parte integrante e indissolúvel dos direitos humanos de todas as nações.

Neste contexto internacional de busca de soluções para os problemas climáticos e energéticos, inserem-se os biocombustíveis, como alternativa limpa e renovável. Neste assunto, nenhum país possui a condição estratégica de liderar a produção de biocombustíveis como o Brasil. O Estado Brasileiro adotou, ao longo dos anos, diferentes mecanismos de política pública para promover o uso de biocombustíveis como parte de sua matriz energética. Decorre disso uma considerável experiência em combustíveis renováveis, merecendo destaque o Programa Nacional do Álcool, implantado em 1975, e mais recentemente o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel. Assim, as atenções da comunidade internacional voltam-se ao Brasil, como potencial fornecedor de energia limpa e renovável, descortinando-se um forte mercado de agroenergia. Porém, esta situação dever ser analisada de forma integral. Se a utilização de biocombustíveis traz benefícios ambientais na redução de emissão de gases de efeito estufa, entre outros, traz também o potencial risco de degradação ambiental na sua produção.

A adoção de biocombustíveis pelo Brasil vai ao encontro das metas de desenvolvimento propostas para o milênio e também aos objetivos do Protocolo de Quioto, pois contribui para redução da pobreza e desigualdade ao mesmo tempo em que aumenta a participação das energias renováveis na matriz energética dos países através da competitividade, mercado consumidor, produção e consumo. O Brasil encontra-se em uma rara oportunidade de desenvolver um projeto grandioso que alia ganhos ambientais, econômicos e sociais. Para tanto, deve-se estar atento de como será conduzido este projeto. Para a produção de etanol e biodiesel, as escolhas do Estado Brasileiro estão envolvidas em uma cadeia produtiva no setor agrícola, além do industrial, que se mal conduzidas, podem causar externalidades negativas ao meio ambiente nacional. É inadmissível que se produza energia limpa e renovável para o mundo, e que não se observe internamente os danos causados.

Muitas vezes, a obtenção de lucro e o desenvolvimento a qualquer custo são mais importantes do que a preservação dos recursos naturais. É neste ponto que se torna necessário buscar a racionalidade e evitar os radicalismos, tanto consumista (extrativista) como ambientalista, e encontrar um ponto ótimo onde a utilização dos recursos naturais seja feita de maneira a atender as necessidades da sociedade, minimizando os danos causados ao meio ambiente.

O Estado, nas suas funções de regulador, incentivador e promotor do desenvolvimento nacional deve atuar de forma incisiva para que o projeto de adoção de biocombustíveis seja realizado dentro das premissas sustentáveis de desenvolvimento. É confiado ao Estado a tarefa de administrar, controlar e planejar a utilização dos recursos naturais, sempre com a finalidade de melhorar o meio. O desenvolvimento é processo global que mobiliza diversos fatores, dentro de um quadro planejado com previsão normativa, e que requer planejamento e interligação das variáveis sociais, recursos financeiros e econômicos que ultrapassam a capacidade dos particulares, e o Estado é o agente responsável pela decisão de haver política de desenvolvimento.

A legislação ambiental brasileira é fortemente influenciada pelos princípios do direito internacional, recepcionando-os na Constituição Federal e legislação ordinária. Entretanto é fato que as leis, apesar de existirem, nem sempre são respeitadas, fiscalizadas e aplicadas com eficácia. A experiência dos últimos anos mostra que, embora a legislação ambiental tenha um papel fundamental na evolução para a sustentabilidade, é necessário mais que a existência de leis e políticas, mas concretização.

Certo de que a demanda por energia é cada vez maior, mas não deve servir de pretexto para retrocessos ambientais, é preciso que se contraponha ao pensamento de que, para haver desenvolvimento, é preciso que ocorra degradação ambiental. Desenvolvimento sustentável significa mudança com melhoria na qualidade de vida dos seres humanos, em harmonia com a necessidade de preservação do meio ambiente e continuidade da vida no planeta, e o uso de energia renovável, no caso biocombustíveis, pode contribuir substancialmente para alcançar este objetivo.

Na condução sustentável deste projeto, o Estado Brasileiro dispõe de um aparato jurídico suficiente para coibir os possíveis abusos decorrentes da cadeia produtiva do setor agroenergético, bem como dispõe de mecanismos administrativos próprios para a proteção do meio ambiente. Os impactos ambientais oriundos deste setor podem evitados na aplicação do disposto, sempre com amparo constitucional, da Política Nacional do Meio Ambiente, do Código Florestal, da Lei de Crimes Ambientais, da Política Nacional de Recursos Hídricos, entre outros instrumentos normativos apresentados neste trabalho, e na exigência da realização do Estudo de Impacto Ambiental e conseqüentemente do Relatório de Impacto

Ambiental. Destaca-se neste processo a exigência do licenciamento ambiental. O licenciamento não pode ser visto como mera formalidade pelo setor empresarial, esquecendo-se dos preceitos constitucionais e das leis em vigor no país. Frequentemente obras se iniciam antes de iniciar o licenciamento ambiental nos órgãos competentes. Muitos dos estudos de impacto ambiental são incompletos, que o próprio interessado demora em concluir.

Dessa maneira, na análise dos dispositivos legais, conclui-se que o Estado, ao atribuir função social à propriedade, não almejou somente uma sociedade mais justa, mas também uma situação ambiental propícia para seu desenvolvimento, ofertando ao homem um ambiente salubre para que desempenhe amplamente suas potencialidades.

Um salto qualitativo e quantitativo não acontece sem os instrumentos adequados, sem instituições que conheçam e invistam no assunto, sem o desenvolvimento de novas tecnologias. Para minimizar a deterioração ambiental é necessário planejamento, que vise ao uso racional dos recursos naturais, o que proporciona uma ocupação ordenada e melhor aproveitamento do espaço físico, investindo em políticas públicas que associem a produção de biocombustíveis à geração de empregos e alimentos.

Pela Constituição, o desenvolvimento econômico deve ocorrer de forma integrada ao meio ambiente. Mesmo que nas políticas de desenvolvimento econômico não esteja explícita a necessidade de proteção ambiental, os empreendimentos criados, quaisquer que sejam, terão que obedecer ao arcabouço legal de proteção do meio ambiente.

A legislação brasileira, no todo, é adequada e suficiente para a implementação de um projeto nacional de agroenergia, mas corre o risco de tornar-se ineficaz pela incapacidade dos órgãos de fiscalizar e reprimir a ação criminosa contra os recursos naturais. O Brasil tem leis para regular a exploração dos recursos, mas não investe em infra-estrutura para fiscalizar o cumprimento dessas leis. O caso do desmatamento desenfreado é exemplo. Para ser eficaz, a fiscalização deve se antecipar aos danos, inibindo a ação criminosa na sua origem.

Crescer dentro de um novo modelo ambiental é um estimulante desafio não somente para o Brasil, mas para o mundo. O desafio posto é o de buscar as soluções que sejam economicamente adequadas, socialmente aceitáveis e ambientalmente sustentáveis.

Adotar uma política nacional de mudanças climáticas significa considerar todos os princípios e compromissos assumidos pelo Brasil no regime internacional, especialmente aqueles delineados na Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas. Significa, também, definir os marcos gerais que permitam o envolvimento das várias esferas de governo e, portanto, que estimulem todas as unidades da federação a desenvolver programas e iniciativas compatíveis com os objetivos do regime, tendo em vista a Constituição Federal e os princípios do direito internacional.

De fato, o Brasil reúne condições para ser líder mundial na produção de biocombustíveis. Disponibilidade de terras, solos e climas favoráveis, diversidade ambiental e biológica, domínio tecnológico. Líder mundial na produção de etanol e pioneiro no desenvolvimento da técnica de produção de biodiesel. A questão é o modelo produtivo. O Estado vai fomentar um modelo excludente, concentrador e não sustentável ou adotará uma postura ecológica e socialmente correta? Esta-se diante de uma rara oportunidade histórica, criando um novo modelo civilizatório, baseado em fontes renováveis e de menor impacto ambiental, que não acontecerá sem o decisivo papel regulador e fiscalizador do Estado.

O respeito ao meio ambiente é respeito ao ser humano. Justiça é oportunidade de vida digna a todos e não apenas a alguns privilegiados, sem destruição dos recursos naturais finitos e sem colocar em dúvida a sustentabilidade da Terra.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. Disponível em <http://www.abdi.com.br/>. Acesso em 05 set. 2007.

AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. Disponível em: <[www.anp.gov.br](http://www.anp.gov.br)>. Acesso em: 08 ago. 2006.

AGROANALYSIS – **A revista de agronegócio da FGV**. Fundação Getúlio Vargas, v. 27, nº 05, maio de 2007.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. 8. ed. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2005.

ARAÚJO, Telga de. **A propriedade e sua função social**. In: Direito agrário brasileiro / Raymundo Laranjeira. (Coord.). São Paulo: LTr, 1999.

BARRAL, Welber; FERREIRA, Gustavo. Direito ambiental e desenvolvimento. In: BARRAL, Welber; PIMENTEL, Luiz Otávio. **Direito ambiental e desenvolvimento**. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2006.

\_\_\_\_\_. **Direito ambiental e desenvolvimento**. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2006.

BASTOS, Celso Ribeiro. **Curso de Direito Constitucional**. São Paulo: Saraiva, 2001.

BARROSO, Luis Roberto. Agências Reguladoras. Constituição, transformações do Estado e legitimidade democrática. **Jus Navigandi**. Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?>>>. Acesso em: 08 ago. 2006.

BERCOVICI, Gilberto. **Desigualdades regionais, Estado e Constituição**. São Paulo: Max Limonade, 2003.

BIODIESEL. **Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel**. Disponível em: <<http://biodiesel.gov.br>> Acesso em: 08 ago. 2006.

BIODIESELBR. **EMBRAPA avaliará impacto ambiental de biocombustível.** Disponível em: <<http://www.biodieselbr.com/noticias/biodiesel/embrapa-avaliara-impacto-ambiental-biocombustivel-27-08-07.htm>>. Acesso em: 01 out. 2007.

BOBBIO, Norberto. **A Era dos Direitos.** 10. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

BOLSA DE MERCADORIAS E FUTUROS. **Mercado de Carbono.** Disponível em: <<http://www.bmf.com.br/portal/portal.asp>>. Acesso em: 20 out. 2007.

BRASIL. Constituição (1988). São Paulo: Saraiva, 2006.

CAMARGO, Ana Luiza de Brasil. **Desenvolvimento sustentável: dimensões e desafios.** Campinas: Papirus, 2003.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. *et al.* **Introdução ao Direito do Meio Ambiente.** Lisboa: Universidade Aberta, 1998.

CARDOSO, S.A. **Comércio e meio ambiente.** In: BARRAL, W. (Org.) O Brasil e a OMC. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2003.

CARNEIRO, Ricardo. **Direito Ambiental. Uma abordagem econômica.** Rio de Janeiro: Forense, 2001.

CORRÊA, Daniel Rocha Corrêa. A certificação ambiental como barreira à entrada. In: BARRAL, Welber; PIMENTEL, Luiz Otávio. **Direito ambiental e desenvolvimento.** Florianópolis: Fundação Boiteux, 2006.

COUTINHO, Sonia Maria V. Produção e Consumo Sustentável na Agenda 21. **Revista de Direitos Difusos.** Adcoa/lbap, ano V, vol. 24, p. 3369-3.378, mar-abr, 2004.

DA COSTA, R. C.; PRATES, C. P. **O papel das fontes renováveis de energia no desenvolvimento do setor energético e barreiras à sua penetração no mercado.** BNDES Setorial. Rio de Janeiro. Nº 21, março 2005.

DAZIBAO, Revista Digital do Escritório Pinheiro Pedro Advogados. Disponível em: <[http://www.dazibao.com.br/nairobi/edicao\\_04.htm](http://www.dazibao.com.br/nairobi/edicao_04.htm)>. Acesso em: 15 mai. 2007.

DECLARAÇÃO DO RIO DE JANEIRO SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1992. Disponível em: <<http://www.ufpa.br/npadc/gpeea/DocsEA/DeclaraRioMA.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2007.

DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. 2. ed. São Paulo: Max Limonad, 2001.

DIAMOND, Jared. **Colapso: como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso**. São Paulo: Record, 2005.

ESTADO DE SÃO PAULO. **Debate sobre efeito estufa nasce do resultado da ECO-92**. Disponível em: <<http://www.estadão.com.br/ciencia/noticias/2006/nov>>. Acesso em: 10 out. 2007.

FERREIRA, Luís Pinto. **Comentários à Constituição Brasileira**. São Paulo: Saraiva, 1990, v. 2.

FRANGETTO, Flavia W; GAZANI, Flavio R. **Viabilização jurídica do mecanismo de desenvolvimento limpo no Brasil**. O Protocolo de Quioto e a Cooperação Internacional. São Paulo: Fundação Peirópolis, 2002.

FREITAS, Vladimir Passos de **A constituição federal e a efetividade das normas ambientais**. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.

\_\_\_\_\_. **Crimes contra a natureza**. 7. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001.

\_\_\_\_\_. **Águas: aspectos jurídicos e ambientais**. Curitiba: Juruá, 2000.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **Para FAO, cabe aos países criar políticas reguladoras para a produção de biocombustíveis**. Disponível em: <<http://ces.fgvsp.br/index.cfm?fuseaction=noticia&IDnoticia=96065&IDidioma=1.>> Acesso em: 30 out. 2007.

FURTADO, Celso. **Brasil: A construção interrompida**. São Paulo: Paz e Terra, 1995.

GAZETA MERCANTIL. **Álcool antecipa auto-suficiência em petróleo**. Capa. 17/02, 2006.

GIDDENS, Anthony. **As conseqüências da modernidade**. (Trad.). Raul Fiker. São Paulo: UNESP, 1991.

GOLDEMBERG, José e LUCON, Oswaldo. Energia e meio ambiente no Brasil. **Estudos Avançados**, jan./abr. 2007, vol.21, n.59, p.7-20. ISSN 0103-4014.

GRAU, Eros Roberto. **A Ordem Econômica na Constituição de 1988**. 10. ed. São Paulo: Malheiros, 2005.

GRECO, Leonardo. Competências constitucionais em matéria ambiental. **Revista dos Tribunais**. São Paulo, v. 687, RT, 2003.

HABERMAS, Jürgen. Nos limites do Estado. (Trad.). José Marcos Macedo. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 18 jul. 1999, cad. 5 (mais!), p.4-6.

HOUAISS, Antonio; VILLAR, Mauro de Sales. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2004.

IANNI, Octavio. **A sociedade global**. 5. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1997.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E ENERGIAS RENOVÁVEIS - IDER. Disponível em: <<http://www.ider.org.br/>>. Acesso em: 20 abr. 2007.

INSTITUTO EUVALDO LODI. Disponível em: <<http://www.iel.org.br/>>. Acesso em: 25 set. 2007.

KLABIN, Israel. **O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo e as Oportunidades Brasileiras**. Disponível em: <<http://ftp.unb.br/pub/UNB/ipr/rel/parcerias/2000/1909.pdf>>. Acesso em: 05 jun. 2007.

KRUGMANN, Paul. **O Estado de São Paulo**, de 10 abr. 2002.

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

\_\_\_\_\_. **Direito Ambiental Brasileiro**. 13. ed. São Paulo: Malheiros, 2005.

MAGALHÃES, Maria Luisa Faro. **Direito de Propriedade e Meio Ambiente: princípios reciclados**. In: Dano Ambiental: Prevenção, Reparação e Prevenção. Antonio Herman Benjamin (Coord.), São Paulo: RT, 1993.

MANFRINATO, Warwick. **Créditos de Carbono para produtores de biodiesel**. Estado das decisões da UNFCCC. In: BIODIESEL CONGRESS, São Paulo, 2007.

MARTINS, Ives Gandra da. **As Contribuições de Intervenção no Domínio Econômico e a Constituição**, In: *Scientia Jurídica*, v. 7/8. Londrina: UEL, 2004.

MAZZUOLI, Valério de Oliveira. A proteção internacional dos direitos humanos e o Direito internacional do meio ambiente. **Revista de Direito Ambiental**. v. 34, p. 97 a 123. São Paulo: RT, 2005.

MENEZES, Flávio. **As oportunidades para atratividade de novos projetos**. In: Biodiesel Congress, 2007. São Paulo.

MIGUEZ, J. M. O Brasil e o Protocolo de Quioto. **Cenbio Notícias**, v. 3, n. 8, São Paulo, 2000.

MILARÉ, Edis. **Direito do Ambiente**. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

\_\_\_\_\_. **Legislação ambiental do Brasil**. São Paulo: APMP, 1991. In: MORAES, Alexandre de. *Direito Constitucional*. 12. ed. São Paulo: Jurídico Atlas, 2002.

\_\_\_\_\_. **Direito do Ambiente**, 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001.

\_\_\_\_\_. **Instrumentos Legais e Econômicos Aplicáveis aos Municípios: sistema municipal do meio ambiente: SISMUMA/SISNAMA**. In: PHILIPPI JR., A. *et al.* *Municípios e Meio Ambiente: perspectivas para a municipalização da gestão ambiental no Brasil*. São Paulo: ANAMMA, 1999.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Disponível em <http://www.agricultura.gov.br/>. Acesso em 05 set. 2007.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Relatório do IPCC afirma que alterações climáticas resultam da ação humana.** Disponível em: <<http://agenciact.mct.gov.br/index.php/content/view/43094.html>>. Acesso em: 01 out. 2007.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br/>>. Acesso em: 07 set. 2007.

MIRANDA, Jorge. **Manual de Direito Constitucional**, Tomo IV, Direitos Fundamentais, 3. ed, rev. e atual., Coimbra: Coimbra, 2000.

MIRRA, Álvaro Luiz Valery. **Direito Ambiental: o princípio da precaução e sua aplicação judicial.** Disponível em: <<http://www.aprodab.org.br>>. Acesso em: 18 jul. 2006.

\_\_\_\_\_. **Impacto Ambiental: aspectos da legislação brasileira.** 2. ed. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2002.

MONCADA, Luís S. Cabral de. **Direito Econômico.** 2. ed. Coimbra: Coimbra, 1988.

MORAES, Luís Carlos Silva de. **Curso de direito ambiental.** São Paulo: Jurídico Atlas, 2001.

NOVAES, José Roberto Pereira. **Campeões de produtividade: dores e febres nos canaviais paulistas.** Estudos avançados, São Paulo, v. 21, n. 59, 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142007000100012&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142007000100012&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 11 out. 2007.

NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. **O tratamento internacional do problema da mudança climática, uma análise do protocolo de Quioto.** In: DERANI, Cristiane; COSTA, José Augusto F. (Org.). Direito ambiental internacional. São Paulo: Universitária Leopoldianum, 2001.

NUSDEO, Fábio. **Desenvolvimento econômico: Um retrospecto e algumas perspectivas.** In: Regulação e Desenvolvimento. Calixto Salomão Filho. (Coord.). São Paulo: Malheiros, 2002.

PIRES, A. A energia além do petróleo. In: **Anuário Exame 2004-2005.** São Paulo: Abril, 2004.

PÓLO NACIONAL DE BIOCOMBUSTÍVEIS – ESALQ/USP. **Debate sobre o efeito estufa nasce do resultado da Eco-92**. 2006. Disponível em: <<http://www.polobio.esalq.usp.br/noticias-visualizar.php?Id=501&PHPSESSID=8fae7631151d92a9e20bc9843d11964d>>. Acesso em: 05 set. 2007.

PRADO, Luiz Régis. **Crimes contra o Ambiente**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001.

RAMOS, Luiz Pereira *et al.* **Biodiesel: Um projeto de sustentabilidade econômica e sócio-ambiental para o Brasil**. Disponível em: <<http://www.biotechnologia.com.br>>. Acesso em: 10 jul. 2006.

ROCHELLE, Thereza Christina Pippa. **Biocombustíveis**. Disponível em: <<http://www.polobio.esalq.usp.br/biocombustiveis.html>>. Acesso em: 10 ago. 2007.

RODRIGUES, Délcio. **Brasil e seus rumos – agroenergia**. Disponível em: <[http://www.vitaecivilis.org.br/default.asp?site\\_Acao=MostraPagina&PaginaId=1616&mNoti\\_Acao=mostraNoticia&noticiald=63](http://www.vitaecivilis.org.br/default.asp?site_Acao=MostraPagina&PaginaId=1616&mNoti_Acao=mostraNoticia&noticiald=63)>. Acesso em: 15 set. 2007.

SACHS, Ignacy. **Da civilização do petróleo a uma nova civilização verde**. Estudos Avançados, São Paulo, v. 19, n. 55, 2005. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142005000300014&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142005000300014&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 11 ago. 2007

SADY, João José. A jurisprudência e a morte nos canaviais . **Jus Navigandi**, Teresina, ano 11, n. 1373, 5 abr. 2007. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=9701>>. Acesso em: 01 nov. 2007.

SALOMAO FILHO, Calixto. **Regulação da atividade econômica** (princípios e fundamentos jurídicos). São Paulo: Malheiros, 2001.

SARKIS, Nicolas. **Bem-vindos ao fim da Era Petróleo**, 2006. Disponível em: <<http://diplo.uol.com.br/2006-05,a1307>>. Acesso em: 15 ago. 2007.

SCAFF, Fernando Facury. **Responsabilidade do Estado Intervencionista**. São Paulo: Saraiva, 1990.

SCIENCE MAGAZINE. Disponível em:  
<[http://www.sciencemag.org/cgi/search?src=hw&site\\_area=sci&fulltext=climate+change+2007&search\\_submit.x=11&search\\_submit.y=4](http://www.sciencemag.org/cgi/search?src=hw&site_area=sci&fulltext=climate+change+2007&search_submit.x=11&search_submit.y=4)>. Acesso em: 15 set. 2007.

SECRETARIA DE COMÉRCIO EXTERIOR. Disponível em:  
<<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/secex/secex/competencia.php>>. Acesso em: 02 ago. 2007.

SILVA, José Afonso da. **Direito ambiental constitucional**. 5. ed. São Paulo: Malheiros, 2004.

SILVA, Rafael Egídio Leal e. Função social da propriedade rural: aspectos constitucionais e sociológicos. **Revista de Direito Constitucional e Internacional**. São Paulo, v. 37, ano 9, out/dez.2001.

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

\_\_\_\_\_. **Curso de Direito Internacional Público**. São Paulo: Atlas, 2002.

SOUZA, Okky de. Aquecimento Global: Sinais do Apocalipse. **Revista Veja**. São Paulo, Abril, edição 1961, 21 de junho de 2006.

SOUZA, Paulo Roberto Pereira de. O direito ambiental e a construção da sociedade sustentável. Disponível em:  
<[http://www.oab.org.br/comissoes/coda/files/artigos/{2FCF3577-28EA-45A8-96D0-EF6C446B8CEB}\\_construSociedadesustentavel.pdf](http://www.oab.org.br/comissoes/coda/files/artigos/{2FCF3577-28EA-45A8-96D0-EF6C446B8CEB}_construSociedadesustentavel.pdf)> Acesso em: 01 set. 2007.

\_\_\_\_\_. O Direito Brasileiro, a Prevenção de Passivo Ambiental e seus efeitos no Mercosul. **Scientia Jurídica**. Londrina, v. 1, n. 1, p. 117-151, jul.dez., 1997.

STRECK, Lênio Luiz. **Ciência Política e Teoria Geral do Estado**. 4. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2004.

TAVARES, Maria Conceição. **Ajuste estrutural e reestruturação nos países centrais**: a modernização conservadora, p.46, in: **Economia e sociedade**. n. 4, junho, Campinas: Instituto de economia da Unicamp, 1995.

TRENNENPOHL, Terence Dornelles. **Fundamentos de Direito Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Podium, 2007.

TRINDADE, Antônio Augusto Cançado . **O Direito Internacional em um Mundo em Transformação** (ensaios, 1976-2001). Rio de Janeiro: Renovar, 2002.

\_\_\_\_\_. **Direitos Humanos e Meio Ambiente**: paralelo dos sistemas de proteção internacional. Porto Alegre: Fabris, 1993.

UNICA. União da Indústria de cana-de-açúcar. Disponível em: <<http://www.portalunica.com.br/portalunica/>>. Acesso em: 15 set 2007.

VALOR ECONÔMICO. **Americanos procuram assumir luta climática**. Caderno A, página 12 , 28,29 30 de setembro de 2007.

VARELLA, Marcelo Dias. **Direito Internacional Econômico Ambiental**. Belo Horizonte: Del Rey, 2004.

VENANCIO FILHO, Alberto. **A Intervenção do estado no domínio econômico: o direito público econômico no Brasil**. Rio de Janeiro: Renovar, 1998.

VILANOVA, Lourival. **Escritos Jurídicos e Filosóficos**, v. 2. São Paulo: AXISMUNDI: IBET, 2003.

WINCKLER, Silvana, BALBINOTT, André. Direito ambiental, globalização e desenvolvimento sustentável. In: BARRAL, Welber; PIMENTEL, Luiz Otávio. **Direito ambiental e desenvolvimento**. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2006.

YOSHIDA, Consuelo Y M. **Os Desafios à Implementação do Protocolo de Quioto: A Experiência e a Contribuição Japonesas e a Realidade Brasileira**. Disponível em: <<http://www.cori.rei.unicamp.br>>. Acesso em: 21 fev. 2006.