

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS

LUCIANE MARTINS DE ARAÚJO MASCARENHAS

**INTERDISCIPLINARIDADE, INSTRUMENTOS LEGAIS DE  
PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE E PERÍCIA AMBIENTAL**

Goiânia

2009

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS

LUCIANE MARTINS DE ARAÚJO MASCARENHAS

**INTERDISCIPLINARIDADE, INSTRUMENTOS LEGAIS DE  
PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE E PERÍCIA AMBIENTAL**

Tese apresentada no Curso de Ciências Ambientais do Programa de Ciências Ambientais da Universidade Federal de Goiás, para fins de obtenção do título de doutora em Ciências Ambientais.

Orientador: Prof. Dr. José Nicolau Heck.

Goiânia

2009

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)**  
**(GPT/BC/UFG)**

Mascarenhas, Luciane Martins de Araújo.  
T663i Interdisciplinaridade, instrumentos legais de proteção ao meio ambiente e perícia ambiental [manuscrito] / Luciane Martins de Araújo Mascarenhas. – 2009.  
219 f.: il., figs.

Orientador: Prof. Dr. José Nicolau Heck.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Goiás. Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação. Programa de Doutorado em Ciências Ambientais, 2009.

Bibliografia: 202-219.

1. Direito ambiental 2. Interdisciplinaridade 3. Direito difuso  
4. Proteção ambiental – Instrumentos legais 5. Perícia ambiental  
I. Heck, José Nicolau II. Universidade Federal de Goiás. Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação. **Programa de Doutorado em Ciências Ambientais** III. Título.

CDU: 349.6

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS

LUCIANE MARTINS DE ARAÚJO MASCARENHAS

**INTERDISCIPLINARIDADE, INSTRUMENTOS LEGAIS DE  
PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE E PERÍCIA AMBIENTAL**

Tese defendida no Programa de Ciências Ambientais da Universidade Federal de Goiás, para a obtenção do grau de Doutor, aprovada em \_\_\_\_\_ de 2009 , pela Banca Examinadora constituída pelos seguintes professores.

---

Prof. Dr.

## *VIDA*

*Luciane Martins de Araújo Mascarenhas*

*Sou parte de todas as coisas  
E todas as coisas também integram meu ser  
O ar, a terra, as plantas, a água, o fogo  
O ser humano, suas obras*

*Aqueles que vieram antes de mim  
Carrego comigo  
Uma parcela de cada um  
Que somados e unidos formaram  
Um ser diferente  
Marcado de forma luminosa  
Principalmente por aqueles com os quais pude  
Conviver e sorver  
O amor, a sabedoria, a esperança, a fé*

*Fica comigo  
Aquela parcela que também saiu  
Para integrar outros seres  
Com os quais convivo e a quem dedico meu amor  
Que partilham um pouco de mim  
Que é tudo isso  
Para mais uma vez recriar  
E poder continuar  
Como uma semente  
A incrível aventura da vida*

*A Matheus, Letícia e Giovanni  
Que representam o eterno recomeço.*

## **AGRADECIMENTOS**

Ao professor e orientador desta tese, Prof. Dr. José Nicolau Heck, pelo apoio em todos os momentos, pelas considerações efetuadas e pela orientação sempre tão precisa.

Ao professor Laerte Guimarães Ferreira, pela oportunidade de realização de um trabalho interdisciplinar.

A todos os professores do Programa de Doutorado em Ciências Ambientais da Universidade Federal de Goiás, pelo proveitoso compartilhamento de saberes.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>INTERDISCIPLINARIDADE: CAMINHO NECESSÁRIO NA PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE</b> .....	<b>8</b>
2.1	DIREITO AMBIENTAL, INTERDISCIPLINARIDADE E OUTRAS CIÊNCIAS .....	17
2.2	O MEIO AMBIENTE .....	19
2.3	OS RECURSOS AMBIENTAIS E O DIREITO AMBIENTAL .....	23
<b>2.3.1</b>	<b>A escassez da água e o aparato legal</b> .....	<b>25</b>
<b>2.3.2</b>	<b>A proteção legal da fauna e da flora</b> .....	<b>28</b>
<b>2.3.3</b>	<b>A tutela jurídica para manutenção do solo</b> .....	<b>33</b>
<b>2.3.4</b>	<b>A preocupação normativa com a qualidade do ar</b> .....	<b>36</b>
<b>2.3.5</b>	<b>O tratamento normativo dos resíduos sólidos</b> .....	<b>39</b>
2.4	PROTOCOLO DE QUIOTO COMO DOCUMENTO INTERDISCIPLINAR .....	41
2.5	A INTER-RELAÇÃO DO DIREITO AMBIENTAL COM OUTROS RAMOS DO DIREITO .....	46
<b>3</b>	<b>UM TRABALHO INTERDISCIPLINAR: SENSORIAMENTO REMOTO COMO INSTRUMENTO DE CONTROLE E PROTEÇÃO AMBIENTAL E ANÁLISE DA COBERTURA VEGETAL REMANESCENTE NA BACIA DO RIO ARAGUAIA</b> .....	<b>52</b>
3.1	O BIOMA CERRADO.....	54
3.2	O CÓDIGO FLORESTAL E AS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE .....	58
<b>3.2.1</b>	<b>O Código Florestal brasileiro</b> .....	<b>59</b>
<b>3.2.2</b>	<b>As Áreas de Preservação Permanente</b> .....	<b>60</b>
3.3	O DISCIPLINAMENTO LEGAL DOS RECURSOS HÍDRICOS.....	66

3.4	IMPORTÂNCIA DO SENSORIAMENTO REMOTO PARA PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE .....	71
3.5	ÁREA DE ESTUDO DO TRABALHO.....	75
<b>3.5.1</b>	<b>Resultados e discussão .....</b>	<b>76</b>
<b>4</b>	<b>O MEIO AMBIENTE: A CONFIGURAÇÃO DOS RISCOS DA MODERNIDADE E OS DIREITOS DIFUSOS .....</b>	<b>82</b>
4.1	OS RISCOS E INCERTEZAS E OS PRINCÍPIOS DA PREVENÇÃO E PRECAUÇÃO .....	90
4.2	A GERAÇÃO DOS DIREITOS E OS DIREITOS DIFUSOS .....	92
4.3	OS DIREITOS OU INTERESSES METAINDIVIDUAIS .....	96
<b>4.3.1</b>	<b>Direitos ou interesses difusos .....</b>	<b>97</b>
4.3.1.1	Os direitos difusos e o meio ambiente .....	99
<b>4.3.2</b>	<b>Direitos ou interesses coletivos .....</b>	<b>101</b>
<b>4.3.3</b>	<b>Direitos ou interesses homogêneos.....</b>	<b>102</b>
4.4	O DIREITO E O ACESSO À JUSTIÇA .....	103
<b>5</b>	<b>INSTRUMENTOS LEGAIS DE PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE .....</b>	<b>105</b>
5.1	O PODER JUDICIÁRIO .....	106
5.2	PRINCÍPIOS ESTRUTURANTES DA FUNÇÃO JURISDICIONAL	107
5.3	CONDIÇÕES DA AÇÃO NO PROCESSO CIVIL.....	110
5.4	RESPONSABILIDADE CIVIL, PENAL E ADMINISTRATIVA NA ÁREA AMBIENTAL .....	112
5.5	A TUTELA ESPECÍFICA, REPARATÓRIA E DE URGÊNCIA .....	116
5.6	JUIZADOS CÍVEIS E CRIMINAIS .....	124
5.7	INSTRUMENTOS EXTRAJUDICIAIS CÍVEIS DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE .....	125
<b>5.7.1</b>	<b>Inquérito Civil .....</b>	<b>125</b>
<b>5.7.2</b>	<b>Termo de Ajustamento de Conduta .....</b>	<b>128</b>
5.8	AÇÕES JUDICIAIS DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE .....	134
<b>5.8.1</b>	<b>Ação Popular .....</b>	<b>134</b>
<b>5.8.2</b>	<b>Ação Civil Pública .....</b>	<b>137</b>

5.8.3	<b>Ação Civil de Responsabilidade por Ato de Improbidade Administrativa</b> .....	140
5.8.4	<b>Ação Direta de Inconstitucionalidade</b> .....	141
5.8.5	<b>Arguição de descumprimento de preceito fundamental</b> .....	143
5.8.6	<b>Mandado de Segurança Coletivo</b> .....	144
5.8.7	<b>Mandado de Injunção</b> .....	146
5.8.8	<b>Ações Individuais</b> .....	148
5.9	<b>O MEIO AMBIENTE E O DIREITO PENAL</b> .....	150
5.9.1	<b>Inquérito Policial</b> .....	152
5.9.2	<b>Ação Penal Pública</b> .....	153
<b>6</b>	<b>PROVA PROCESSUAL E PERÍCIA NAS QUESTÕES RELATIVAS AO MEIO AMBIENTE</b> .....	<b>157</b>
6.1	A PROVA NO PROCESSO CIVIL .....	157
6.2	A PROVA NO PROCESSO PENAL .....	166
6.3	A PROVA PERICIAL NO PROCESSO CIVIL.....	172
6.3.1	<b>Prova Pericial nas ações coletivas ou difusas</b> .....	180
6.3.2	<b>A Perícia no Inquérito Civil</b> .....	184
6.4	A PROVA PERICIAL NO PROCESSO PENAL .....	185
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO E PROPOSTA</b> .....	<b>190</b>
<b>8</b>	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>202</b>

## RESUMO

Esta tese tem por objetivo a análise, por meio de pesquisa teórica bibliográfica sobre interdisciplinaridade, os riscos da modernidade, os direitos metaindividuais, instrumentos legais de proteção ao meio ambiente, com enfoque central na prova pericial. Inicialmente, abordam-se a interdisciplinaridade, o pensamento de vários estudiosos e a interdependência entre as Ciências Ambientais e o Direito Ambiental. Em seguida, a tese apresenta resultados de um trabalho interdisciplinar que conjuga aspectos legais acerca das áreas de preservação permanente, da reserva legal e dos recursos hídricos e oferece a análise da cobertura vegetal da Alta e Média Bacia do Rio Araguaia, que se localiza na divisa dos Estados de Mato Grosso e Goiás, analisada por meio do sensoriamento remoto. Esse estudo teve por base 21 cenas do Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres (CBERS II – CCD), obtidas entre julho e agosto de 2006, que foram georeferenciadas e organizadas em mosaico e transformadas em uma imagem com índice de vegetação por diferença normalizada (NDVI). Foi constatado que 2/3 da área de estudo não possui mais a cobertura vegetal originária e que, em relação às Áreas de Preservação Permanente, 44,58% já foram convertidos, o que demonstra a não-observância ao preceito legal relativo à essas áreas estabelecido pelo Código Florestal. A questão dos riscos ambientais da modernidade, o meio ambiente como direito fundamental e difuso e o histórico referente ao acesso à justiça são também discutidos. Esta tese, analisa, ainda, os instrumentos legais de proteção ao meio ambiente, como os Inquéritos Civil e Penal e o Termo de Ajustamento de Conduta, no âmbito extrajudicial. Em relação às ações civis coletivas, destaca o papel exercido pela Ação Popular e Ação Civil Pública, bem com Ação Penal, essa última, para fins de comprovação do delito ambiental. Aborda, em seguida, a questão da prova tanto do ponto de vista do processo civil como do processo penal e, em específico, o complexo da perícia judicial. Ao final, apresenta contribuição e proposta de criação de grupos interdisciplinares de cientistas vinculados sobretudo às universidades para analisar os problemas ambientais de grande complexidade, buscando dar respaldo ao poder público para adoção de suas decisões na esfera administrativa e ao poder judiciário nas ações coletivas relevantes, visto que cumprirá a ele dar a palavra final sobre as questões ligadas ao meio ambiente. Esse grupo interdisciplinar a que se denominou *perícia científica ambiental* deverá ser coordenado na plano nacional pelo Ministério do Meio Ambiente e, no internacional, pela Organização das Nações Unidas, Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente.

## ABSTRACT

This thesis applied interdisciplinary bibliographic review to assess current risks of modernity, metaindividual rights, and legal tools of environmental protection with a special emphasis on investigation by experts'. Firstly we present an interdisciplinary discussion including points of views of investigators and the interdependency of environmental sciences and environmental laws. Next, we present an interdisciplinary study about preservation areas, legal reserve and water resources associated with analysis of the vegetation cover over the high and the median Araguaia river basin located in the border of Mato Grosso and Goiás States analyzed through remote sensing. This study was based on 21 scenes of Sino-Brazilian satellite of Earth Resources (CBERS-CDD) obtained from July to August 2006 that was georeferenced and organized into mosaics and transformed into an image with normalized difference of vegetation index (NDVI). This analysis indicated that 2/3 of study area no longer have the original vegetation cover. Regarding areas of permanent preservation 44,58% have been converted. These results indicate that legal determinations established by the Forest Code have not been followed. The issue of environmental risks of modernity, the environment as a fundamental and diffuse right and the history of access to justice are also discussed. This thesis also analyses the legal tools for the protection of the environment such as *Civil* and *Penal Assize* and *Conduct Adjustment Term* in the extrajudicial field. Regarding collective civil actions we point out the roles of *Popular Action* and *Public Civil Action* as well as of *Penal Action* to prove an environmental crime. The proof in the civil and penal process was analysed with accentuation on investigation by experts'. To finalize, we propose the creation of interdisciplinary scientist groups mainly academic, to analyse environmental problems of greater complexity in order to aid the public power to adopt administrative decisions and also to aid the judiciary power in relevant collective actions, since the justice is responsible for final decisions about environmental issues. This interdisciplinary group would be named *Scientific Environmental Expert Group* which would be coordinated at national level by the *Ministry of Environment* and at the international level by the Environment Program of the United Nations Organization.

## 1 INTRODUÇÃO

Os problemas ambientais vivenciados na atualidade tornam-se cada vez mais complexos, envolvendo questões de diversas áreas do conhecimento. Assim, a busca de soluções para esses problemas passa, necessariamente, por um compartilhamento de saberes.

Dessa forma, cada vez mais se mostra necessário o estudo do meio ambiente conforme todos os prismas do conhecimento, segundo uma abordagem sistêmica<sup>1</sup> que possa, ao examinar o todo, encontrar saídas para a crise ambiental. Nesse aspecto, o conhecimento de cada ciência, pela abordagem diferenciada da análise por ela desenvolvida, para tratar o objeto de estudo, que resulta em conhecimento<sup>2</sup>, pode produzir saberes de suma importância que, devidamente agregados, podem induzir soluções compatíveis para múltiplos problemas que envolvem o desenvolvimento e a sustentabilidade da vida civilizada.

A interdisciplinaridade mostra-se, pois, um caminho na busca de soluções para os problemas ambientais por meio da prevenção ou mitigação dos danos causados ao meio ambiente pelas atividades humanas.

O avanço tecnológico e o próprio processo de industrialização têm sido as causas da ocorrência de vários riscos ambientais. No entanto, a própria tecnologia evidencia-se também como um instrumento eficaz na proteção ambiental. Assim, urge a criação de banco de cientistas da área ambiental que possam compartilhar saberes estudando e analisando os problemas ambientais visando encontrar formas de solucioná-los. A gestão do meio ambiente, fulcrada no conhecimento científico, é, sem dúvida, um caminho seguro a fim de minimizar os riscos que as atividades do ser humano têm gerado no meio ambiente e que, por sua vez, têm repercutido de forma impiedosa sobre os próprios seres humanos.

Nesse contexto, também o direito ambiental oferece sua contribuição, apresentando vários mecanismos que têm por objetivo a proteção do meio ambiente, motivo pelo qual é importante a sua análise. Não se pode olvidar, ainda, que grande parte dos problemas ambientais tem repercussão na esfera judicial, motivo pelo qual se

---

<sup>1</sup> MORIN, Edgar. *O método 1. A natureza da natureza*. 2002, p. 175.

<sup>2</sup> HESSEN, Johannes. *Teoria do conhecimento*. 1978, p. 157.

mostra importante conhecer os instrumentos judiciais e extrajudiciais de proteção ao meio ambiente, bem como a questão da prova, peça chave na comprovação do dano ambiental ou da iminência de sua ocorrência. A tese procura expor, brevemente, que é sobre a perícia judicial que incide todo complexo da pesquisa científica acerca do meio ambiente e que pervaga, de forma crescente e sistemática, os mais variados desafios que, enfrentados, mais cedo ou mais tarde, acabarão sobre a mesa do Judiciário.

O presente trabalho busca fazer uma revisão da literatura sobre a interdisciplinaridade como meio para a análise e a resolução dos problemas ambientais, com enfoque em autores como Edgar Morin e Arlindo Philippi Júnior, bem como sobre os riscos trazidos pela modernidade que foram discutidos por Ulrich Beck. O estudo procura, ainda, fazer o enquadramento do direito ao meio ambiente como direito fundamental e direito difuso, passando pelo procedimento legal de acesso das questões ambientais na esfera judicial, bem como discorrer sobre os instrumentos judiciais e extrajudiciais que visam a proteção desse direito. Nesse aspecto, os principais referenciais foram Rodolfo Mancuso, Hugo Mazzilli e Paulo Affonso Leme Machado.

A tese analisa, igualmente, a questão da prova da ocorrência de riscos ao meio ambiente ou do dano causado, em especial a perícia, visto que, em razão da complexidade que envolve as questões ambientais, há a necessidade do auxílio de especialistas de outras áreas do saber. Nessa análise, destacam-se os autores Luiz Rodrigues Wambier, Edis Milaré e Marcelo Abelha Rodrigues.

O objetivo geral deste trabalho consiste, portanto, em demonstrar a necessária e possível interdisciplinaridade no tratamento de questões ambientais, e a análise do aparato legal; no que concerne ao aspecto processual, trazer a lume, os diversos tipos de ação em que é possível a discussão das questões ambientais que cada dia mais têm sido objeto de preocupação da sociedade.

Como objetivo específico, pretende-se analisar um dos instrumentos de prova no processo civil e processo penal, qual seja, a perícia, com enfoque para sua utilização nas questões ambientais. E mais, com base no aparato legal sobre meio ambiente, e o processual sobre a perícia, busca-se, ainda, apresentar uma proposta de realização de perícia também no âmbito administrativo, utilizando-se de estudos de profissionais das universidades e de outras instituições que contemplam em seu quadro cientistas ambientais e que tenham como objetivo a proteção do meio ambiente. Dessa forma, pode ser criado um banco de profissionais de diversas áreas do conhecimento que

comporiam o quadro de cientistas da *perícia científica ambiental*, para atuação preventiva nos problemas ambientais, visando a gestão do meio ambiente de forma interdisciplinar.

As questões acerca do tema escolhido são as que seguem.

Por que a interdisciplinaridade é importante para a resolução dos problemas ambientais?

É possível um trabalho interdisciplinar que também abranja os aspectos jurídicos ligados ao meio ambiente com outros ramos do saber, a fim de trazer efetividade tanto aos direito ao meio ambiente sadio como a utilização de novas tecnologias como instrumento de proteção ambiental?

Existe relação entre os riscos gerados na era moderna e os riscos relacionados ao meio ambiente?

Em termos históricos, como é o enquadramento do direito ao meio ambiente saudável como direito fundamental e como direito metaindividual?

Quais os fundamentos que possibilitam o exercício do direito de ação na área ambiental?

Quais as principais ações de cunho coletivo que possibilitam a proteção do meio ambiente em juízo?

Quais os aspectos legais referentes à prova e especificamente à perícia aplicáveis aos instrumentos extrajudiciais de defesa do meio ambiente e às ações cíveis e ação penal que têm esse objetivo?

Como seria a configuração de uma proposta de grupo interdisciplinar na defesa do meio ambiente no plano nacional e também no global que possa analisar e discutir os problemas ambientais de grande repercussão da atualidade, atuando preventivamente e apresentando soluções para esses problemas?

Este trabalho utilizou-se vários métodos, destacando-se o método dedutivo, com auxílio dos métodos comparativo e argumentativo nos capítulos 2, 4, 5 e 6.

No que concerne ao capítulo 3, que traz a realização de um trabalho interdisciplinar, cuja abordagem jurídica se encontra aliada à análise de imagens para a avaliação dos desmatamentos na Bacia do Alto e Médio Araguaia, efetua-se a análise de 21 cenas do Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres (CBERS II – CCD), obtidas entre julho e agosto de 2006, e adquiridas gratuitamente junto ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Essas cenas, georeferenciadas e organizadas em

mosaico, foram transformadas em uma imagem com índice de vegetação por diferença normalizada (NDVI)<sup>3</sup>, cujos valores, que variam de -1 a 1, indicam a proporção de vegetação fotossinteticamente ativa, isto é, quanto mais próximos de 1, mais densa e vigorosa é a cobertura vegetal. Por outro lado, valores tendendo a zero ou negativos indicam a ocorrência de solo, água, ou vegetação em processo de senescência, como é o caso das pastagens que predominam nas áreas antropizadas.

Relativamente à análise da vegetação, abordadas no capítulo 3, considerando que a vegetação nativa na área de estudo, em particular ao longo das áreas ripárias, é predominantemente *verde*, ao contrário das áreas antropizadas, em geral secas durante os meses entre junho e setembro, a imagem NDVI foi *fatiada* em relação ao valor 0.2. Em outras palavras, todos os *pixels* com valores abaixo de 0.2 foram considerados como pertencentes às áreas convertidas, ao passo que, *pixels* com valores acima de 0.2 foram considerados indicativo da presença de vegetação nativa<sup>4</sup>. Após os processamentos iniciais, para os quais foi utilizado os *softwares* ENVI 4.3 e ArcGIS 9.0, a rede de drenagem (IBGE, escala, 1:250.000) foi sobreposta à imagem classificada, em relação à qual novos ajustes espaciais foram realizados, com vistas à obtenção de maior precisão e acuidade entre as bases de dados. A proporção de áreas remanescentes e convertidas foi estimada para a bacia como um todo, bem como para a zona sob influência ripária. Assim, ao longo de toda linha de drenagem detectável à escala 1:250.000, foi delimitado um *buffer* de 100 m de largura, que corresponde à largura média das Áreas de Proteção Permanente (APPs) no entorno do Rio Araguaia, conforme estabelecido no artigo 2º do Código Florestal.<sup>5</sup> Em relação à análise jurídica realizada nesse capítulo, utilizou-se o método argumentativo e comparativo.

A presente investigação desenvolve-se em seis capítulos. O primeiro compõe a introdução, e o último apresenta a conclusão com as considerações finais do trabalho realizado.

O capítulo 2 discorre sobre a interdisciplinaridade como caminho que deve ser percorrido em busca da proteção do meio ambiente, sua conceituação e o

---

<sup>3</sup> FERREIRA, L.G.; et al. Seasonal landscape and spectral vegetation index dynamics in the Brazilian Cerrado: An Analysis within the large-scale biosphere-atmosphere experiment in Amazônia (LBA). *Remote Sensing of Environment*, v. 87, 2003, p. 534-550.

<sup>4</sup> Ver figura 1, capítulo 3 desta tese.

<sup>5</sup> BRASIL. Lei nº 4.771/1985, 15 de setembro de 1965. *Código Florestal*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L4771.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm)>. Acesso em: 30 jan. 2008.

pensamento de vários cientistas sobre o assunto. Trata, ainda, da tutela legal dos recursos naturais, como água, ar, fauna, flora e solo, cuja base para a elaboração das normas provém justamente das ciências que estudam cada um desses recursos, bem como aborda o Protocolo de Quioto como um exemplo de documento internacional interdisciplinar. A análise desse documento internacional, que tem por fundamento os instrumentos internacionais gerados pelas *Convenções Quadro* que o antecederam, e que são de grande importância para a concepção da proposta a ser apresentada no final do capítulo 6 de presente tese. Referido capítulo apresenta ainda, a inter-relação do direito ambiental com os outros ramos do direito.

O capítulo 3 expõe um estudo de caso realizado em conjunto com outros dois pesquisadores<sup>6</sup> do Laboratório de Processamento de Imagens da Universidade Federal de Goiás (LAPIG), em que se conciliam os conhecimentos referentes ao aspecto legal relativos às Áreas de Preservação Permanente, à Reserva Legal e aos recursos hídricos, com às fitofisionomias do cerrado, as possibilidades de utilização do sensoriamento remoto para fins de proteção do meio ambiente e a análise das imagens de satélite da área de estudo localizada na Alta e Média Bacia do Rio Araguaia, na divisa dos Estados de Goiás e Mato Grosso.

O capítulo 4 analisa os riscos da Modernidade, que provocaram como uma de suas nefastas conseqüências, a crise ambiental vivida atualmente em todos os lugares do mundo. Analisa também o direito ao meio ambiente saudável como direito fundamental e direito difuso, realizando um estudo sintético sobre as gerações dos direitos fundamentais e a classificação dos direitos metaindividuais, nos quais se enquadram os direitos difusos, que têm como representantes as questões ligadas ao meio ambiente. Por último, fazendo a ligação com o capítulo seguinte, trata do direito ao acesso à justiça e sua evolução.

O quinto capítulo aborda aspectos processuais. Inicialmente, uma introdução aborda os princípios sobre os quais se estruturam a função jurisdicional, as condições necessárias para que se possa exercer o direito de ação, a responsabilidade na esfera cível, penal e administrativa no que concerne às questões ligadas ao meio ambiente, a tutela específica, reparatória e de urgência e sua aplicabilidade nas questões ambientais, os juizados cíveis e criminais. Em relação aos instrumentos jurídicos de proteção ao meio ambiente, discorre primeiramente sobre os instrumentos extrajudiciais

---

<sup>6</sup> Laerte Guimarães Ferreira e Manuel Eduardo Ferreira

cíveis, como o Inquérito Civil e o Termo de Ajuste de Conduta. Trata também das ações cíveis coletivas que se prestam à defesa do meio ambiente, como a Ação Popular, a Ação Civil Pública, a Ação Civil de Responsabilidade por Ato de Improbidade Administrativa, a Ação Direta de Inconstitucionalidade, a Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental, o Mandado de Segurança Coletivo, o Mandado de Injunção e a ação civil individual, que busca a reparação de danos causados ao meio ambiente, que resultam, em lesão a direito subjetivo, individualmente considerado. Por último aborda o meio ambiente em relação ao aspecto penal, com enfoque no Inquérito Policial e na Ação Penal Pública.

No capítulo 6, analisa-se a prova no aspecto do processo civil e penal como mecanismo de auxílio para instruir os Inquéritos Civil e Penal, bem como auxiliar o poder judiciário no julgamento das ações ambientais. Trata a prova pericial no processo civil, nas ações coletivas, no Inquérito Civil e no processo penal.

O percurso assinalado é imprescindível para demonstrar a relevância da perícia nas questões ambientais, bem como dar suporte à proposta apresentada ao final, como recomendação, no capítulo 7, de criação da *perícia científica ambiental*, posto que os problemas ligados ao meio ambiente necessitam do conhecimento de várias áreas do saber. É bom lembrar que os desafios impostos pelas questões ambientais cada vez mais revelam nuances diferentes e se tornam paulatinamente mais complexos, o que justifica a necessidade de um conhecimento que esteja em constante atualização.

Nesse sentido, as universidades já contam com um excelente quadro de profissionais de várias ciências ligadas ao meio ambiente, que desenvolvem estudos de grande utilidade para a sociedade. Há também outras instituições de pesquisa que se preocupam com a causa ambiental e apresentam um trabalho sério de defesa do meio ambiente, possuindo profissionais cientistas altamente qualificados que também oferecem a sua contribuição. Em suma, um quadro de *experts* pode desenvolver um trabalho de grande importância, atuando nas perícias judiciais relacionadas às ações coletivas de maior relevância, bem como dando respaldo ao poder público para a tomada de decisões de forma menos traumática ao meio ambiente.

Observe-se que os órgãos ambientais federais e muitas secretarias do meio ambiente dos Estados e Municípios contam com um quadro técnico de especialistas na

área ambiental. No entanto, sua atuação é focal não tendo o alcance abrangente e global, típico da vida intelectual e científica desenvolvida no âmbito das universidades.

Dessa forma, os pesquisadores ligados às universidades e às instituições que trabalham de forma efetiva para a proteção do meio ambiente têm condições para compor um banco de profissionais que podem atuar em grupos interdisciplinares, buscando uma efetiva gestão ambiental no âmbito administrativo. Os mesmos profissionais podem igualmente prestar o auxílio necessário ao poder judiciário nas ações coletivas de grande complexidade, a quem incumbirá dar a última palavra a respeito dos problemas ambientais. Esse grupo de peritos deve ter atuação nacional, ligada ao Ministério do Meio Ambiente e, também internacional, cuja coordenação pode estar a cargo da Organização das Nações Unidas, por meio do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente.

## 2 INTERDISCIPLINARIDADE: CAMINHO NECESSÁRIO NA PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE

Em tempo de pensamento sistêmico, em que se constata as interligações dos processos<sup>7</sup>, a ligação estreita entre as atividades do ser humano, a degradação ambiental e as suas consequências nefastas, têm provocado inúmeros problemas ambientais, como o aquecimento global, nota-se a necessidade de diálogo entre as diversas ciências visando conciliar desenvolvimento e o meio ambiente saudável.

O Grupo de Trabalho I, em sua contribuição ao Quarto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC), apresentado em fevereiro de 2007, em Paris, França, é enfático ao afirmar que

as concentrações atmosféricas globais de dióxido de carbono, metano e óxido nítrico aumentaram bastante em consequência das atividades humanas desde 1750 e agora ultrapassam em muito só valores pré-industriais determinados com base em testemunhos de gelo de milhares de anos (...). Os aumentos globais da concentração de dióxido de carbono se devem principalmente ao uso de combustíveis fósseis e à mudança no uso da terra. Já os aumentos da concentração de metano e óxido nítrico são devidos principalmente à agricultura.<sup>8</sup>

Os apontamentos efetuados pelo IPCC evidenciam que o problema envolve diversas ciências, pois relaciona aspectos ligados às concentrações de gases do efeito estufa (aspectos químicos) e às atividades humanas (aspectos econômicos e sociais). Em razão das complexas interações, qualquer estudo relacionado ao meio ambiente deve necessariamente levar em conta a análise das variáveis que o compõem e a relação das diversas ciências envolvidas.

Nesse sentido, após discorrer sobre a história da ciência e os vários métodos científicos, Alan Chalmers<sup>9</sup> conclui que não há como dar prevalência a uma concepção de ciência ou a um método científico. Se algo precisa ser mudado, quer a situação envolva o estado de desenvolvimento de algum ramo do conhecimento ou de algum aspecto da sociedade, deve-se ter o controle da situação e dos meios disponíveis para alterá-la, o que envolverá uma ação cooperativa. Boaventura de Sousa Santos<sup>10</sup>

<sup>7</sup> PRIGOGINE, Ilya. *As leis do caos*, 2002, p. 84.

<sup>8</sup> PAINEL Intergovernamental de Mudanças do Clima. *Mudança do Clima 2007: a base das Ciências Físicas*. fev. 2007. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br>...>. Acesso em: 13 maio 2008.

<sup>9</sup> CHALMERS, Alan. *O que é ciência afinal?* 1993, p. 215.

<sup>10</sup> SANTOS, Boaventura de Souza. *Um discurso sobre as ciências*, 2002, p. 43.

sustenta a necessidade de as ciências naturais aproximarem-se das ciências sociais. Assim, as mudanças que se fazem necessárias em virtude das alterações climáticas que estão ocorrendo só irão acontecer, se houver uma cooperação entre as diversas ciências

Enrique Leff assim define ciência:

As ciências são corpos teóricos que integram conceitos, métodos de experimentação e formas de validação do conhecimento, que permitem apreender cognocitivamente a estruturação e a organização de processos materiais e simbólicos, para entender as leis e as regularidades de seus fenômenos, para estabelecer os parâmetros e o campo dos possíveis eventos nos processos de reprodução e transformação do real que constitui seus objetos científicos específicos: processos de produção, de reprodução e de transformação social; processos de adaptação-transformação-mutação biológica; processos de simbolização cultural e de significação ideológica.<sup>11</sup>

Cada ciência, com seus métodos próprios, busca conhecer melhor o seu objeto de estudo e os processos que o envolve. Esses processos trarão à baila a existência de outros, que os tornam mais complexos e que demandam a incursão em outros ramos do conhecimento para apreender as interações existentes. Em relação ao meio ambiente, a ciência tem por objetivo principal “o avanço do conhecimento científico, a identificação, o estabelecimento de prioridades aos problemas ambientais e o desenvolvimento de estratégias de ação”.<sup>12</sup>

Dessa forma, vale citar o apontamento de David Ruelle<sup>13</sup>:

A ciência é universal, mas seus servidores são muito especializados, e seus interesses, não raro, limitados. Sem contestação, o quadro intelectual e social da pesquisa mudou muito desde suas origens. Aqueles que faziam ciência chamavam-se então filósofos em vez de pesquisadores, e tentavam obter uma compreensão global do mundo em que estamos, uma visão sintética da natureza das coisas.

A questão ambiental necessita ser tratada de modo global, que possibilite a interação e a cooperação entre os vários ramos do conhecimento, conforme uma visão interdisciplinar. Edgar Morin apresenta uma crítica ao conhecimento especializado:

---

<sup>11</sup> LEFF, Enrique. Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental. In: PHILIPPI JR., Arlindo *et al.* *Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais*, 2000, p. 27.

<sup>12</sup> SPÍNOLA, Aracy W. de P. Metodologia do trabalho científico em ciências ambientais. In: PHILIPPI JR., Arlindo; ALVES, Alaor Caffé (orgs). *Curso interdisciplinar de Direito Ambiental*, 2005, p. 921.

<sup>13</sup> RUELLE, David. *Acaso e caos*, 1993, p. 12.

O conhecimento especializado é uma forma particular de abstração. A especialização “abs-trai”, em outras palavras, extrai um objeto de seu contexto e de seu conjunto, rejeita os laços e as intercomunicações com seu meio, introduz o objeto no setor conceptual abstrato que é o da disciplina compartimentada, cujas fronteiras fragmentam arbitrariamente a sistemicidade (relação da parte com o todo) e a multidimensionalidade dos fenômenos; conduz à abstração matemática que opera de si própria uma cisão com o concreto, privilegiando tudo que é calculável e passível de ser formalizado.<sup>14</sup>

Para entender melhor a interdisciplinaridade, pode-se definir, primeiramente, *disciplina* como a forma de delimitar e organizar um campo de trabalho, de concentrar as pesquisas e experiências com um determinado campo de visão. Já a *multidisciplinaridade* tem lugar quando se busca o auxílio de várias disciplinas para solucionar um determinado problema, porém sem que haja interação entre elas. A um passo a frente encontra-se a *interdisciplinaridade*, cujo ganho é justamente a interação, a cooperação, os intercâmbios entre as disciplinas, o que proporciona um enriquecimento mútuo. Por último, há a *transdisciplinaridade*, cuja proposta é justamente a construção de um sistema total, em que desaparecem as fronteiras entre as disciplinas.<sup>15</sup>

Atém-se neste trabalho, à discussão referente à interdisciplinaridade, tendo em vista que, como já apontado anteriormente, os problemas ambientais necessitam de uma visão integrada, conjunta, com a atuação de várias ciências em busca de soluções para os problemas ambientais que se apresentam. Essa concepção passa pela mudança na percepção do meio ambiente, que deve ser visto como um todo, no contexto não só da biodiversidade mas também das interações com o ser humano, sendo necessária a análise de vários ramos do saber.

Há que se observar que, por si só, a multidisciplinaridade não consegue apontar soluções, em virtude da complexidade dos problemas ambientais que necessita de atuação conjunta e integrada de vários ramos do conhecimento. Para que seja possível alcançar a transdisciplinaridade há, ainda, um grande percurso a seguir. É necessário primeiro buscar a interação, o inter-relacionamento entre as disciplinas, de modo que uma possa agregar e incorporar novos conhecimentos à outra, que é justamente o objetivo da interdisciplinaridade.

---

<sup>14</sup> MORIN, Edgar. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*, 2003, p. 41.

<sup>15</sup> SANTOMÉ, Jurjo Torres. *Globalização e interdisciplinaridade. O currículo integrado*, 1998, p. 55 - 70.

Em que pese tanto a interdisciplinaridade como a transdisciplinaridade almejem uma visão global, sistêmica, holística, a diferença entre elas é que, na transdisciplinaridade as estruturas de cada disciplina deixam de existir e passam a integrar um corpo e na interdisciplinaridade, não há a quebra das fronteiras das disciplinas, que permanecem coesas, sem eliminação das suas características específicas. Também não se pretende a uniformização do conhecimento das disciplinas, mas que elas sejam enriquecidas pelo compartilhamento dos saberes de disciplinas.

Nesse sentido, Ignacy Sachs defende a necessidade de “uma abordagem holística e interdisciplinar, na qual cientistas naturais e sociais trabalhem juntos em favor do alcance de caminhos sábios para o uso e aproveitamento dos recursos da natureza, respeitando a sua diversidade”.<sup>16</sup>

Conforme Hilton Japiassú<sup>17</sup>, a característica central da interdisciplinaridade reside no “fato de que ela incorpora os resultados de várias disciplinas, tomando-lhes de empréstimo esquemas conceituais de análise a fim de fazê-los integrar, depois de havê-los comparado e julgado”. Ela proporciona trocas no meio científico, amplia a formação geral, questiona eventuais falhas na comunicação e prepara melhor pesquisadores e profissionais.

O movimento da interdisciplinaridade surgiu na Europa em meados da década de 1960 e tinha por objetivo reunir e totalizar as ciências, visto que no entender desse movimento, a ciência multipartida significa a sua falência.<sup>18</sup>

Para Ivani Fazenda<sup>19</sup>, não é possível a construção de uma única teoria da interdisciplinaridade. Trata-se de um processo e não de um produto e envolve uma reflexão filosófica profunda, uma mudança de atitudes do sujeito ante aos impasses vividos pela ciência atualmente. A autora sintetiza a interdisciplinaridade como “a arte do tecido que nunca deixa ocorrer o divórcio entre seus elementos, entretanto, de um tecido bem trançado e flexível (...) que se desenvolve a partir do desenvolvimento das próprias disciplinas”.

---

<sup>16</sup> SACHS, Ignacy. *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*, 2002, p. 31.

<sup>17</sup> JAPIASSÚ, Hilton. *Interdisciplinaridade e patologia do saber*, 1976, p. 32.

<sup>18</sup> FAZENDA, Ivani C. Arantes. *Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa*, 2001, p. 19.

<sup>19</sup> *Id. Ibid.*, p. 29.

Em posição distinta, Ari Jantsch e Lucídio Bianchetti<sup>20</sup> apresentam uma nova visão sobre a interdisciplinaridade visando superar a filosofia do sujeito, em que se baseia Ivani Fazenda. Para eles, a interdisciplinaridade, mais que uma filosofia, não depende mais da decisão do sujeito, é uma imposição do momento atual e tem como base a existência das disciplinas.

O motivador para a interdisciplinaridade, no entender de Hilton Japiassú<sup>21</sup>, é o reconhecimento do conjunto de necessidades intelectuais e afetivas, bem como interesse dos pesquisadores por projetos interdisciplinares.

Jurjo Santomé<sup>22</sup> assinala que os estudos sistêmicos, globais ou totais, em que elementos, que compõem um sistema estão em constante interação, foram um dos maiores apoios para o desenvolvimento da interdisciplinaridade, que surgiu com o objetivo de “corrigir possíveis erros e a esterilidade acarretada por uma ciência excessivamente compartimentada e sem comunicação interdisciplinar”. Para ele, o fracionamento da ciência e das disciplinas seguiu uma tendência natural construída com base no trabalho fragmentado, característica da primeira metade do século XX, que seccionou o processo produtivo em linhas de produção diferenciadas e incomunicáveis<sup>23</sup>. E mais, “a interdisciplinaridade é fundamentalmente um processo e uma filosofia de trabalho que entre em ação na hora de enfrentar os problemas e questões que preocupam em cada sociedade”.<sup>24</sup>

Das posições apontadas, percebe-se com clareza na atualidade que a interdisciplinaridade faz parte de um processo pelo qual o mundo passa, pois, em razão da complexidade dos problemas tratados em várias áreas da ciência, um único conhecimento tem sido insuficiente para solucioná-los. Assim, a interdisciplinaridade é uma necessidade, e envolve, sem dúvida alguma, a mudança no comportamento das pessoas que necessitam estar abertas e dispostas a aceitar que, por vezes, há posições conflitantes entre os diversos ramos do saber. Nesse sentido, Jurjo Santomé declara:

---

<sup>20</sup> JANTSCH, Ari; BIANCHETTI, Lucídio. Interdisciplinaridade. Para além da filosofia do sujeito. In: JANTSCH, Ari Paulo; BIANCHETTI, Lucídio, (orgs). *Interdisciplinaridade*. Para além da filosofia do sujeito, 2001, p. 21.

<sup>21</sup> JAPIASSÚ, Hilton. *Interdisciplinaridade e patologia do saber*. 1976, p. 53.

<sup>22</sup> SANTOMÉ, Jurjo. *Globalização e interdisciplinaridade*. O currículo integrado, 1998, p. 62.

<sup>23</sup> *Id. ibid.*, p. 13.

<sup>24</sup> *Id. ibid.*, p. 65.

O mundo em que vivemos já é um mundo global, no qual tudo está relacionado, tanto nacional como internacionalmente; um mundo onde as dimensões financeiras, culturais, políticas, ambientais, científicas, etc., são interdependentes, e onde nenhum de tais aspectos pode ser compreendido de maneira adequada à margem das demais. Qualquer tomada de decisão em algum desses setores deve implicar uma reflexão sobre as repercussões e efeitos colaterais que cada um provocará nos âmbitos restantes. Também devem ser calibradas as limitações e as consequências que surgirão ao levar em consideração informações ligadas a áreas diferentes das já consideradas.<sup>25</sup>

É nesse contexto que atualmente necessitam ser analisados os problemas ambientais, em que cada área do conhecimento apresenta sua contribuição em prol de um entendimento comum, que ao final, com certeza, alterará, de alguma forma, o pensamento de seus integrantes. Essa é uma questão central quando se trata de interdisciplinaridade, auxílio, cooperação, integração e ganho para todas as áreas envolvidas. Há, assim, uma reorientação na formação de cada uma das ciências, não para perderem sua identidade, mas para agregarem novos conhecimentos que resultem no encontro de soluções para os problemas ambientais.

Quando se trata de questões ambientais, a interdisciplinaridade é fundamental para a descoberta de caminhos possíveis na resolução dos problemas. Nenhuma ciência possui, em seu campo de conhecimento, uma resposta para as complexas questões relacionadas ao meio ambiente. Portanto, deve-se buscar não a prevalência de uma determinada ciência em detrimento das demais, mas sim a articulação dessas ciências uma conectada à outra, para que se possa chegar a um denominador comum, que transcende o objetivo de cada uma, em benefício do meio ambiente, no qual o ser humano se encontra inserido.

A interdisciplinaridade constitui-se “num processo pelo qual é produzido um conhecimento que lhe trará um acúmulo, tornando-o mais útil e também explicativo, que pode levar à maior grau de predição”.<sup>26</sup>

Ilya Prigogine<sup>27</sup> lembra que “a ciência é um empreendimento coletivo.” Nesse mesmo sentido, Edgar Morin<sup>28</sup> ressalta que “a sociedade antropossocial precisa se articular com a ciência da natureza e que tal articulação requer uma reorganização da própria estrutura do saber”. Para ele, a ligação entre física e a biologia não pode ser

---

<sup>25</sup> SANTOMÉ, Jurjo. *Globalização e interdisciplinaridade*. O currículo integrado, 1998, p. 27.

<sup>26</sup> SPÍNDOLA, Aracy W. de P. Metodologia do trabalho científico em ciências ambientais. In: PHILIPPI JR., Arlindo, ALVES, Alaor Caffé (orgs). *Curso interdisciplinar de Direito Ambiental*, 2005, p. 922.

<sup>27</sup> PRIGOGINE, Ilya. *O fim das certezas: tempo, caos, e as leis da natureza*, 1996, p. 198.

<sup>28</sup> MORIN, Edgar. *O método 1: a natureza da natureza*, 2002, p. 22-23.

mais limitada à química nem mesmo à termodinâmica. Ela deve ser organizacional, “consequentemente, é preciso não apenas articular a esfera antropológica à esfera biológica, mas também articular cada uma delas à esfera física”.

Se nenhuma ciência de forma isolada consegue apontar a solução para os problemas relacionados ao meio ambiente, a interdisciplinaridade ambiental envolve, assim, o compartilhamento de diversas ciências, naturais e sociais. Há que se destacar, no entanto, que o desafio da interdisciplinaridade não finda com a interação com a teoria de cada disciplina, mas deve-se buscar a aplicação dos conhecimentos adquiridos na sociedade. Luiz Fernando Soares de Assis expõe:

Em aspectos globais, regionais e locais e sua associação com as condições socioeconômicas das comunidades locais e nacionais. Nesse contexto, deve-se igualmente destacar a necessidade da emergência de grupos tecnológicos capazes de atender às exigências dos órgãos ambientais e do mercado, no que diz respeito aos acordos internacionais e políticas nacionais de redução dos gases relacionados com o efeito estufa e com a degradação da camada de ozônio.<sup>29</sup>

É necessário, portanto, uma análise do meio ambiente nos aspectos relacionados à biodiversidade, às alterações introduzidas pelo ser humano e aos efeitos dessas ações sobre o meio ambiente, aos impactos sociais dessas atividades e que medidas devem ser adotadas pela sociedade, incluindo não só os cidadãos, mas também o poder público e os diversos ramos da economia envolvidos. Deve-se, portanto, apreender a verdadeira trama tecida pela ligação das disciplinas, até alcançar a produção de novos conhecimentos na busca de soluções para os problemas que precisam ser enfrentados na atualidade.

De fato, os problemas ambientais necessitam ser analisados de vários aspectos, buscando a compreensão do todo, dos sistemas que o compõem, das suas interações. Da mesma forma como vem sendo constatada pelos cientistas a interação entre as atividades humanas e as alterações climáticas, essas constatações aplicam-se a várias outras questões que envolvem o meio ambiente.

Para tanto, mostra-se necessária a existência de um conhecimento interdisciplinar com compartilhamento e cooperação entre os diversos conhecimentos e

---

<sup>29</sup> ASSIS, Luiz F. S. Interdisciplinaridade: necessidade das ciências modernas e imperativo das questões ambientais. In: PHILIPPI JR. Arlindo *et al.* *Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais*, 2000, p. 179.

que possa resultar em uma contribuição efetiva à sociedade. Nesse sentido, no entender de Ilya Prigogine<sup>30</sup>,

assistimos ao surgimento de uma ciência que não mais se limita a situações simplificadas, idealizadas, mas nos põe diante da complexidade do mundo real, uma ciência que permite que se viva a criatividade humana como a expressão singular de um traço fundamental comum a todos os níveis da natureza.

É necessário que haja interação homem-natureza e que os conhecimentos das ciências naturais sejam compartilhados com os das ciências humanas. Nesse sentido Arlindo Phillippi Jr. adverte:

A percepção de que a gravidade sentida dos problemas ambientais exige urgência para o seu enfrentamento leva a, pelo menos, duas constatações centrais: o conhecimento sobre o funcionamento dos sistemas naturais e suas relações com os sistemas sociais e econômicos é considerado claramente insuficiente, e são precários os mecanismos institucionais necessários para oferecer respostas às questões ambientais colocadas.<sup>31</sup>

Enrique Leff assimila que a interdisciplinaridade produz uma série de efeitos tanto sobre a aplicação dos conhecimentos da ciência como sobre os saberes não científicos, e “sua eficácia provém da especificidade de cada campo disciplinar, bem como do jogo de interesses e das relações de poder que movem o intercâmbio subjetivo e institucionalizado do saber”.<sup>32</sup>

No processo no qual se inclui o ser humano, não se pode olvidar que as questões econômicas e a globalização exercem uma influência, que, segundo Enrique Leff, expulsa “do campo da percepção todo possível questionamento das causas profundas da crise ambiental”.<sup>33</sup> Assim, quanto maior for o conhecimento sobre o meio ambiente, com a maior difusão desses conhecimentos para a sociedade, incluindo o da tutela jurídica existente para o meio ambiente, maior será a autonomia dessa sociedade que não se sujeitará a propostas ilusórias, que não se sustentam em termos ambientais.

---

<sup>30</sup> PRIGOGINE, Ilya. *O fim das certezas: tempo, caos, e as leis da natureza*, 1996, p. 11-13.

<sup>31</sup> PHILIPPI JR. Arlindo *et al.* Uma visão atual e futura da interdisciplinaridade em C & T ambiental. ambientais. In: PHILIPPI JR., Arlindo *et al.* *Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais*, 2000, p. 270.

<sup>32</sup> LEFF, Enrique. *Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder*, 2001, p. 185.

<sup>33</sup> *Id.* Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental. In PHILIPPI JR. A. *et al.* *Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais*, 2000, p. 32.

As próprias conclusões apontadas pelo IPCC demonstram que, já de longa data, ou seja, desde o século XVIII, o ser humano deveria ter buscado não só o crescimento econômico, mas também atentado para a necessidade de proteção do meio ambiente, visto que todos dependem dele. Percebe-se, atualmente, que as políticas econômicas adotadas no passado trouxeram efeitos nefastos para as gerações atuais, e, apesar de tantas constatações científicas de que a degradação do meio ambiente coloca em risco a própria existência da vida na Terra, ainda não houve uma mudança significativa na política econômica atual visando evitar ou conter esses riscos.

O enfrentamento das questões ambientais de forma interdisciplinar é atualmente uma necessidade urgente dada a complexidade das interações entre causas e consequências dos problemas ambientais. Nesse sentido, valem as considerações feitas por José de Ávila A. Coimbra:

Assim, a verdadeira Ciência internaliza outras formas de conhecimento e procura processá-las, reduzindo a dispersão da análise mediante a construção da síntese, minimizando as antinomias entre os saberes em benefício de uma convergência sempre maior. Este é precisamente o papel da interdisciplinaridade, que não nasce de geração espontânea, mas resulta de uma construção consciente do conhecimento e dos saberes. Não é difícil concluir que o saber interdisciplinar é estritamente científico, possivelmente acrescido de graus a mais de cientificidade.<sup>34</sup>

Nesse aspecto, sem dúvida também se insere no contexto ambiental um maior domínio da tutela jurídica do meio ambiente pela comunidade científica e também pela sociedade que poderá não só atuar de forma ativa, denunciando a degradação do meio ambiente, mas também exigindo do poder público ações a fim de evitá-la.

O Direito Ambiental, exerce um papel de grande importância na busca da proteção do meio ambiente. Nesse aspecto, e diante da complexidade que envolve as questões ambientais, cada dia mais evidencia-se necessária a participação de equipe interdisciplinar para fins de buscar a solução dos problemas ambientais levados ao poder judiciário, como é o caso da perícia ambiental, a ser tratada no capítulo 6 deste trabalho.

---

<sup>34</sup> COIMBRA, Jose de Ávila A. Considerações sobre a interdisciplinaridade. In: PHILIPPI JR. Arlindo *et al.* *Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais*, 2000, p. 66.

## 2.1 DIREITO AMBIENTAL, INTERDISCIPLINARIDADE E OUTRAS CIÊNCIAS

O tratamento da questão ambiental não pode ser focado apenas em uma disciplina. Deve haver a complementação das disciplinas em busca de soluções que resultem em uma proteção efetiva ao meio ambiente, que engloba não só os recursos naturais, como água, ar, solo, fauna e flora como componentes do ecossistema, “mas, principalmente, como recursos que podem e devem ser explorados respeitando-se sua capacidade de suporte e os aspectos culturais das regiões onde se encontram”.<sup>35</sup>

Nesse sentido, o Direito exerce uma importância fundamental para reger as relações humanas, visando uma convivência o mais harmônica possível em sociedade. Mais especificamente, o Direito Ambiental prima pela proteção do meio ambiente, coibindo a ação lesiva, impondo regras de conduta e medidas coercitivas, penalidades e a responsabilização aos que infringem os ditames de proteção ambiental.

A base para a constituição das normas ambientais é justamente o aparato e suporte fornecido pelas ciências ambientais, tendo em vista a complexidade das relação e interações que formam o meio ambiente. “En effect, la science est au coeur du droit de l’environnement”<sup>36</sup>, declara Eric Naim-Gesbert.

O regramento das questões ambientais mostra-se cada vez mais necessário, tendo em vista a crise ambiental já deflagrada, com a luta entre os interesses econômicos que nem sempre seguem a vertente da proteção do meio ambiente. A preocupação ambiental, muito mais que a simples tutela dos recursos naturais é a de preservar todas as formas de vida e, portanto, a própria vida humana. Nesse sentido, para David Drew<sup>37</sup>, o vocábulo recursos “não tem um sentido fixo, salvo o de sistema de sustentação dos seres humanos”.

Quando se analisa o meio ambiente em seu aspecto jurídico, nota-se que também o Direito Ambiental necessita estabelecer a inter-relação com várias ciências e com outros ramos do Direito, pelas mesmas razões já abordadas anteriormente, isto é, o meio ambiente deve ser analisado na perspectiva de vários saberes. O Direito Ambiental é assim, marcado por sua dependência das ciências e da tecnologia e “sa

---

<sup>35</sup> MUCCI, José Luiz N. Introdução às ciências ambientais. In: PHILIPPI JR., Arlindo; ALVES, Alaor Caffé (orgs.). *Curso interdisciplinar de Direito Ambiental*, 2005, p. 30.

<sup>36</sup> GESBERT, Eric Naim. *Les dimensions scientifiques du droit de l’environnement*. 1999. p. 59. Tradução livre: “De fato, a ciência é o centro do direito do ambiente”.

<sup>37</sup> DREW, David. *Processos interativos homem-meio ambiente*, 2005, p. 194.

compréhension exige un minimum de connaissance scientifique et toute réflexion critique à son propos impose une approche pluridisciplinaire”.<sup>38</sup>

Uma das principais características do Direito Ambiental é a sua interdisciplinaridade, visto que não se pode falar em proteção jurídica do meio ambiente sem que sejam consideradas as várias outras ciências naturais e sociais, que apresentam o aparato científico para a elaboração das leis, bem como para que se possa fazer justiça. Assim, não há que se falar no direito ao meio ambiente sadio sem levar em conta as contribuições da Biologia, Química, Ciências Sociais e tantas outras que cada dia mais ganham destaque no cenário, quando se trata de questões ambientais. Os conhecimentos de outras ciências são de grande valia para os profissionais do Direito, que, com frequência, se utilizam deles na busca de soluções jurídicas para os problemas que se apresentam.

Há que se ressaltar, no entanto, que a interdisciplinaridade é um caminho que ainda deve ser percorrido, e cada ciência deve buscar um caminho para a convergência “até que os limites da natureza nos forcem a pôr limites às nossas aventuras e ambições, para que nos seja possível conviver pacificamente entre nós (família humana) e com o conjunto do planeta Terra”.<sup>39</sup>

A complexidade das questões ambientais tem demonstrado que os problemas somente poderão ser enfrentados se forem encurtadas as fronteiras entre os diversos ramos do conhecimento. Não raro as normas se fundamentam nos conhecimentos científicos para sua elaboração o que a torna muito mais próxima da realidade, garantindo a sua melhor aplicabilidade.

A elaboração das normas a serem observadas pela sociedade será cada vez mais eficaz se houver um compartilhamento de conhecimentos das áreas que envolvem o meio ambiente.

---

<sup>38</sup> PRIEUR, Michel. *Droit de l'environnement*, 1991, p. 6. Tradução livre: Sua compreensão exige o mínimo de conhecimento científico e toda reflexão crítica a sua proposta impondo uma aproximação pluridisciplinar.

<sup>39</sup> MILARÉ. Edis. *Direito do ambiente: a gestão ambiental em foco*. Doutrina, prática e jurisprudência, glossário, 2007, p. 794.

## 2.2 O MEIO AMBIENTE

A própria definição legal de meio ambiente estabelecida pela Lei nº 6.938/1981<sup>40</sup>, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, tem por escopo características que envolvem várias disciplinas ao estabelecer em seu art. 3º, inciso I, que se entende por meio ambiente “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”.

Em que pese tratar-se de um conceito presente em uma lei, ele não pertence ao universo jurídico, mas foi por ele incorporado em face da grande complexidade e interdisciplinaridade que o cerca.

Assim, no conceito de meio ambiente, necessariamente deverá estar presente a interdisciplinaridade entre as diversas ciências, seja no tocante aos aspectos físicos, biológicos, ou ainda químicos. Conforme Edgar Morin, “a dimensão ecológica constitui, de qualquer modo, a terceira dimensão organizacional da vida. A vida só era conhecida sob duas dimensões, espécie (reprodução) e indivíduo (organismo) e, por impressionante que seja, o meio parecia ser o envelope exterior”.<sup>41</sup>

Samuel Branco<sup>42</sup> define meio ambiente como o “conjunto de elementos e fatores físicos, químicos e biológicos necessários à sobrevivência de cada espécie”. E mais, o conceito legal estabelece que o meio ambiente abriga e rege a vida em todas as suas formas, inclui a vida humana. Portanto, há que se inserir também nesse conceito os aspectos sociais e culturais e jurídicos que fazem parte da relação humana. Não há, portanto, como separar ser humano da natureza, pois há uma relação de interdependência “como dois elos de um mesmo feixe”.<sup>43</sup>

Na mesma linha, ecossistema pode ser definido como “sistema natural, aberto, que inclui, em uma certa área, todos os fatores físicos e biológicos (elementos bióticos e abióticos) daquele ambiente e suas interações”.<sup>44</sup> Vale, também, citar Edgar Morin que conceitua ecossistema como algo que pode ser definido em si mesmo, “visto ser organização/produção-de-si, mas deve também ser definido relacional e

---

<sup>40</sup> BRASIL. Lei nº 6.938, de 31, de agosto de 1981. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br...>>

<sup>41</sup> MORIN, Edgar. *O método 2: a vida da vida*, 2002, p. 34.

<sup>42</sup> BRANCO, Samuel. *O meio ambiente em debate*, 2002, p. 8.

<sup>43</sup> LEITE, José Rubens Morato. *Dano ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial*, 2003, p. 70.

<sup>44</sup> SILVA, Pedro P. de Lima; et al. *Dicionário brasileiro de ciências ambientais*, 2002, p. 90.

relativamente aos indivíduos, às espécies, às sociedades que o constituem, isto é, deve ser definido como eco-auto-organização”.<sup>45</sup> Dessa forma, toda discussão jurídica acerca do meio ambiente deve conter em seu âmago os aspectos naturais e sociais que o cercam.<sup>46</sup>

O meio ambiente engloba os aspectos naturais, como fauna, flora, solo, recursos hídricos, ar, a biosfera, e a interação dos seres vivos e seu meio, e, também o aspecto artificial, constituído pelo espaço urbano e dos equipamentos públicos, o meio ambiente cultural, que engloba o patrimônio histórico, artístico, arqueológico, paisagístico, turístico.<sup>47</sup>

Nesse sentido, vale transcrever as disposições garantidas pela Constituição Federal no tocante ao meio ambiente (art. 225)<sup>48</sup>:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

A Carta Constitucional não apresenta a definição de meio ambiente, mas garantiu a todos o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, a fim de possibilitar a sadia qualidade de vida.

Qualidade do meio ambiente, conforme definição de Arlindo Phillippi Jr. e Ivan Carlos Maglio<sup>49</sup>, refere-se ao “estado do meio ambiente em determinada área ou região, como é percebido objetivamente em função da medição de qualidade de alguns de seus componentes”, nos quais são incluídos também atributos como beleza da paisagem, conforto e bem-estar.

Equilíbrio ecológico não significa a manutenção estática do meio, mas sim o equilíbrio dinâmico, com a ocorrência de mudanças lentas e de longa duração, que podem evoluir, mantendo, no entanto, uma relação harmoniosa entre seus componentes. “Dessa forma, os organismos num ecossistema estão adaptados uns aos outros. Os recursos consumidos por alguns organismos são repostos por outros, e os

---

<sup>45</sup> MORIN, Edgar. *O método 2: a vida da vida*, 2002, p. 34

<sup>46</sup> ANTUNES, Paulo de Bessa. *Direito Ambiental*, 2004, p. 70.

<sup>47</sup> SILVA, José Afonso. *Direito Ambiental Constitucional*, 2003, p. 21.

<sup>48</sup> BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/...>>.

<sup>49</sup> PHILLIPPI JR. Arlindo; MAGLIO, Ivan Carlos. Avaliação de Impacto Ambiental. In: PHILLIPPI JR., Arlindo; ALVES, Alaor Caffé (orgs). *Curso Interdisciplinar de Direito Ambiental*, 2005, p. 228.

rejeitos de uma espécie são reutilizados por outra”,<sup>50</sup> assinalam Pedro Paulo Silva, *et al.* Necessário ainda acrescentar a esse equilíbrio ecológico o ser humano, que não pode ser privado de explorar os recursos ambientais, visto que sua ação também contribui para a melhoria da qualidade de vida humana. No entanto, essa exploração não pode desqualificar o meio ambiente de seus elementos essenciais, “porque isso importaria desequilibrá-lo e, no futuro, implicaria no seu esgotamento”.<sup>51</sup>

Quando a Constituição Federal garante a todos o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado alarga a abrangência da proteção ao meio ambiente, permitindo a cada pessoa, individualmente ou não, a sua defesa, o que cria o direito de buscar perante o poder judiciário a tutela do meio ambiente, conforme se verá adiante.

A proteção constitucional ao meio ambiente é “o reflexo da institucionalização de todo um amplo movimento de cidadãos, que vem se desenvolvendo de forma planetária, que é o movimento ecológico”.<sup>52</sup> Acrescente-se ainda, a importância exercida também pelas diversas outras ciências que permitem o contorno e aparato necessário para a formulação das leis.

Merece destaque, ainda, que referido dispositivo constitucional funda não só o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, mas também o dever de todos de defendê-lo e preservá-lo, o que abre um leque de possibilidades tanto no que se refere à participação popular<sup>53</sup> buscando a sua defesa perante a sociedade e o poder público, como também a efetividade desse direito por meio dos diversos mecanismos processuais que serão posteriormente abordados.

E mais, as disposições *do caput* do art. 225 da Carta Magna consagram o princípio do desenvolvimento sustentável, que possui como requisito principal a garantia do atendimento das “necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras atenderem as suas”.<sup>54</sup>

Para que haja o desenvolvimento sustentável há a necessidade de equilíbrio entre seus três pilares, o desenvolvimento econômico, o progresso social e a

---

<sup>50</sup> SILVA, Pedro P. de Lima *et al.* *Dicionário brasileiro de ciências ambientais*, 2002, p. 99-100.

<sup>51</sup> SILVA, José Afonso. *Direito Ambiental Constitucional*, 2003, p. 88.

<sup>52</sup> ANTUNES, Paulo de Bessa. *Direito Ambiental*, 2004. p. 64.

<sup>53</sup> MASCARENHAS, Luciane Martins de Araújo. *Desenvolvimento sustentável: estudo de impacto ambiental e estudo de impacto de vizinhança*, 2008, p. 64.

<sup>54</sup> COMISSÃO Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD). *Nosso futuro comum*, 1991, p. 9.

preservação do meio ambiente.<sup>55</sup> Também no desenvolvimento sustentável deve haver uma abordagem interdisciplinar e global, por envolver aspectos econômicos, sociais e também relacionados ao meio ambiente, não de forma localizada, mas com uma preocupação de cunho planetário.

No que se refere à legislação ordinária, sem sombra de dúvidas, um marco da proteção do meio ambiente foi a promulgação da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981<sup>56</sup>, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, com o objetivo de preservar, melhorar e recuperar a qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, (art. 2º).

Como princípios da Política Nacional do Meio Ambiente previstos no art. 2º, destacam-se a ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, a racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar, planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais, a proteção de ecossistemas, “o incentivo ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais” (art. 2º, inciso VI), evidenciando a importância do desenvolvimento da ciência que visa a proteção do meio ambiente.

Nesse mesmo sentido, o art. 4º estabelece como objetivos da Política Nacional do Meio Ambiente, dentre outros, o desenvolvimento de pesquisas de tecnologia de manejo do meio ambiente visando a utilização racional dos recursos ambientais (inciso IV) e a difusão de tecnologias de manejo do meio ambiente, a divulgação de dados e informações ambientais e à formação de uma consciência pública referente à necessidade de preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico (inciso V). As finalidades mencionadas demonstram a importância do desenvolvimento de pesquisas na busca do desenvolvimento sustentável, e mais, que as descobertas científicas possam ser compartilhadas com a comunidade a fim de desenvolver uma consciência ecológica sobre a importância da preservação do meio ambiente.

Dessa forma, cumpre ao poder executivo, nos termos do art. 13, inciso I, da mesma lei (Lei nº 6.938/1981), incentivar o desenvolvimento de pesquisas e processos

---

<sup>55</sup> BRAGA, Jaime; MORGADO, Eduardo. *Guia do ambiente: empresas competitividade e desenvolvimento sustentável*, 2007, p. 238.

<sup>56</sup> BRASIL. *Lei nº 6.938, de 31, de agosto de 1981. loc. cit.*

tecnológicos destinados a reduzir a degradação da qualidade ambiental, e uma de suas metas suas metas prioritárias é “o apoio aos projetos que visem a adquirir e desenvolver conhecimentos básicos e aplicáveis na área ambiental e ecológica” (art. 13, parágrafo único).

Portanto, há um importante aparato legal que dá sustentáculo à integração das diversas ciências visando a proteção do meio ambiente.

### 2.3 OS RECURSOS AMBIENTAIS E O DIREITO AMBIENTAL

O Direito Ambiental tem evoluído de forma rápida e sua importância mundial deve-se sobretudo às constatações científicas, e o controle de sua aplicação necessita dos subsídios e apoio prestado pela ciência.<sup>57</sup>

Vale lembrar que o meio ambiente envolve fatores ambientais, como vegetação, água, relevo, solo, clima, fatores humanos como a demografia, economia, cultura, os aspectos ligados à revolução tecnológica. A grande complexidade no tratamento do assunto leva à necessidade de atuação de várias ciências na busca de soluções para os problemas a ele relacionados, visto que as mudanças provocadas pelo ser humano no meio físico trazem consequências cada vez mais incertas e desastrosas para o meio natural e de consequência, para o próprio ser humano, haja vista a interdependência das partes que formam o ecossistema, o que torna impossível a compreensão de qualquer aspecto isolado sem referência à sua função no conjunto.<sup>58</sup>

As questões referentes ao meio ambiente despertam, cada dia mais, o interesse público e de diversos profissionais, como biólogos, meteorologistas, geógrafos, geólogos, químicos, engenheiros, advogados, economistas, administradores que se especializam nessa área para ampliarem seus conhecimentos, para trabalharem juntos em equipes multidisciplinares, na realização de análises, projetos e estudos ligados à gestão ambiental. Por meio do planejamento, é possível “antecipar, prevenir e mitigar os impactos ambientais, pois o conhecimento científico permite e a pressão e

---

<sup>57</sup> LUCARELLI, Francesco. *Tutela dell'ambiente e nuove tecnologie*. 1995, p. 18.

<sup>58</sup> DREW, David. *Processos interativos homem-meio ambiente*, 2005, p. 19.

demanda pública por soluções tornam as políticas exequíveis”.<sup>59</sup> Nesse sentido, valem as observações de Eric Naim-Gesbert<sup>60</sup>:

L'étude développe ainsi l'hypothèse selon laquelle, se le droit de l'environnement se nourrit de données scientifiques de manière consubstantielle, il n'en est pas réduit à une simple technique de gestion de l'ordre social, mais se situe sur la voie d'une véritable autonomisation que lui permet d'infléchir des tendances, d'influer sur des choix sociaux, de réguler, avec ses outils conceptuels propres, les rapports conflictuels relativement à l'environnement.

As principais metas do sistema de gestão ambiental são constituídas por um processo de tratamento de resíduos, de efluentes líquidos e gasosos, de racionalização de consumo de matérias-primas, nas quais se inclui água, energia, controle de poluição sonora aliados à observância da legislação ambiental.

O envolvimento de diversos profissionais na solução dos problemas ambientais torna-se uma necessidade em razão da complexidade das questões ambientais que englobam até mesmo o domínio da legislação correspondente. Dessa forma, “o meio ambiente, como tema transversal, implica atrelar, principalmente nas avaliações ambientais, opiniões de toda ordem, vindas dos entendimentos das mais diversas disciplinas”.<sup>61</sup>

Como exemplo da necessidade de formação de equipes multidisciplinares, a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), cuja regulamentação foi estabelecida por meio da Resolução n° 1/1986<sup>62</sup> do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), exige para sua realização, conhecimentos técnicos e científicos de diversas áreas<sup>63</sup>, conforme dispõe o art. 6º que traça a relação mínima de atividades técnicas, tais como: o diagnóstico ambiental, considerando o meio físico, com destaque para o subsolo,

<sup>59</sup> PHILIPPI JR. Arlindo; BRUNA, Gilda C.; SILVEIRA, Vicente F. Políticas públicas e desenvolvimento sustentável. In: PHILIPPI JR. Arlindo; ALVES, Alaor Caffé (orgs). *Curso Interdisciplinar de Direito Ambiental*, 2005. p. 798.

<sup>60</sup> GESBERT, Eric Naim-; *Les dimensions scientifiques du droit de l'environnement*. 1999. p. 56. Tradução livre: “O estudo desenvolve assim a hipótese segundo a qual se o direito do ambiente se nutre de dados científicos de maneira substancial, ele não se reduz a uma simples técnica de gestão de ordem social, mas se situa em uma via de verdadeira autodeterminação que lhe permite inferir as tendências, influenciar as escolhas sociais, regular, com suas ferramentas conceituais próprias, as relações conflituosas relativas ao ambiente”.

<sup>61</sup> PEDRO, Antônio F. P.; FRANGETTO, Flávia W. Direito Ambiental aplicado. In: PHILIPPI JR., Arlindo *et al.* *Curso de Gestão Ambiental*. (orgs.), 2004. p. 635.

<sup>62</sup> BRASIL. Conselho Nacional do meio ambiente. *Resolução. n° 1, de 23 de janeiro de 1986*. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama...>>

<sup>63</sup> MASCARENHAS, Luciane Martins de Araújo. *Desenvolvimento sustentável: estudo de impacto ambiental e estudo de impacto de vizinhança*, 2008, p. 126.

águas, ar e o clima; o meio biológico e os ecossistemas naturais, a fauna e flora, com ênfase às espécies indicadoras de qualidade ambiental, valor científico e econômico, raras e ameaçadas de extinção e as áreas de preservação permanente; o meio sócio econômico, o uso e a ocupação do solo, os usos da água e a socioeconomia.

É bom ressaltar que a Lei nº 6.938/1981<sup>64</sup>, em seu artigo 4º, inciso V, elenca como recursos ambientais o seguinte: “a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora”. A mesma relação encontra-se na Lei nº 9.985, de 18/07/2000<sup>65</sup>, lei que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), em seu art. 2º, inciso IV.

Um dos grandes problemas ambientais que tem causado efeitos nefastos ao meio ambiente é a poluição. Do ponto de vista ambiental, pode ser dividido em três aspectos diferentes: a contaminação das águas, a poluição atmosférica e os resíduos sólidos, sobre os quais se passará a abordar no tocante à regulamentação legal desses recursos.

Ressalte-se, no entanto, que todo o aparato normativo relativo ao meio ambiente tem por fundamento os próprios conhecimentos advindos das outras ciências, que sustentam e orientam o estabelecimento do regramento, o que demonstra a inter-relação existente entre o Direito Ambiental e as demais ciências. A norma sem respaldo científico é falha e a ciência, sem um aparato legal que a sustente fica incompleta. “La science et le droit, autour de la nature, sont donc intimement liés, enroulés dans une dialectique féconde”,<sup>66</sup> afirma Eric Naim-Gesbert

### **2.3.1 A escassez da água e o aparato legal**

A água é um recurso natural essencial para a existência de vida no planeta, sendo considerado o mais importante recurso natural, diretamente ligado à cadeia produtiva, e indispensável para a geração de bens de consumo e de produtos agrícolas.

---

<sup>64</sup> BRASIL. Lei nº 6.938, de 31, de agosto de 1981. *loc. cit.*

<sup>65</sup> *Id.* Lei nº 9.985, de 18 de julho 2000. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br...>>

<sup>66</sup> GESBERT, Eric Naim-; *Les dimensions scientifiques du droit de l'environnement*. 1999. p. 18. Tradução livre da frase: “A ciência e o direito sobre a natureza estão, portanto, intimamente ligados, enrolados em uma dialética fecunda”.

A presença da água foi fator determinante para o surgimento de civilizações, como as do antigo Egito, China, Índia e Mesopotâmia, e sua ascensão e conseqüente declínio estão intimamente ligadas ao uso e abuso da água.<sup>67</sup> As questões relacionadas à água continuam, até os dias atuais, no centro das atenções quando se trata de produção de bens e de sobrevivência humana.

O volume do consumo da água é proporcional ao aumento da população, ao desenvolvimento trazido da industrialização e às práticas agrícolas, o que tem levado a situações de escassez, poluição e contaminação, até mesmo das águas subterrâneas.<sup>68</sup>

Esse recurso natural é importante na produção de alimentos, que consome cerca de 69% da água captada, seguida da utilização agrícola (23%) e, por fim, o consumo doméstico com 8% do total. O Brasil possui a maior disponibilidade hídrica do planeta, no entanto, da mesma forma como acontece no restante do mundo, ela está mal distribuída. Esse recurso encontra-se em abundância na região Norte e é bastante escasso na região Nordeste.<sup>69</sup>

Os ecossistemas aquáticos têm relativa capacidade de assimilar uma certa quantidade de material poluente por meio de “processos de oxidação (respiração aeróbica) que reduzem a matéria orgânica a seus componentes simples”, denominado autodepuração natural. Ocorre que esses processos somente são possíveis se o corpo receptor for maior do que o do resíduo nele descarregado e desde que haja um intervalo de espaço e de tempo entre os lançamentos do material poluente. Caso contrário, o oxigênio exaure-se no ambiente aquático, inviabilizando a sobrevivência de organismos e, de conseqüentemente, a autodepuração natural, propiciando a formação de gases malcheirosos.<sup>70</sup>

Tem ocorrido com frequência nos corpos hídricos a utilização da água no processo produtivo, seja por meio de sua utilização excessiva, o que leva ao esgotamento desse recurso, seja pelo excesso de efluentes despejados nos corpos

---

<sup>67</sup> DREW, David. *Processos interativos homem-meio ambiente*, 2005, p. 87.

<sup>68</sup> BRAGA, Jaime; MORGADO, Eduardo. *Guia do ambiente: empresas competitividade e desenvolvimento sustentável*, 2007, p. 106.

<sup>69</sup> BASSOI, José Lineu; GUAZELLI, Milo Ricardo. Controle Ambiental da Água. In *Curso de Gestão Ambiental*. PHILIPPI JR. A; et al (ed.), 2004, p. 55.

<sup>70</sup> MUCCI, José Luiz N. Introdução às ciências ambientais. In: PHILIPPI JR., Arlindo; ALVES, Alaor Caffé (orgs.). *Curso interdisciplinar de Direito Ambiental*, 2005, p. 31.

d'água, o que acaba por gerar inúmeros problemas, impossibilitando a sua utilização para qualquer outra finalidade.

Dentre os maiores problemas relacionados aos recursos hídricos, destacam-se os efluentes gerados na produção industrial ou pelo próprio consumo doméstico, a grande demanda hídrica da agropecuária, mormente para irrigação de pastagens e lavouras, que atinge aproximadamente 70% do consumo no mundo. Grande parte da água utilizada não retorna ao corpo d'água original, reduzindo a disponibilidade hídrica do manancial. As alterações antrópicas, seja na qualidade da água, seja na sua quantidade, interferem diretamente na flora e fauna, desde microorganismos aquáticos, peixes, até animais terrestres, até mesmo pelo solo, alterando as características físicas, químicas e biológicas do ecossistema envolvido.<sup>71</sup>

E não é só isso, a falta d'água ou a sua contaminação irão trazer danos diretos à vida humana, vez que se trata de um recurso vital e que também pode ser veículo para o surgimento de várias doenças.

Há, portanto, necessidade de uma maior atenção aos recursos hídricos, com avaliação e adoção de medidas preventivas, sobretudo em face das alterações provocadas pelo ser humano.

O maior conhecimento científico dessas alterações, bem como dos mecanismos de prevenção e controle, são de suma importância para adoção de políticas públicas com vistas à preservação do meio ambiente. A gestão dos recursos hídricos com base nos parâmetros técnicos e científicos é fundamental para a preservação da qualidade da água.

Nesse sentido, pesquisas têm sido desenvolvidas a fim de buscar o tratamento dos resíduos gerados pelo ser humano, como os processos biológicos, de tratamento de esgoto, que imitam a autodepuração natural e têm por objetivo acelerar artificialmente esse processo.<sup>72</sup>

Visando fazer a ligação entre os aspectos científicos dos recursos hídricos, de modo a sua escassez e os aspectos sociais envolvidos, a Lei nº 9.433, de 08 de

---

<sup>71</sup> BASSOI, José Lineu; GUAZELLI, Milo Ricardo. Controle ambiental da água. In: PHILIPPI JR. Arlindo; *et al.* (eds.). *Curso de Gestão Ambiental*, 2004, p. 61-63.

<sup>72</sup> MUCCI, José Luiz N. Introdução às ciências ambientais. In PHILIPPI JR. Arlindo; ALVES, Alaor Caffé (orgs.). *Curso interdisciplinar de Direito Ambiental*, 2005, p. 33.

janeiro de 1997<sup>73</sup>, que instituiu a Política Nacional dos Recursos Hídricos, estabelece como seus objetivos: assegurar a atual e as futuras gerações a necessária disponibilidade de água, a utilização racional, a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos (art. 2º). Dispõe ainda, como um de seus instrumentos, o enquadramento em classes, segundo o uso preponderante da água (art. 5º, inciso II). Para o referido enquadramento, há que se buscar padrões científicos alheios à área jurídica, o que comprova o aspecto interdisciplinar necessário no tratamento das questões relacionadas aos recursos hídricos.

A Resolução n° 357, de 17 de março de 2005<sup>74</sup>, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), estabelece a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como as condições e padrões de lançamento de efluentes. A norma mencionada classifica as águas em doces, salobras e salinas, dividindo-as em treze classes a fim de assegurar o uso predominante desse recurso, adequar melhor os custos de controle da poluição, proteger a saúde e o bem-estar do ser humano. Trata, ainda, das condições e padrões de lançamentos de efluentes nos corpos d'água com a exigência de prévio tratamento (art. 24 e seguintes). Há que se observar, que a fundamentação dessa norma é dada justamente pela área científica que estuda esse recurso natural.

### **2.3.2 A proteção legal da fauna e da flora**

Não se pode olvidar que para manutenção do equilíbrio ambiental cada espécie exerce influência decisiva, pois o meio ambiente está em constante troca, com todos os ecossistemas interconectados formando a biosfera, que, por sua vez, é “constituída de inúmeros mosaicos – biosistemas – que se interagem”.<sup>75</sup>

Assim, não há como abordar a questão da fauna sem que seja levado em consideração o habitat necessário para o desenvolvimento das espécies, e a manutenção da vegetação é de suma importância na preservação dos ecossistemas. Assim, “o que se coloca como problema ecológico grave reporta-se à destruição de

---

<sup>73</sup> BRASIL. *Lei n° 9.433, de 8 de janeiro de 1997*. Disponível em: < <http://www.planalto.gov.br...>>. Acesso em: 24 mai. 2008.

<sup>74</sup> *Id.* Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução n° 357, de 17 de março de 2005. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/...>>. Acesso em: 24 maio 2008.

<sup>75</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito Ambiental brasileiro*. 2007, p. 766.

habitats que vão sendo ocupados pelas atividades humanas, pois, quando se avança sobre os ambientes primitivos, toda a biodiversidade daquele espaço é colocada em risco”.<sup>76</sup>

A agricultura acaba por devastar grandes áreas de cobertura vegetal, o que gera o empobrecimento do ecossistema, diminui a diversidade dos animais e vegetais, até mesmo das espécies predadoras que controlam o crescimento de espécies nocivas, provocando a surgimento das pragas, o que leva à utilização de agrotóxicos, que provocam sérios danos ao meio ambiente e à saúde humana.<sup>77</sup>

Nesse sentido, Vera Bononi<sup>78</sup> aponta alguns serviços e funções das áreas naturais para o meio ambiente, as quais: 1) possibilitam a melhoria da qualidade do ar, por meio da sua composição química; 2) realizam o controle climático, em razão da sua influência na temperatura e precipitação local e global; 3) possibilitam a manutenção do equilíbrio do meio ambiente, visto que os ecossistemas preservados respondem melhor a flutuações do meio, como tempestades e secas; 4) controlam o suprimento de água, com a reserva e retenção de água pelas plantas; 5) exercem controle de erosão e retenção de sedimentos; 6) auxiliam a formação de solo; 7) possibilita o acúmulo, reciclagem, processamento e aquisição de nutrientes; 8) auxiliam o tratamento de resíduos; 9) exercem função importante na polinização e também no controle biológico das populações componentes da fauna e flora; 10) constituem refúgio e habitat para espécies da fauna; 11) possibilitam a produção de alimentos; 12) produzem matéria-prima, como por exemplo, madeira e combustíveis; 13) são importantes fontes de recursos genéticos; 14) propiciam ao ser humano momentos de lazer e oportunidades culturais.

Assim, as pesquisas científicas na área de meio ambiente exercem uma função primordial na gestão da flora e da fauna silvestre, mas ainda há muito a se conhecer sobre os biomas e ecossistemas brasileiros, apesar do alto grau de sua devastação.

---

<sup>76</sup> NATAL, Delsio; TAIPE-LAGOS, Carmem B. Epidemiologia ambiental. In PHILIPPI JR., Arlindo, ALVES, Alaor Caffé (org). *Curso interdisciplinar de Direito Ambiental*, 2005, p. 88.

<sup>77</sup> MUCCI, José Luiz N. Introdução às ciências ambientais. In: PHILIPPI JR. Arlindo; ALVES, Alaor Caffé (orgs.). *Curso interdisciplinar de Direito Ambiental*, 2005, p. 39.

<sup>78</sup> BONONI, Vera. Controle ambiental de áreas verdes. Controle ambiental do ar. In: PHILIPPI JR., Arlindo *et al.* *Curso de Gestão Ambiental*. (orgs.), 2004, p. 215-216.

Nesse sentido, duas convenções internacionais, que passaram a integrar o quadro normativo brasileiro são de grande importância. A primeira é a *Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Fauna e Flora Selvagem em Perigo de Extinção* promulgada pelo Decreto nº 76.623/1975<sup>79</sup> e alterações introduzidas pelo Decreto nº 3.607/2000<sup>80</sup>, reconhece a importância da fauna e flora selvagens, do valor estético, científico, cultural recreativo e econômico, estabelecendo a necessidade dos povos e Estados agirem de forma que haja cooperação internacional. Os documentos legais citados relacionam as espécies ameaçadas de extinção, regulamentam o comércio de espécies, que deve ser precedida da manifestação da autoridade científica do país se esse comércio não irá prejudicar a sobrevivência da espécie. No caso do Brasil, a autoridade científica é exercida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), conforme art. 5º, Decreto nº 3.607/2000.

Também a *Convenção sobre Diversidade Biológica*, aprovada pelo Decreto Legislativo nº 2/1994<sup>81</sup>, ressalta a importância da diversidade biológica, que compreende os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e complexos ecológicos de que fazem parte. A Lei nº 9.985/2000<sup>82</sup> estabelece como diversidade biológica a variabilidade de organismos vivos de todas as origens nos ecossistemas acima citados.

A Convenção sobre Diversidade Biológica, define ecossistema, em seu art. 2º, como “complexo dinâmico de comunidades vegetais, animais e de microorganismos e o seu meio inorgânico que interagem como uma unidade funcional”. Referida convenção afirma a necessidade de “promover e estimular as pesquisas que contribuam para a conservação e a utilização sustentável da diversidade biológica” (art. 12). Estabelece ainda, o compromisso entre as partes que firmaram referida convenção, de permitir e facilitar as outras partes contratantes o acesso a tecnologia “que sejam pertinentes à conservação e utilização sustentável da diversidade biológica” (art. 16), com intercâmbio do resultado das pesquisas (art. 17), bem como a cooperação técnico e científica. Cria, também, um órgão subsidiário científico, técnico e tecnológico para

---

<sup>79</sup> BRASIL. *Decreto nº 76.623, de 17 de novembro de 1975*. Disponível em: < <http://www.planalto.gov.br/...>>. Acesso em: 24 maio 2008.

<sup>80</sup> *Id. Decreto nº 3.607, de 21 de setembro de 2000*. Disponível em: < <http://www.planalto.gov.br/...>>. Acesso em: 24 maio 2008.

<sup>81</sup> *Id. Decreto Legislativo nº 2, de 3 de fevereiro de 1994*. Disponível em: < <http://www.mct.gov.br/...>>. Acesso em: 24 maio 2008.

<sup>82</sup> *Id. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. loc. cit.*

prestar assessoria à convenção, ressaltando que esse órgão deve ser multidisciplinar (art. 25).

A Medida Provisória nº 2186-16, de 23 de agosto de 2001<sup>83</sup>, também regulamenta a Convenção sobre Diversidade Biológica, mormente em relação ao patrimônio genético. Vale destacar o disposto no art. 6º de referida norma, segundo o qual, se existir evidência científica consistente de perigo de dano grave e irreversível à diversidade biológica no que concerne às práticas permitidas pela MP em comento, o poder público, por meio do Conselho de Gestão do Patrimônio Genético “com base em critérios e parecer técnico, determinará medidas destinadas a impedir o dano, podendo, inclusive, sustar a atividade, respeitada a competência do órgão responsável pela biossegurança de organismos geneticamente modificados”. O dispositivo citado mostra de forma clara a necessidade de diálogo entre as diversas ciências com o objetivo de proteção do meio ambiente, sobretudo se houver perigo de dano grave.

O Código Florestal, Lei nº 4.771/1965<sup>84</sup>, nesse contexto criou dois importantes institutos, a Área de Preservação Permanente, aquela com cobertura vegetal nativa ou não e que tem a “função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas” (art. 1º, § 1º, alínea c, inciso II) e a área de Reserva Legal situada no interior de uma área dentro de uma propriedade ou posse rural, excetuando-se a área 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 de fauna e flora nativas” (art. 1º, § 1º, alínea c, inciso III).

A Lei nº 5.197, de 3 de janeiro, de 1967<sup>85</sup>, conhecida como *Código de Caça* dispõe sobre a proteção da fauna silvestre, que passou a gozar de proteção legal e estabelece as condições em que a caça é permitida.

Da leitura dos textos legais em comento, nota-se que tanto o Código Florestal como o Código de Caça alicerçam seu objeto de tutela especialmente no

---

<sup>83</sup> BRASIL. *Medida Provisória 2.186-16, de 23 de agosto de 2001*. Disponível em: < <https://www.planalto.gov.br/...>>. Acesso em: 24 maio 2008.

<sup>84</sup> *Id.* Lei nº 4.771/1965, 15 de setembro de 1965. *Código Florestal*. Disponível em: < <http://www.planalto.gov.br/...>>. Acesso em: 30 jan. 2008

<sup>85</sup> *Id.* Lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L5197.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L5197.htm)>. Acesso em: 24 maio 2008..

aparato científico que já se preocupava com as questões relacionadas à preservação do meio ambiente.

Nesse mesmo sentido, vale destacar, ainda, o disposto na Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000<sup>86</sup>, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), que tem por objetivo a conservação de espaços territoriais e seus recursos ambientais que apresentam características naturais relevantes e que tenham sido legalmente instituídos pelo poder público. Dentre os objetivos do SNUC destacam-se os de contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos (art. 4º, inciso I); proteger as espécies ameaçadas de extinção (art. 4º, inciso II), proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos (art. 4º, inciso VIII); “proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental” (art. 4º, inciso X). Uma das diretrizes desse sistema é a busca de apoio e cooperação de organizações privadas e pessoas físicas para o desenvolvimento de estudos, pesquisas científicas, práticas de educação ambiental, lazer e turismo.

A lei do SNUC permite e incentiva a pesquisa científica nas unidades de conservação, devendo contar com a autorização do órgão responsável pela administração da unidade (artigos 11, § 3º; 18, § 4º e 20, § 5º, inciso II), que, no entanto, não poderá colocar em risco a sobrevivência das espécies integrantes dos ecossistemas protegidos (art. 31, § 1º).

A Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006<sup>87</sup>, conhecida como Lei da Mata Atlântica, dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, objetivando o desenvolvimento sustentável, a salvaguarda da biodiversidade, da saúde humana, dos valores paisagísticos, estéticos e turísticos, do regime hídrico e da estabilidade social (art. 6º). A proteção do Bioma Mata Atlântica deve assegurar a manutenção e recuperação da biodiversidade para as presentes e futuras gerações, bem como o “estímulo à pesquisa, à difusão de tecnologias de manejo sustentável da vegetação e à formação de uma consciência pública sobre a necessidade de recuperação e manutenção dos ecossistemas” (art. 7º, incisos I e II). O art. 46 da lei em comento também estabelece que os órgãos competentes devem estimular “estudos

---

<sup>86</sup> BRASIL. *Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. loc. cit.*

<sup>87</sup> *Id.* *Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006.* Disponível em: < <http://www.planalto.gov.br/...>>. Acesso em: 30 jan. 2008.

técnicos e científicos visando à conservação e ao manejo racional do Bioma Mata Atlântica e de sua biodiversidade”.

### 2.3.3 A tutela jurídica para manutenção do solo

A ocorrência de vários problemas ambientais levou a uma maior conscientização da sociedade no tocante a questões ambientais. Houve um despertar para a importância do solo para a vida humana, sobretudo como fator de destaque na produção de alimentos. O solo “tem importância de primeiro plano como terra de nutrição da Humanidade”.<sup>88</sup>

A formação do solo ocorre por meio da “alteração da rocha mãe ou matriz, alteração essa provocada pela interação de processos de natureza física, química e biológica, que levam à degradação dessa rocha”.<sup>89</sup>

Na existência e manutenção da cobertura vegetal, o solo exerce um papel fundamental pois “os vegetais retiram do solo elementos nutritivos, incorporando-os nos seus tecidos, principalmente nas sementes e frutos”.<sup>90</sup>

As atividades humanas afetam diretamente o solo, seja por meio da construção de cidades, o que leva à impermeabilização do solo, alterando a reposição da água no lençol freático, seja em face das atividades de agricultura e pecuária, que pressupõem o desmatamento de grandes extensões. A remoção da cobertura vegetal altera significativamente a estrutura física do solo, diminuindo a sua fertilidade em razão do aumento no impacto da chuva, que ocasiona o surgimento de grandes fendas, fazendo que a água que se infiltra e que apresenta nutrientes dissolvidos, não seja reabsorvida pelas plantas.<sup>91</sup> O mais negativo dos efeitos do ser humano sobre o solo consiste em criar condições para o surgimento de erosão parcial ou total, que pode ser definida como “a remoção seletiva das partículas do solo das partes mais altas, pela ação das águas da chuva ou dos ventos, e o transporte e deposição destas partículas para as terras mais baixas ou para o fundo dos lagos, rios e oceanos”.<sup>92</sup>

---

<sup>88</sup> SILVA, José Afonso. *Direito Ambiental Constitucional*, 2003, p. 97.

<sup>89</sup> MUCCI, José Luiz N. Introdução às ciências ambientais. In: PHILIPPI JR., Arlindo; ALVES, Alaor Caffé (orgs.). *Curso interdisciplinar de Direito Ambiental*, 2005, p. 37.

<sup>90</sup> LEPSCH, Igo F. *Solos: formação e conservação*. 2002, p. 152

<sup>91</sup> MUCCI, José Luiz N. Introdução às ciências ambientais. In PHILIPPI JR., ALVES, Alaor Caffé (org). *Curso interdisciplinar de Direito Ambiental*, 2005, p. 38-39.

<sup>92</sup> LEPSCH, Igo F. *Solos: formação e conservação*. 2002, p. 152

David Drew<sup>93</sup> alerta que “a agricultura lida com a epiderme da Terra e é aí que podem ocorrer as maiores mudanças na maior parte das características do meio físico”.

De fato, a agricultura, sobretudo a monocultura, altera por completo o meio ambiente, trazendo consequências sérias à vegetação, ao solo, à fauna existente e aos recursos hídricos, podendo levar ao esgotamento do solo que “consiste na perda da capacidade produtiva do solo em consequência da excessiva extração de nutrientes sem a devida reposição”.<sup>94</sup>

Outras consequências causadas pelo ser humano relacionadas ao solo são as mudanças no fluxo de energia, seja em virtude da alteração da vegetação, das colheitas que não possibilitam que a planta murche e devolva sua energia acumulada ao solo, seja por meio da alteração dos cursos d’água, pela mudança nos depósitos de energia natural, como adição de fertilizantes artificiais ao solo.<sup>95</sup>

O solo encontra-se em “equilíbrio dinâmico como os fatores que determinam as suas características: o clima, os materiais de origem, a topografia, a biota e o tempo. Qualquer mudança em uma dessas variantes afetará o solo”.<sup>96</sup>

Algumas atividades extrativas, conforme aponta José Luiz Mucci, é uma das atividades que mais causam impacto no solo, pois altera sua estrutura, o que facilita a erosão, bem como modifica a sua fertilidade.<sup>97</sup>

O Relatório Harmonized World Soil Database<sup>98</sup>, divulgado em julho de 2008 pela Organização para a Alimentação e a Agricultura (FAO) da Organização das Nações Unidas (ONU), traz informações sobre o solo no mundo, com a preocupação voltada para a influência do solo nas mudanças climáticas e na emissão de gases de efeito estufa, servindo de instrumento de gestão sustentável para a conservação da biodiversidade, energia e planejamento sobre atividade agrícola.

Do ponto de vista jurídico, o solo é um bem passível de apropriação e a sua propriedade abrange o espaço aéreo e o subsolo correspondente (artigos 1.228 e 1.229

---

<sup>93</sup> DREW, David. *Processos interativos homem-meio ambiente*, 2005, p. 149.

<sup>94</sup> SILVA, José Afonso. *Direito Ambiental Constitucional*, 2003, p. 103.

<sup>95</sup> DREW, David. *Processos interativos homem-meio ambiente*, 2005, p. 20.

<sup>96</sup> *Id.Ibid.*, p. 45.

<sup>97</sup> MUCCI, José Luiz. Introdução às ciências ambientais. In: PHILIPPI JR., Arlindo; ALVES, Alaor Caffé (orgs.). *Curso interdisciplinar de Direito Ambiental*, 2005, p. 38.

<sup>98</sup> ORGANIZAÇÃO para alimentação e Agricultura. *Relatório Harmonized...* Disponível em: <[http://www.fao.org/...](http://www.fao.org/)>. Acesso em: 31 jul. 2008.

do Código Civil<sup>99</sup>), à exceção das “jazidas, minas e demais recursos minerais, os potenciais de energia hidráulica, os monumentos arqueológicos e outros bens referidos por leis especiais” (art. 1.230 do Código Civil). O art. 20, inciso IX da Constituição Federal<sup>100</sup> determina que são bens da União “os recursos minerais, inclusive os de subsolo”.

Como o solo é bem passível de apropriação (art. 1.228 Código Civil), pode o seu proprietário usá-lo e gozá-lo e dele dispor, devendo atender, no entanto, a sua função social. Trata-se de um bem ambiental, deve-se observar também as disposições do art. 225 da Constituição Federal que garante o meio ambiente ecologicamente equilibrado, pois ele ocupa papel importante para a manutenção da qualidade ambiental.

A Lei nº 6.225, de 14 julho de 1975<sup>101</sup>, dispõe sobre a discriminação, pelo Ministério da Agricultura, de regiões para execução obrigatória de planos de proteção ao solo e de combate à erosão, e a exploração da terra somente poderá ocorrer mediante prévia execução de planos de proteção ao solo e combate à erosão (art. 1º).

Um dos objetivos da Política Nacional do Meio Ambiente, disposto na Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981<sup>102</sup>, art. 2º, inciso II é a racionalização do uso do solo e subsolo.

A preocupação com os processos erosivos está exposta na Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991<sup>103</sup>, que dispõe sobre a política agrícola. Seu art. 102 prescreve que o solo deve ser respeitado como patrimônio natural do país. E ainda, o parágrafo único desse artigo estabelece que “a erosão dos solos deve ser combatida pelo Poder Público e pelos proprietários rurais”. Dessa forma, os proprietários rurais devem utilizar técnicas agrícolas que previnam a ocorrência de erosão dos solos, e, ao poder público, cumpre fiscalizar e atuar efetivamente no combate aos processos erosivos.

---

<sup>99</sup> BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. *Novo Código Civil Brasileiro*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.

<sup>100</sup> *Id.* Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. *loc. cit.*

<sup>101</sup> *Id.* Lei nº 6.225, de 14 de julho de 1975. Disponível em: < <http://www.planalto.gov.br/...>>. Acesso em: 24 maio 2008.

<sup>102</sup> *Id.* Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. *loc. cit.*

<sup>103</sup> *Id.* Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991. Disponível em: < <http://www.planalto.gov.br/...>>. Acesso em: 24 mai. 2008.

Nesse sentido, o art. 3º, alínea a do Código Florestal, Lei nº 4.771/1965<sup>104</sup>, possibilita a criação de áreas de preservação permanente, nos locais de florestas e demais formas de vegetação natural “assim declaradas por ato do Poder Público”, para atenuar a erosão de terras.

Há que se observar que, para o solo, parte integrante do meio ambiente, valem as disposições constitucionais referentes ao equilíbrio ecológico, bem como em relação ao princípio do desenvolvimento sustentável, devendo haver um manejo adequado do solo a fim de evitar a sua degradação pois o solo é fator fundamental para a produção de alimentos.

### **2.3.4 A preocupação normativa com a qualidade do ar**

O ar contém componentes importantes para a maioria dos seres vivos, como o oxigênio, fundamental no processo de respiração. O gás carbônico atua no processo de fotossíntese, assim como outros gases fundamentais para a manutenção da vida, motivo pelo qual a poluição do ar motiva a ocorrência de inúmeros danos ao meio ambiente, bem como à saúde humana.

Vale ressaltar que na contribuição trazida pelo Grupo de Trabalho I ao quarto relatório de avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC)<sup>105</sup>, divulgado em Paris, França, em fevereiro de 2007, ficou constatada que a ação humana tem contribuído de forma direta e acentuada na qualidade do ar, mormente a partir da Revolução Industrial, quando começou a utilização de combustíveis fósseis para a geração de energia.

A poluição gerada pelo ser humano, no entanto, não restringe seus efeitos apenas à qualidade do ar, mas é responsável, também, pelas mudanças climáticas cujos efeitos nefastos são observáveis em todos os ecossistemas, incluindo os marinhos, nos recursos hídricos, na produção de alimentos e na saúde humana, conforme relacionado na contribuição do Grupo II ao quarto relatório de avaliação do IPCC<sup>106</sup>.

---

<sup>104</sup> BRASIL. Lei nº 4.771/1965, 15 de setembro de 1965. *Código Florestal. loc. cit.*

<sup>105</sup> PAINEL Intergovernamental sobre Mudança do Clima. *A base das ciências Físicas*. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/46909.html>>. Acesso em 13 maio 2008.

<sup>106</sup> PAINEL Intergovernamental de Mudança do Clima. *Impactos, adaptação e vulnerabilidade*. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/...>>. Acesso em 13 maio 2008.

É de fundamental importância para a manutenção da qualidade do ar a diminuição da quantidade de resíduos gerados e a sua gestão de qualidade, a fim de diminuir a quantidade de gases emitidos pelas atividades humanas, possibilitando, também, a autodepuração do ar, com a criação de áreas para o desenvolvimento dessas atividades.

A qualidade do ar é influenciada pelas condições atmosféricas e sendo elas adversas, os problemas relacionados com a poluição podem assumir proporções catastróficas. Há, portanto, uma relação entre a poluição do ar e as condições meteorológicas para possibilitar a minimização dos efeitos adversos. A prevenção é uma das soluções para o controle dos contaminantes atmosféricos a fim de diminuir a sua emissão, bem como possibilitar a sua captação para fins de reaproveitamento na mesma operação ou não e a sua redução tanto no aspecto da quantidade, como da nocividade.<sup>107</sup>

O principal emissor de poluente para a atmosfera na atualidade é a frota de veículos, em especial nos centros urbanos, responsável, por exemplo, na região metropolitana de São Paulo, pela emissão de cerca de 98% de monóxido de carbono, 97% dos hidrocarbonetos e 96% dos óxidos de nitrogênio, motivo pelo qual é necessário cada vez maior o controle da emissão desses gases e a maior parte da normatização existente sobre o assunto envolve a regulamentação dessa matéria<sup>108</sup>.

Nesse sentido, a Resolução nº 18/1986<sup>109</sup> do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) criou o Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores (PROCONVE), com o objetivo de reduzir os níveis de emissão de poluentes por veículos automotores, promover o desenvolvimento tecnológico nacional, tanto na engenharia automobilística, como também em métodos e equipamentos para ensaios e medições da emissão de poluentes, criar programas de inspeção e manutenção para veículos automotores com as exigências acrescidas pelas resoluções do CONAMA de números 315/2002<sup>110</sup> e 297/2002<sup>111</sup>, esta última visando realizar o

---

<sup>107</sup> BRAGA, Jaime; MORGADO, Eduardo. *Guia do ambiente: empresas competitividade e desenvolvimento sustentável*, 2007, p. 84.

<sup>108</sup> ASSUNÇÃO, José Vicente. Controle ambiental do ar. In: PHILIPPI JR., Arlindo *et al.* *Curso de Gestão Ambiental*. (orgs.), 2004, p. 115.

<sup>109</sup> BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução nº 18, de 6 de maio de 1986*. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/...>>. Acesso em: 12 set. 2008.

<sup>110</sup> BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução nº 315, de 29 de outubro de 2002*. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/...>>. Acesso em: 24 maio 2008.

controle da poluição do ar por motocicletas e similares (PROMOT), que resultou na melhoria na tecnologia dos automóveis para redução de emissão de gases, como por exemplo, o conversor catalítico.

Também a Resolução nº 05/1989<sup>112</sup> do CONAMA instituiu o Programa Nacional de Controle Nacional de Qualidade do Ar (PRONAR), como instrumento de gestão ambiental para proteção da saúde e bem-estar das populações e melhoria da qualidade de vida.

E mais, a Resolução nº 03/1990<sup>113</sup>, do CONAMA, dispõe sobre os padrões de qualidade do ar, de acordo com o PRONAR, a fim de proteger a saúde, a segurança e o bem-estar da população, da fauna, da flora e do meio ambiente em geral.

A Lei nº 8.723, de 28 de outubro 1993<sup>114</sup>, dispõe sobre a redução de emissão de poluentes por veículos automotores, determinando que os fabricantes de motores e veículos automotores e os fabricantes de combustíveis tomem providências necessárias para reduzir os níveis de emissão de monóxido de carbono, óxido de nitrogênio, hidrocarbonetos, e outros compostos poluentes nos veículos comercializados no Brasil.

Deve-se registrar ainda, a preocupação mundial com a proteção da camada de ozônio, que causa inúmeros problemas à saúde humana e ao meio ambiente e que resultou na assinatura, em 1987, de acordo internacional denominado *Protocolo de Montreal*<sup>115</sup>, cujo objetivo é a redução gradativa, até a eliminação da utilização de gases CFCs e Halons que prejudicam a camada de ozônio. O referido protocolo foi promulgado pelo Decreto nº 99.280, de 06/06/1990<sup>116</sup> e regulamentado pelo CONAMA, por meio das Resoluções de números 13/1195 e 229/1997, revogadas pela Resolução nº 267/2000<sup>117</sup>, que dispõe sobre a proibição de utilização de substâncias que destroem a camada de ozônio.

---

<sup>111</sup> Id. Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução nº 297, de 26 de fevereiro de 2002*. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/...>>. Acesso em: 24 maio 2008.

<sup>112</sup> Id. Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução nº 5, de 15 de junho de 1989*. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/...>>. Acesso em: 24 maio 2008.

<sup>113</sup> Id. Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução nº 3, de 28 de junho de 1990*. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/...>>. Acesso em: 24 maio 2008.

<sup>114</sup> Id. *Lei nº 8.723, de 28 de junho de 1993*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8723.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8723.htm)>. Acesso em: 24 mai. 2008.

<sup>115</sup> Id. Ministério da Ciência e Tecnologia. *Protocolo de Montreal*. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/...>>. Acesso em: 24 maio 2008.

<sup>116</sup> Id. *Decreto nº 99.280, de 6 de junho de 1990*. Disponível em: <<http://www.lei.adv.br/99280-90.htm>>. Acesso em: 24 maio 2008.

<sup>117</sup> BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução nº 267, de 14 de setembro de 2000*. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=265>>. Acesso em: 24 maio 2008.

De acordo com o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD)<sup>118</sup>, até 2007, “os 191 países signatários eliminaram, conjuntamente, mais de 95% das substâncias que destroem a camada de ozônio, e a expectativa é que, até 2075, a camada de ozônio que protege a Terra retome seus níveis anteriores à década de 80”. O Protocolo de Montreal contribui, ainda, para a mitigação da mudança climática, vez que muitas substâncias que destroem a camada de ozônio também são gases de efeito estufa.

Trata-se de um bem-sucedido acordo internacional, que impõe obrigações legais aos países signatários, com embasamento no conhecimento científico, que comprovou os danos na camada de ozônio, sua interligação com problemas de saúde e meio ambiente e apresentou, ainda, as soluções necessárias para a mitigação do problema.

### **2.3.5 O tratamento normativo dos resíduos sólidos**

O Direito Ambiental, além de tutelar os recursos naturais, que são utilizados como matéria-prima, também se preocupa com os resíduos gerados no processo de produção e que estão diretamente ligados também aos recursos naturais utilizados nesse processo, motivo pelo qual deve dispor de aparato legislativo para tanto, regulamentando o reaproveitamento dos resíduos, mormente para fins de reciclagem.

A Lei nº 11.445/2007<sup>119</sup> que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico inclui, na definição de saneamento básico, a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos, como o “conjunto de atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas” (art. 3º, inciso I, alínea “c”). A Associação Brasileira de Normas Técnicas<sup>120</sup> também regulamenta os resíduos sólidos, por meio da NBR nº 10004/1987. Em suma, resíduo sólido é a nomenclatura utilizada para “todas as formas de lixo, seja o domiciliar, o industrial, o hospitalar e, num sentido

---

<sup>118</sup> PROGRAMA das Nações Unidas para o Desenvolvimento. *Protocolo de Montreal é marco ambiental*. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/>>. Acesso em 08 dez 2008.

<sup>119</sup> BRASIL. *Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007*. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/>>. Acesso em: 24 maio 2008.

<sup>120</sup> BRASIL. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). *Pesquisa de normas*. Disponível em: <<http://www.abnt.org.br/default.asp?resolucao=1280X800>>. Acesso em 24 maio 2008.

amplo, até mesmo o lixo nuclear”.<sup>121</sup> Os procedimentos sobre lixiviação de resíduos, solubilização de resíduos e amostragem de resíduos estão regulamentados por meio das NBRs 10005, 10006 e 10007, respectivamente.

A Resolução CONAMA nº 23/1996<sup>122</sup> classifica os resíduos em a) resíduos perigosos – classe I; b) resíduos não inertes – classe II; c) resíduos inertes – classe III; d) outros resíduos. Dispondo, ainda, sobre a possibilidade ou não de sua importação.

Não se podem olvidar os riscos ao meio ambiente e à saúde humana causados pelos resíduos urbanos, pelos entulhos oriundos da construção civil, pelos resíduos de serviço de saúde, bem como pelos resíduos dos portos, dos aeroportos, dos terminais rodoviários e ferroviários, dos resíduos agrícolas e os resíduos radioativos. A classificação dos resíduos é importante, tendo em vista a necessidade de descarte diferenciado para cada um deles, a fim de evitar justamente danos à saúde humana e ao meio ambiente.

Um dos métodos de tratamento dos resíduos sólidos que tem surgido como alternativa para o problema é a reciclagem, no entanto, resta lembrar que os conhecimentos científicos na área de resíduos sólidos são recentes e ainda existe um longo caminho a percorrer, tanto nas pesquisas para a utilização dos resíduos, como na implantação de programas municipais de coleta seletiva dos resíduos.<sup>123</sup>

A comunidade europeia elaborou, em 1996, o Plano Estratégico dos Resíduos Sólidos Urbanos, cujas principais vertentes de atuação são a redução de resíduos por meio da criação/implementação de taxa municipal de resíduos sólidos, coleta seletiva do lixo com a reciclagem do material, e reaproveitamento do lixo orgânico, por meio da compostagem e/ou digestão anaeróbica.<sup>124</sup>

Registre-se, ainda, o disciplinamento normativo a respeito do limite máximo de chumbo, cádmio e mercúrio contidos em baterias e pilhas, bem como padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado estabelecidos pela Resolução nº

---

<sup>121</sup> FIGUEIREDO, Guilherme J. Purvin. Relação de consumo, defesa da economia e meio ambiente. In: PHILIPPI JR., Arlindo; ALVES, Alaor Caffé (orgs.). *Curso interdisciplinar de Direito Ambiental*, 2005, p. 753.

<sup>122</sup> BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução nº 23, de 12 de dezembro de 1996*. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/...>>. Acesso em: 24 maio 2008.

<sup>123</sup> TENÓRIO, Jorge Alberto Soares; ESPINOSA, Denise Croce Romano. Controle ambiental de resíduos. In: PHILIPPI JR., Arlindo *et al.* *Curso de Gestão Ambiental*. (orgs.), 2004, p. 201.

<sup>124</sup> BRAGA, Jaime; MORGADO, Eduardo. *Guia do ambiente: empresas competitividade e desenvolvimento sustentável*, 2007, p. 25-26.

401/2008,<sup>125</sup> tendo em vista os danos causados aos meio ambiente em razão do descarte inadequado desses produtos.

## 2.4 PROTOCOLO DE QUIOTO COMO DOCUMENTO INTERDISCIPLINAR

Os relatórios do IPCC evidenciam que as ações antrópicas estão sendo decisivas para as alterações climáticas que estão acontecendo, em que pese alguns cientistas postularem, ainda, uma maior influência de processos naturais e cíclicos de aquecimento e resfriamento da Terra.<sup>126</sup>

A partir da década de 1980, houve a conscientização de que as ações humanas colocavam em risco o meio ambiente, o que levou os países a começarem a debater metodologias para enfrentar os problemas relacionados ao meio ambiente e mudanças climáticas. Nesse sentido, valem as observações de Jaime Braga e Eduardo Morgado<sup>127</sup>:

Entre outras causas, o clima é fortemente influenciado por mudanças nas concentrações atmosféricas de diversos gases que retêm parte da radiação infravermelha proveniente da superfície da Terra, produzindo o chamado “efeito de estufa”. É de notar que existe efeito estufa sem intervenção humana, o denominado “efeito de estufa natural”, sem o qual a temperatura média da superfície da Terra seria negativa (cerca de 18°C negativos) e o planeta seria inabitável.

Essas discussões realizaram-se no âmbito da Organização das Nações Unidas (ONU) e foram apresentadas três soluções para o problema do aquecimento global: *adaptação*, por meio de adoção de políticas capazes de mitigar os efeitos da degradação do meio ambiente; *engenharia climática*, a fim de buscar soluções tecnológicas inovadoras que pudessem ser capazes de neutralizar a emissão de gases do efeito estufa; e, *redução de emissões*, visando atingir as causas do problema. A última proposta foi a eleita na tentativa de resolver o problema do aquecimento global.<sup>128</sup>

---

<sup>125</sup> BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução nº 401, de 4 de novembro de 2008*. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/...>>. Acesso em: 15 nov. 2008.

<sup>126</sup> ASSUNÇÃO, José Vicente. Controle ambiental do ar. In: PHILIPPI JR., Arlindo *et al.* *Curso de Gestão Ambiental*. (orgs.), 2004, p. 139.

<sup>127</sup> BRAGA, Jaime; MORGADO, Eduardo. *Guia do ambiente: empresas competitividade e desenvolvimento sustentável*, 2007, p. 180.

<sup>128</sup> SISTER, Gabriel. *Mercado de carbono e protocolo de Quioto*, 2007, p. 3-4.

Vários instrumentos internacionais foram sendo indicados com o objetivo de chegar a uma solução para o problema do aquecimento global. O primeiro denominado *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC), ou *Convenção Quadro* foi concebido em Nova York, em 1992, e se tornou conhecido durante a Cúpula da Terra (Eco-92), realizada no Rio de Janeiro no mesmo ano, e ficou acertada a necessidade de estabelecimento de metas para redução de emissão de gases do efeito estufa.<sup>129</sup>

Seguiram-se vários outros encontros, denominados Conferência das Partes (COP). O primeiro (COP-1), foi realizado em 1995, em Berlim na Alemanha, a COP-2 em 1996, em Genebra, Suíça; a COP-3, em 1997, em Quioto no Japão, durante o qual foi consolidado o documento denominado Protocolo de Quioto; a COP-4, em 1998, em Buenos Aires, Argentina; a COP-5, em 1999, em Bonn, na Alemanha; a COP-6, em 2000, em Haia, na Holanda, com reconvocação em 2001, em Bonn, Alemanha; a COP-7, em 2001, em Marraqueche, Marrocos; a COP-8 em 2002, Nova Déli, Índia; a COP-9, em 2002, em Nova Déli, Índia; a COP-10, em 2004, em Buenos Aires, Argentina; a COP-11, em 2005, em Montreal, Canadá; a COP-12, em 2006, em Nairóbi, Quênia; a COP-13, em 2007, em Bali, Indonésia<sup>130</sup> e a COP-14, em 2008, em Poznan, na Polônia.

O Protocolo de Quioto<sup>131</sup> firmado na terceira Conferência das Partes (COP-3), foi assinado por 162 países, incluindo a União Européia. Entrou em vigor em fevereiro de 2006, após a ratificação de 84 países que correspondem a 61,6% das emissões.

Os fundamentos para o Protocolo de Quioto foram apresentados pela Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima<sup>132</sup>, de 1992, que estabeleceu a necessidade de cada nação ter sua própria legislação ambiental, que os países desenvolvidos estabeleçam medidas para conter o aumento dos gases de efeito estufa, cujo objetivo é a estabilização das concentrações de gases de efeitos estufa na atmosfera, em um nível que impeça uma interferência antrópica perigosa no sistema

---

<sup>129</sup> *Id. Ibid.*, p. 7-8.

<sup>130</sup> BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. *Conferência das Partes*. Disponível em <<http://www.mct.gov.br/...>>. Acesso em: 5 ago. 2008.

<sup>131</sup> Organização das Nações Unidas (ONU). *Protocolo de Quioto*. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/...>>. Acesso em: 5 ago 2008.

<sup>132</sup> *Id. Convenção Quadro sobre Mudança do Clima*. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/...>>. Acesso em: 5 ago. 2008.

climático (art. 2º)<sup>133</sup>. O art. 3º desse documento evidencia a preocupação com as futuras gerações.

As responsabilidades são comuns, porém diferenciadas, cabendo aos países desenvolvidos tomar a iniciativa, levando em consideração as necessidades e circunstâncias especiais dos países em desenvolvimento. As partes da Convenção Quadro devem ainda cooperar para promover um sistema econômico internacional sustentável. Ficou estabelecida a necessidade de um órgão subsidiário de assessoramento científico e tecnológico para prestar informações e assessoramento sobre assuntos científicos e tecnológicos relativos a esse documento (art. 9º).

O fundamento científico do Protocolo de Quioto é apresentado pelo Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima, pela Organização Meteorológica Mundial e pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, conforme o art. 1º do Protocolo de Quioto.

Seguindo a complexidade e as interações características que cercam o meio ambiente, o Protocolo de Quioto caracteriza-se também pela sua interdisciplinaridade, pois se trata de um documento internacional que estabelece um compromisso de cooperação entre os países e, para a sua elaboração, é necessária a utilização de um grande aparato científico. O objetivo de referido documento é estabelecer o compromisso quantificado de limitação e redução de emissões de gases de efeito estufa, a fim de promover o desenvolvimento sustentável.

Nesse sentido o art. 3º, inciso 1, do Protocolo de Quioto dispõe que as partes incluídas no anexo I, do qual fazem parte os países que historicamente contribuíram de forma mais efetiva para a emissão de gases do efeito estufa, deverão, de forma individual ou conjunta, assegurar que suas emissões antrópicas agregadas, expressas em dióxido de carbono equivalente, dos gases do efeito estufa, do qual se incluem o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), o metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), hidrofluorcarbonos (HFCs), perfluorcarbonos (PFCs) e hexafluoreto de enxofre (SF<sub>6</sub>), não excedam suas quantidades atribuídas, calculadas em conformidade com seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, com vistas à redução de pelo menos 5% abaixo dos níveis de 1990.

---

<sup>133</sup> ORGANIZAÇÃO das Nações Unidas (ONU). *Protocolo de Quioto*. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/...>>. Acesso em: 5 ago 2008.

O compromisso assumido é diferenciado para cada país signatário, conforme esclarecem Jaime Braga e Eduardo Morgado<sup>134</sup>:

O esforço de redução é, no entanto variável entre os países signatários. Assim, alguns países podem aumentar as suas emissões, como é o caso da Islândia (+ 10%) e Austrália (+ 8%), enquanto outros acordaram em reduzi-las como a União Europeia e seus Estados Membros e Suíça (-8%), o Canadá, Hungria, Japão e Polónia (- 6%). A Rússia, Nova Zelândia e Ucrânia deverão estabilizar as suas emissões ao mesmo nível de 1990.

Às partes que assumem o compromisso de redução, listadas no Anexo I, cabem submeter à consideração do órgão subsidiário de assessoramento científico e tecnológico dados para o estabelecimento do seu nível de estoques de carbono em 1990, bem como possibilitar a estimativa da mudança de estoque nos anos subsequentes (artigos 3º, 4º) do Protocolo de Quioto<sup>135</sup>.

No tocante à metodologia para a estimativa das emissões antrópicas por fontes e das remoções antrópicas por sumidouros, o art. 5º do Protocolo de Quioto estabelece que devem ser aceitas aquelas traçadas pelo Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima, que, com o apoio prestado pelo órgão subsidiário de assessoramento científico e tecnológico, deve rever, e se necessário revisar, o potencial de aquecimento global de cada um dos gases de efeito estufa.

Como mecanismos de auxílio no processo de redução de emissões de gases do efeito estufa, o Protocolo de Quioto apresenta a Implementação Conjunta (IC), de que trata do art. 6º, o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), previsto no art. 12 e, o Comércio Internacional de Emissões (CIE), contido no art. 17.

A Implementação Conjunta (art. 6º) estabelece que qualquer parte incluída no anexo I do referido Protocolo “pode transferir para ou adquirir de qualquer outra dessas Partes unidades de redução de emissões resultantes de projetos visando a redução de emissões antrópicas”, em qualquer setor da economia, desde que: a) o projeto promova a redução de emissões por fontes ou o aumento das remoções por sumidouros adicionais aos que ocorreriam na sua ausência; b) a parte não adquira unidade de redução de emissões se não estiver em conformidade com suas obrigações assumidas quanto a redução e controle de emissões previstas nos artigos 5º e 7º do

<sup>134</sup> BRAGA, Jaime; MORGADO, Eduardo. *Guia do ambiente: empresas competitividade e desenvolvimento sustentável*, 2007, p. 182.

<sup>135</sup> Organização das Nações Unidas (ONU). *Protocolo de Quioto. loc. cit.*

Protocolo de Quioto<sup>136</sup>; c) a aquisição das unidades de redução de emissões seja complementar às ações domésticas realizadas para fins de reduzir as emissões de gases do efeito estufa, conforme compromisso assumido no art. 3º já mencionado.

O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), previsto no art. 12, tem por objetivo assistir as partes não incluídas no Anexo I (países em desenvolvimento), “para que atinjam o desenvolvimento sustentável e contribuam para o objetivo final da Convenção, e assistir às Partes incluídas no Anexo I para que cumpram seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões”, conforme previsto no art. 3º do protocolo. Para tanto, as partes não incluídas no Anexo I devem beneficiar-se de atividades de projetos que resultem em reduções certificadas de emissões (RCE), que é a certificação concedida após o cumprimento das várias etapas previstas necessárias para a sua concessão, ao país que implantou o projeto de MDL.

Cada unidade de RCE equivale a uma tonelada métrica de dióxido de carbono ou equivalente, conforme medida de cálculo apresentada no segundo relatório de avaliação do Painel Intergovernamental de Mudança Climática (IPCC).<sup>137</sup>

Trata-se do único dos mecanismos que permite a participação de países não inclusos de Anexo I, e consiste em uma forma subsidiária para cumprimento das metas de redução de emissões.

São requisitos previstos no art. 12 para o MDL, a) a participação voluntária aprovada por cada parte envolvida; b) benefícios reais, mensuráveis e de longo prazo relacionados com a mitigação da mudança do clima; e c) reduções de emissões que sejam adicionais as que ocorreriam na ausência da atividade certificada.

O Comércio Internacional de Emissões (CIE) está previsto no art. 17 do Protocolo de Quioto e tem por objetivo, possibilitar que as partes incluídas no seu Anexo B participem do comércio de emissões, com o objetivo de cumprir os compromissos assumidos no art. 3º. Assim, os países compromissados com a redução de emissões podem negociar o limite de emissão com outros países, com o objetivo de cumprir os compromissos de redução de emissões de gases do efeito estufa previstos nesse documento.

---

<sup>136</sup> Organização das Nações Unidas (ONU). *Protocolo de Quioto. loc. cit.*

<sup>137</sup> SISTER, Gabriel. *Mercado de carbono e Protocolo de Quioto*, 2007, p. 17.

Em suma, o Protocolo de Quioto caracteriza-se por seu conteúdo altamente interdisciplinar, visto que conjuga questões sobre emissões de gases de efeito estufa e envolve diversas áreas do conhecimento, sobretudo as ciências naturais, uma vez que as consequências do efeito estufa são causadas por gases e que estão afetando os ecossistemas, com questões ligadas ao desenvolvimento das nações e enfoque no auxílio à sustentabilidade dos países em desenvolvimento. Refere-se também a questões ligadas à economia e a aspectos sociais e ambientais dos países envolvidos. Trata-se de um compromisso assumido por diversos países, a fim de conter o aquecimento global, e une, em um só documento, as ciências naturais e sociais na busca de caminhos que possam solucionar o problema ambiental que tem provocado consequências danosas e afligido várias populações.

## 2.5 A INTER-RELAÇÃO DO DIREITO AMBIENTAL COMO OUTROS RAMOS DO DIREITO

Abordou-se que as diversas ciências são de importância fundante na elaboração de todo o aparato jurídico ambiental. A inter-relação do Direito Ambiental com outras ciências também se encontra presente nos mais diversos ramos do Direito, visto que as leis ambientais “não formam um corpo único, mas encontram agregadas aos mais diversos ramos do Direito, por força das normas ambientais que neles estão incorporadas”.<sup>138</sup>

Primeiramente, deve-se destacar a inter-relação do Direito Ambiental com o Direito Constitucional, pois por diversas vezes, o texto constitucional trata da questão ambiental.

As disposições do art. 5º, incisos XXII e XXIII da Carta Magna<sup>139</sup>, ao garantirem o direito à propriedade, afirmam que ela deverá atender à sua função social. O art. 186, inciso II, trata da Política Agrícola e estabelece como um dos critérios de avaliação do cumprimento da função social da propriedade, a preservação do meio ambiente. Essa preocupação também se encontra presente, de forma implícita, nas

---

<sup>138</sup> PHILIPPI JR., Arlindo; RODRIGUES, José Eduardo Ramos. Uma introdução ao Direito Ambiental: conceitos e princípios. In: PHILIPPI JR., Arlindo; ALVES, Alaor Caffé (orgs.). *Curso interdisciplinar de Direito Ambiental*, 2005, p. 10.

<sup>139</sup> BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. loc. cit.*

disposições constitucionais sobre a Política Urbana (artigos 182 e 183), interligando as questões relativas ao Direito Urbanístico e ao Direito Ambiental.

Neste aspecto, como exemplo da ligação do Direito Ambiental e Urbanístico insta destacar a Lei nº 10.257/2001<sup>140</sup>, conhecida como Estatuto da Cidade, que estabelece as diretrizes da Política Urbana, de que tratam os artigos 182 e 183 da Constituição. O objetivo dessa política funda-se na garantia da sustentabilidade das cidades, e no qual a preocupação com o meio ambiente está explicitamente colocada.

A Constituição Federal<sup>141</sup>, ao tratar da divisão de competências entre União, Estados e Municípios, artigos 20 a 24, apresenta diversos dispositivos sobre os recursos naturais e a defesa do meio ambiente, tanto no que se refere à competência legislativa, quanto à material, conferida ao poder executivo para desempenhar atividades na órbita econômica, social, administrativa e política.

Em diversos momentos a Constituição Federal evidencia a preocupação com os recursos naturais, como por exemplo, ao definir regiões em que será incentivado o desenvolvimento (art. 43), ou quando trata sobre as matérias de competência exclusiva do Congresso Nacional (art. 49, inciso XVI) e mais, quando se refere à aprovação de iniciativas do poder executivo relativas a atividades nucleares.

O artigo 91, § 1º, inciso III, da Carta Constitucional, ao tratar sobre o Conselho de Defesa Nacional estabelece sua competência para gerir as áreas de segurança do território nacional, que inclui a faixa de fronteira e as áreas de preservação e exploração de recursos naturais.

Outro avanço apresentado pela Constituição Federal foi a possibilidade de propositura de Ação Popular (art. 5º, inciso LXXIII) e Ação Civil Pública (art. 129, inciso III) em defesa do meio ambiente, evidenciado a ligação do Direito Ambiental e Direito Processual Civil, mormente após a promulgação da Lei da Ação Civil Pública (Lei nº 7.347/1985)<sup>142</sup>, temas que serão tratados posteriormente.

Ao dispor sobre a Ordem Econômica e Financeira, a Constituição estabeleceu como princípio a ser observado, a defesa do meio ambiente com tratamento diferenciado, conforme o impacto ambiental causado pela atividade

---

<sup>140</sup> BRASIL. *Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001*. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/...>>. Acesso em: 30 jan. 2008.

<sup>141</sup> *Id.* *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. loc. cit.*

<sup>142</sup> *Id.* *Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985*. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/...>>. Acesso em: 10 jun. 2008.

econômica (art. 170, inciso V), regulando, ainda, a exploração de jazidas (artigos 174 e 176). Portanto, o intuito da Carta Constitucional foi atrelar as atividades econômicas à preocupação ambiental.

Desta forma, nota-se a estreita ligação entre o Direito Econômico e o Direito Ambiental, visto que a defesa do meio ambiente constitui princípio da atividade econômica, que necessita, para sua instalação, de licenças ambientais. Essas licenças, em que pese estarem atualmente vinculadas ao Direito Ambiental, têm sua origem e fundamento no Direito Administrativo, possuindo com ele uma estreita ligação, tendo em vista a necessidade de intervenção estatal, para a defesa do meio ambiente, possibilitando, por meio de procedimento administrativo, a imposição de sanções aos infratores das normas ambientais.

Ao tratar sobre a saúde, a Carta Magna<sup>143</sup> preocupa-se também com o meio ambiente do trabalho (art. 200, inciso VIII), e se verifica a ligação do Direito Constitucional, com o Direito Ambiental e com o Direito do Trabalho, pois é no meio ambiente que o trabalhador exerce sua atividade laboral, tema do qual também se ocupa o Direito Ambiental, mormente quando se trata de ambientes insalubres, perigosos e penosos.

O artigo 216 da Carta Magna dispõe sobre a proteção ao patrimônio cultural, e o artigo 231 trata da proteção aos índios, sua cultura e terras tradicionalmente por eles ocupadas. Essas questões também são objeto de estudo e de tutela no Direito Ambiental.

O grande destaque na preocupação ambiental da Constituição Federal encontra-se disposta no artigo 225 que aponta o direito-dever ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, também objetivo do Direito Ambiental. O referido artigo contém a base para vários princípios de Direito Ambiental, como desenvolvimento sustentável, participação popular, a prevenção e a precaução.

De todo o exposto, em relação à interdisciplinaridade do Direito Ambiental, bem como a proteção assegurada pela Constituição Federal em relação ao meio ambiente e suas interações com outras disciplinas, é oportuno citar o ensinamento de Paulo de Bessa Antunes<sup>144</sup>:

---

<sup>143</sup> BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. loc. cit.*

<sup>144</sup> ANTUNES, Paulo de Bessa, *Direito Ambiental*, 2004, p. 64.

Observando o caráter de interdisciplinaridade e de transversalidade que são características do Direito Ambiental, os diversos artigos constitucionais contemplam normas de natureza processual, de natureza penal, de natureza econômica, de natureza sanitária, de natureza tutelar administrativa e, ainda, normas de repartição de competência administrativa. Este conjunto diversificado de normas confirma e consagra a transversalidade do Direito Ambiental.

O Direito Ambiental está diretamente ligado ao Direito Internacional, tendo em vista que os problemas ambientais enfrentados na atualidade não respeitam fronteiras, como é o caso do aquecimento global, das chuvas ácidas, da camada de ozônio, da poluição transfronteiriça. Da mesma forma, a resolução desses problemas não pode se restringir ao âmbito interno das legislações de cada país, necessitando de um disciplinamento comum, realizado por meio de tratados, convenções, protocolos e declarações internacionais.

Também o Direito Tributário tem apontado mecanismos que auxiliam a proteção do meio ambiente, dentre os quais se pode destacar o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) ecológico adotado por vários Estados brasileiros<sup>145</sup> cujo objetivo é estimular ações ambientais pelos municípios, mormente relacionadas à preservação dos recursos hídricos, saneamento básico e manutenção de unidades de conservação. Essas ações, que têm por fulcro o artigo 158, inciso IV, da Constituição Federal que trata da repartição de receitas tributárias, resultam em incremento das receitas dos municípios, evitando-se assim que esses entes federados, ao incentivar o crescimento econômico, acabem por estimular práticas que degradem o meio ambiente.

O Direito Ambiental agrega também vários elementos ao Direito Civil a tratar da responsabilidade civil por danos ambientais. A Lei nº 6.938/1981<sup>146</sup>, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, estabelece, no § 1º, do art. 14, a responsabilidade objetiva, ou seja, independentemente de culpa, do causador do dano ao meio ambiente, a quem cumpre indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, em consonância com o estabelecido no art. 927 e parágrafo

---

<sup>145</sup> Ver PARANÁ. *Lei Complementar nº 59, de 01 de outubro de 1991*. Disponível em: < <http://www.suderhsa.pr.gov.br/...>>. Acesso em: 10 jun. 2008; MINAS GERAIS. *Lei nº 13.803, de 27 de dezembro de 2000*. Disponível em: < <http://www.fazenda.mg.gov.br/...>>. Acesso em: 10 jun. 2008.

<sup>146</sup> BRASIL. *Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. loc. cit.*

único, do Código Civil<sup>147</sup>, que trata sobre a obrigação de reparação do dano causado a outrem.

O Código Civil, em seu art. 1228, § 1º, ao dispor sobre o direito de propriedade evidencia a preocupação com o meio ambiente ao estabelecer que

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 e artístico, bem como evitada a poluição do ar e das águas.

Também o Código Civil refere-se ao meio ambiente construído ao tratar dos direitos de vizinhança (art. 1.277), estabelecendo o direito da propriedade vizinha de fazer cessar interferências que sejam prejudiciais à segurança, ao sossego e à saúde, matérias também afetadas ao Direito Ambiental e Urbanístico.

Por último, nota-se a ligação do Direito Ambiental com o Direito Penal e Processual Penal, em face dos dispositivos contidos na Lei nº 9.605/1998<sup>148</sup>, conhecida como Lei de Crimes Ambientais, que estabelece sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

Em suma, o Direito Ambiental perpassa vários outros ramos do Direito, tutelando de diversas formas o meio ambiente natural ou construído, em aspectos ligados à economia, aos direitos dos trabalhadores, aos direitos dos habitantes das cidades. Ele possui ligação estreita com o Direito Constitucional, que, em várias ocasiões, garante o direito ao meio ambiente saudável e tutela os recursos naturais, e com o Direito Internacional que atualmente busca encontrar, por meio de acordos internacionais, soluções para os problemas ambientais existentes no plano global.

O Direito Ambiental, portanto, ocupa-se das questões sociais, culturais, pois elas fazem parte do meio ambiente, possui ainda, caráter interdisciplinar, permeando vários ramos do Direito. Nesse sentido, as disposições constitucionais apresentadas no artigo 225 garantem como direito fundamental o meio ambiente ecologicamente equilibrado às presentes e futuras gerações, deixam claro que o ser humano é parte integrante desse meio.

---

<sup>147</sup> BRASIL. *Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Novo Código Civil Brasileiro. Op. cit.*

<sup>148</sup> *Id.* *Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.* Disponível em: < <http://www.planalto.gov.br/...>>. Acesso em: 30 jan. 2008.

Exatamente em face da transversalidade do Direito Ambiental ora abordada, pode-se notar que ele permeia tanto o Direito Público, relativamente às questões constitucionais, internacionais e administrativas a ele referentes, quanto o Direito Privado, o Direito Civil e as relações de vizinhança abordadas anteriormente. Rompe, portanto, o Direito Ambiental a dicotomia clássica entre público e privado<sup>149</sup>, estando a sua tutela ligada à categoria dos interesses ou direitos difusos.

E mais, conforme já apontado, a efetividade à garantia constitucional ao meio ambiente ecologicamente equilibrado é dever do poder público e também da coletividade. Depende, muitas vezes, da atuação conjunta em sua defesa, como também poderá levar a um confronto entre o Estado e a coletividade, representada por associações ou pelo Ministério Público, conforme possibilita a própria Ação Civil Pública que será examinada posteriormente.

Percebe-se ainda que a tutela do meio ambiente ultrapassa também as fronteiras dos países, como é o caso dos problemas causados pelo aquecimento global, motivo pelo qual o Direito Ambiental necessita de normas que vigorem no plano internacional, do qual se ocupa o Direito Internacional, mas também exige um aparato legislativo interno que garanta a efetividade do meio ambiente ecologicamente equilibrado.

---

<sup>149</sup> PHILIPPI JR. Arlindo; RODRIGUES, José Eduardo Ramos. Uma introdução ao Direito Ambiental: conceitos e princípios. In: PHILIPPI JR., Arlindo; ALVES, Alaor Caffé (orgs.). *Curso interdisciplinar de Direito Ambiental*, 2005, . p. 12.

### 3. UM TRABALHO INTERDISCIPLINAR: SENSORIAMENTO REMOTO COMO INSTRUMENTO DE CONTROLE E PROTEÇÃO AMBIENTAL E ANÁLISE DA COBERTURA VEGETAL REMANESCENTE NA BACIA DO RIO ARAGUAIA<sup>150</sup>

A legislação ambiental brasileira apresenta vários institutos que visam a proteção do meio ambiente. A Constituição Federal<sup>151</sup>, em seu artigo 225, garante a todos o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Um importante instrumento de proteção do meio ambiente está disciplinado no artigo 2º do Código Florestal brasileiro, Lei nº 4.771/1965<sup>152</sup>, que inclui as Áreas de Preservação Permanente (APPs). Essas áreas têm como função precípua a preservação dos recursos hídricos e a biodiversidade.

Os cursos d'água têm uma importância fundamental na história. Serviram como via para a conquista de novas fronteiras e se trata de recurso fundamental para a sobrevivência humana, o que justifica a preferência dessas áreas para o cultivo agrícola, criação de animais e para o crescimento dos aglomerados urbanos. Infelizmente, o ser humano não tem dado o valor e a prioridade necessária a esse recurso natural, bastando observar que grande parte dos rios é utilizada para o descarte dos efluentes gerados nas cidades e pelas indústrias.

A água é essencial às funções vitais. Esse recurso, existente na biosfera na forma líquida, cobre cerca de  $\frac{3}{4}$  do globo terrestre, e que mais de 97% estão nos oceanos e menos de 3% são de água doce. Desse percentual, 77% estão congeladas nos círculos polares, 22% é composta de água subterrânea, e apenas 1% está disponível como água não salgada superficial, apropriada para o consumo humano<sup>153</sup>.

O maior consumo da água dá-se nas atividades agrícolas, seguida pelas industriais. Estima-se que a agricultura consuma cerca de 73% da água existente no

---

<sup>150</sup> Este capítulo foi resultado de trabalho interdisciplinar realizado em co-autoria com o Prof. Dr. Laerte Guimarães Ferreira, geólogo, doutor em Ciência do Solo / Sensoriamento Remoto pela University of Arizona (2001), professor do Programa de Doutorado em Ciências Ambientais da Universidade Federal de Goiás (UFG) e coordenador do Laboratório de Processamento de Imagens e Geoprocessamento da UFG (LAPIG) e Manuel Eduardo Ferreira, geógrafo, mestre em Processamento de Dados em Geologia e Análise Ambiental pela Universidade de Brasília (2003) e doutorando em Ciências Ambientais pela Universidade Federal de Goiás (UFG). O artigo resultante, foi submetido e aceito para publicação na *Revista Sociedade e Natureza* da Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

<sup>151</sup> BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm)>. Acesso em: 12 out. 2008.

<sup>152</sup> *Id.* Lei nº 4.771/1985, 15 de setembro de 1965. *Código Florestal*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L4771.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm)>. Acesso em: 30 jan. 2008.

<sup>153</sup> SILVA, Américo Luis Martins da. *Direito do meio ambiente e dos recursos naturais*, 2005, p. 384. v. 2.

mundo<sup>154</sup>, e grande parte, quase 60%, se perde antes de atingir a planta. Nesse sentido, é bom destacar que as APPs em torno dos cursos d'água exercem importância fundamental para os recursos hídricos, servindo de filtro para evitar a sua contaminação por fertilizantes e agrotóxicos, para a retenção hídrica no solo e subsolo, para a contenção dos processos erosivos e assoreamento dos rios, bem como favorecendo a manutenção da biodiversidade<sup>155</sup>. A água salgada para ser utilizada para consumo envolve custos pesados para sua dessalinização<sup>156</sup>. Como bem essencial e pela possibilidade de escassez, necessário se faz a utilização adequada desses recursos.

Um dos biomas que mais tem sofrido pela falta de observância da legislação ambiental é o Cerrado, que corre sério risco de extinção. Em fato, o Cerrado é considerado pela *Conservation International* uma das 34 áreas prioritárias para conservação da biodiversidade mundial (*hotspots*), com estimativa de perda anual de cobertura vegetal nativa de 1,5%, ou seja, aproximadamente três milhões de hectares/ano, em virtude dos altos índices de desmatamento.<sup>157</sup>

Em particular, o segmento de Cerrado correspondente à Bacia do Alto Araguaia, localizado na divisa sul dos Estados de Goiás e Mato Grosso, vem sofrendo forte desmatamento desde o início da década de 1970, fomentado sobretudo pelo Programa de Desenvolvimento do Cerrado (POLOCENTRO), implantado em 1975. O desmatamento indiscriminado e intensivo, aliado a um novo sistema produtivo para a época (agropecuária), geraram como impactos o comprometimento da biodiversidade, o assoreamento e o surgimento de processos erosivos e a contaminação dos solos e águas por fertilizantes e agrotóxicos.<sup>158</sup> Estimativas referentes ao percentual de áreas convertidas do Cerrado, o qual responde por cerca de um quarto do total de grãos produzidos no Brasil e possui, aproximadamente, 40 milhões de cabeças de gado<sup>159</sup>, variam de 39,5%<sup>160</sup> a 54,9%<sup>161</sup>. Demonstra-se assim, a necessidade de preservação,

---

<sup>154</sup> SILVA, Américo Luis Martins da. *Direito do meio ambiente e dos recursos naturais*, 2005, p. 386.

<sup>155</sup> RESENDE, Mauro; KER, João Carlos; BAHIA FILHO, Antônio. Desenvolvimento sustentado do cerrado. In: ALVAREZ, V; FONTES L.E.F.; FONTES M.P.F. (orgs.). *O solo nos grandes domínios do Brasil e o desenvolvimento sustentado*, 1996. p. 188.

<sup>156</sup> ANTUNES. Paulo de Bessa. *Manual de Direito Ambiental*, 2007, p. 159.

<sup>157</sup> MACHADO. Ricardo. B.; et al. *Estimativas de perda do cerrado brasileiro*. Conservação internacional, 2004, p. 06.

<sup>158</sup> CASTRO, Selma Simões de. Erosão hídrica na alta bacia do Rio Araguaia: distribuição, condicionantes, origem e dinâmica atual. *Revista do Departamento de Geografia*, São Paulo: USP. v. 17, p. 36-60, 2005.

<sup>159</sup> SANO, Edson.; BARCELO, A. O.; BEZERRA, Heleno. S. Assessing the spacial distribution of cultivated pastures in the brazilian savanna. Cali: *Pasturas tropicales*, v. 22, n. 3, 2002, p. 2-15.

<sup>160</sup> SANO, Edson d. et al. Mapeamento semidetalhado (escala de 1:250.000) da cobertura vegetal antrópica do bioma Cerrado. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 43, n.1, jan. 2008, p. 153-155.

não só em virtude de sua rica biodiversidade, como também dos recursos hídricos nele existentes, como é o caso do Rio Araguaia, localizado na divisa dos Estados de Goiás e Mato Grosso.

Ante essa situação, o sensoriamento remoto mostra-se um instrumento de grande utilidade para o monitoramento de grandes áreas, a fim de verificar a observância à legislação ambiental. As imagens geradas por meio de satélites estão cada vez mais em voga, mormente após a divulgação gratuita pela *internet*, por meio de iniciativas como o *Google Earth*, já acessado por milhões de pessoas no mundo.<sup>162</sup>

O estudo ora realizado visa estabelecer a correlação entre o instituto jurídico das Áreas de Preservação Permanente e um dos mecanismos tecnológicos que tem auxiliado a proteção do meio ambiente, qual seja, o sensoriamento remoto. Especificamente, busca avaliar, por meio da utilização de imagens do satélite sino-brasileiro CBERS II, o “passivo ambiental” existente em parte da Bacia do Rio Araguaia, em particular, nos seus ambientes ripários, Áreas de Preservação Permanente.

### 3. 1 O BIOMA CERRADO

O bioma Cerrado, o segundo maior bioma brasileiro, ocupa uma extensão de aproximadamente 2.045.064,8 km<sup>2</sup>, englobando, além da Região Centro-Oeste, parte das regiões Sudeste, Nordeste e Norte do Brasil. Em suas diversas configurações, o Cerrado encontra-se presente, de forma contínua, em dez estados brasileiros, bem como no Distrito Federal, cobrindo cerca de 24% do território nacional.<sup>163</sup>

Importante ressaltar que seis das oito mais importantes bacias hidrográficas do Brasil têm suas origens na região do Cerrado.<sup>164</sup> Dentre elas, destacam-se a Bacia Amazônica (com origem na Bacia Araguaia-Tocantins) e as bacias do Paraná-Paraguai e Rio São Francisco.

A vegetação do Cerrado está adaptada ao longo período de estiagem. O clima característico desse bioma possui duas estações bem definidas, uma seca e outra

---

<sup>161</sup> MACHADO, Ricardo. B.; *et al. op. cit.*, p. 05.

<sup>162</sup> FERREIRA, Laerte Guimarães *et al.* Sensoriamento remoto da vegetação: evolução e estado da arte: *Revista Acta Scientiarum*, Maringá, 2008, p. 18.

<sup>163</sup> INSTITUTO Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Mapa de biomas do Brasil*. Escala 1:5.000.000, 2004.

<sup>164</sup> WATZEN, Karl M.; *et al.* Stream-valley systems of the brasilian cerrado: impact assessment and conservation scheme. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*. 16. Wiley InterScience Journal: 2006, p. 717.

chuvosa. As chuvas concentram-se sobretudo entre os meses de outubro a abril, prevalecendo o clima seco nos demais meses.<sup>165</sup>

Os primeiros estudos sobre a ecologia da vegetação do Cerrado aconteceram por volta de 1840 e, dentre eles, destacou-se o trabalho realizado por Eugen Warming (1892-1908), pela análise florística desse bioma. De acordo com Warming, a vegetação do cerrado seria xerofítica, ou seja, sua forma fisionômica mais característica, que é constituída por árvores de baixo porte e troncos retorcidos, estaria relacionada com a longa estiagem sazonal, e ainda, em razão das constantes queimadas.<sup>166</sup>

Essa teoria somente veio a ser refutada depois dos estudos realizados por Rawitscher, Ferri e Rachid, em 1943, que constataram não terem as plantas do Cerrado características xerofíticas. Nesse trabalho, ficou claramente demonstrado que a água não era um fator tão limitante no cerrado, conforme se pensava até então, em razão de as plantas típicas do Cerrado florescerem e germinarem antes do início da estação chuvosa. E mais, diversas plantas possuem raízes profundas, o que possibilita a esses vegetais transpirar livremente, conservando os estômatos abertos mesmo na estação seca, o que as diferencia das plantas típicas de regiões áridas.

Verificou-se, portanto, que a maioria das plantas típicas do Cerrado não é constituída de xerofitas, e que “nem o clima nem a aridez seriam fatores tão consideravelmente críticos em relação à vegetação”<sup>167</sup>. O tipo de vegetação do Cerrado está intimamente relacionado não ao clima da região, mas ao tipo de solo, que, em sua maioria, é pobre em nutrientes, conforme constatou Karl Arens (1950). E mais, aponta Goodland, os solos do cerrado possuem alto teor de alumínio.<sup>168</sup>

De acordo com George Eiten<sup>169</sup>, a caracterização das formas fisionômicas do Cerrado depende de três aspectos: a) a fertilidade e o correlacionado teor de alumínio (mais alumínio, menos fertilidade); b) a profundidade do solo, e c) o grau e duração de saturação da camada superficial ou subsuperficial do solo. Estas fisionomias naturais são modificadas por fogo periódico provocado pelo homem ou por causas naturais, como raios. O fogo torna menos densa e baixa a camada lenhosa (caule grosso).

---

<sup>165</sup> ASSAD, E.; CASTRO, R. *Chuvas no cerrado: análise e espacialização*, 1994, p. 6.

<sup>166</sup> GOODLAND, Robert J. A. *Ecologia do cerrado*, 1979, p.13.

<sup>167</sup> *Id. ibid.*, p.14.

<sup>168</sup> *Id. ibid.*, p. 156.

<sup>169</sup> EITEN, George. The Cerrado vegetation of Brazil. Lancaster: *Botanical Rev.*, v. 38, p. 212, fev., 1972, p. 212.

Segundo esse autor<sup>170</sup>, as fisionomias do Cerrado são assim classificadas a) cerradão - composto de árvores de grande porte, com estrato arbóreo geralmente entre dez e doze metros, com cobertura fechada ou semi-aberta; b) cerrado ou cerrado em sentido estrito, que apresentam dois estratos - um arborescente, que pode atingir até seis metros, e um estrato baixo bem desenvolvido, formado por gramíneas, subarbustos e algumas ervas; c) campo cerrado - forma mais pobre em termos estruturais e florísticos, onde os indivíduos do estrato arborescente são mais esparsos, menores e retorcidos, com estrato baixo mais destacado; d) campo sujo - constituído por um estrato herbáceo bem desenvolvido, composto sobretudo de gramíneas, no qual se distribuem, de maneira mais esparsa, alguns arbustos e pequenas árvores; e) campo limpo - composto por um único estrato, constituído especialmente por gramíneas.

A figura 1 apresenta a configuração do Cerrado de vista aérea, vista panorâmica e de estrutura geral.

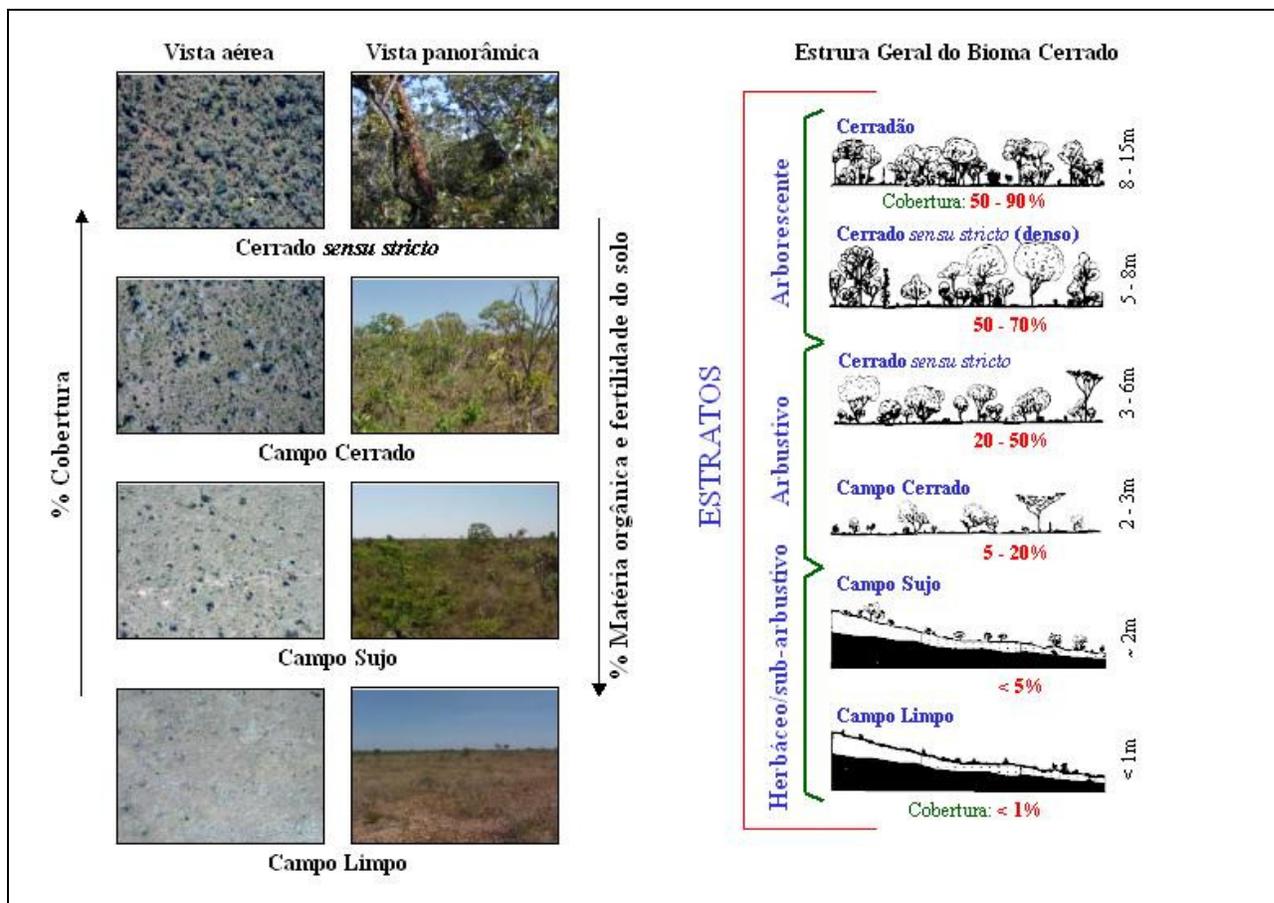


Figura 1 – Cerrado configuração de vista aérea, vista panorâmica e estrutura geral

<sup>170</sup> EITEN, George. The Cerrado vegetation of Brazil. *op. cit.*, p. 231.

Pelo seu aspecto fisionômico, o Cerrado é considerado um bioma feio e sem importância, motivo pelo qual cedeu espaço a grandes monoculturas e à pecuária, correndo sérios riscos de extinção. Esse descaso é percebido também no aspecto da proteção legal, visto que a Lei Maior, ou seja, a Constituição Federal<sup>171</sup>, ao garantir proteção do meio ambiente em seu artigo 225, § 4º, deu destaque especial a outros biomas brasileiros como a Floresta Amazônica, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira, os quais, pelo seu relevante valor e necessidade de preservação, são considerados “patrimônio nacional”.

Em decorrência do tratamento diferenciado, há treze anos tramita no Congresso Nacional uma emenda constitucional visando incluir o Cerrado e a Caatinga nordestina como patrimônios nacionais, por meio da Proposta de Emenda à Constituição (PEC 115/1995)<sup>172</sup>, de autoria da deputada federal da bancada do Estado de Goiás, Neyde Aparecida. A inserção do cerrado como patrimônio nacional resultará em um maior apoio e proteção governamental ao bioma, bem como possibilitará a realização de termos de cooperação internacional, da mesma forma como ocorre com os outros biomas que já possuem esse título constitucional.

Vale, portanto, a advertência trazida por Mauro Resende *et al.*<sup>173</sup>:

A vegetação tem sofrido profunda e talvez irreversível alteração pelo homem, a ponto de em algumas áreas de atividade agrícola mais intensa já ser difícil observar locais com cerrado nativo. Ou seja, a ocupação vem acontecendo sem a menor preocupação com o estoque da diversidade biológica. Não se tem informação alguma sobre a quantidade de espécies perdidas, nem das interações biológicas de interesse econômico quebradas.

Por desconhecer a rica biodiversidade do Cerrado, esse bioma passou a ser a principal alternativa para a expansão da fronteira agropecuária no Brasil, visto que, além de ser considerado (erroneamente) um ecossistema de menor complexidade que o da Floresta Amazônica, ainda conta com outros atrativos, tais como a facilidade de mecanização – em virtude de um relevo predominantemente plano –, a proximidade de

---

<sup>171</sup> BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. *loc. cit.*

<sup>172</sup> *Id.* Câmara dos Deputados. *PEC 115/95 – Cerrado - patrimônio nacional*. Disponível em: <<http://www2.camara.gov.br...>>. Acesso em: 28 jan. 2008.

<sup>173</sup> RESENDE, Mauro; KER, João Carlos; BAHIA FILHO, Antônio. Desenvolvimento sustentado do cerrado. In: ALVAREZ, V; FONTES L.E.F.; FONTES M.P.F. (orgs.). *O solo nos grandes domínios do Brasil e o desenvolvimento sustentado*, 1996, p. 176.

mercados consumidores, a existência de ampla malha viária, o baixo valor das terras, e a possibilidade de irrigação pela disponibilidade hídrica<sup>174</sup>.

Mauro Resende *et al.*<sup>175</sup> Ainda comenta:

Outro aspecto merecedor de comentários é a considerável agressão às matas de galeria (incluindo buritizais), cuja proteção é prevista no Código Florestal Brasileiro e cuja importância é inquestionável tanto pelo que foi dito anteriormente, como por sua ação filtrante dos poluentes provenientes das atividades agrícolas ao seu redor; por evitar insolação direta, mantendo mais estável a temperatura das águas dos rios; como fornecedor de alimentos para a fauna aquática pela queda de folhas, flores e frutos; como refúgio da macrofauna terrestre; perenização de cursos de água, etc. A necessidade de sua proteção ou mesmo recuperação é uma realidade, sobretudo se se considerar que são áreas relativamente pequenas em comparação aos benefícios que trazem ao homem.

Há também uma grande preocupação com os solos do Cerrado, pois, para obtenção de safras cada vez mais rentáveis há necessidade de grande investimento em corretivos e adubos. A utilização de produtos químicos afeta diretamente a camada superficial do solo, favorecendo ao processo de eutrofização. Por outro lado, a melhoria das condições químicas ocorre apenas superficialmente, não atingindo as camadas mais profundas do solo.<sup>176</sup>

### 3.2 O CÓDIGO FLORESTAL E AS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

Os vários tipos de vegetação, bem como os recursos hídricos, são elementos que integram o meio ambiente, que é objeto de tutela pela Constituição Federal<sup>177</sup> brasileira, em seu artigo 225, que garante, a todos, o meio ambiente ecologicamente equilibrado, essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as gerações atuais e futuras.

Ao poder público, além do disciplinamento legal, incumbe promover a gestão dos recursos naturais e apresentar mecanismos de prevenção, fiscalização e controle. À coletividade, também cumpre o dever da defesa e da preservação.

---

<sup>174</sup> *Id. ibid.*, p. 176.

<sup>175</sup> RESENDE, Mauro; KER, João Carlos; BAHIA FILHO, Antônio. Desenvolvimento sustentado do cerrado. In: ALVAREZ, V; FONTES L.E.F.; FONTES M.P.F. (orgs.). *O solo nos grandes domínios do Brasil e o desenvolvimento sustentado*, 1996, p. 188.

<sup>176</sup> *Id. ibid.*, p. 189.

<sup>177</sup> BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. loc. cit.*

### 3.2.1 O Código Florestal brasileiro

Merece destaque, no Código Florestal (Lei nº 4.771/1965)<sup>178</sup>, o instituto da Reserva Legal, que corresponde a uma área localizada no interior de uma propriedade rural, excluída a área de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e à reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo da fauna e flora nativas (art. 1º, § 2º, inciso III, Código Florestal).

Para as áreas localizadas na Amazônia Legal em área de floresta, a Reserva Legal corresponde a 80%. Já em áreas de Cerrado, da Amazônia Legal, esse índice cai para 35%. Para os demais biomas brasileiros, a Reserva Legal equivale a 20% da área da propriedade (art. 16), como é o caso da área *core* do Cerrado.

O conceito de Reserva Legal foi introduzido pela Medida Provisória (MP) nº 2.166/2001<sup>179</sup>, que teve sua origem na MP nº 1.511-1/1996<sup>180</sup>, e que aumentou o percentual de reserva legal para as áreas de florestas da Amazônia legal de 50% para 80% com o fito de diminuir o desmatamento na Amazônia, o qual já vinha sendo divulgado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).<sup>181</sup>

Novas e preocupantes alterações ao Código Florestal são objetos de diversos Projetos de Lei (PLs) como, por exemplo, os PLs de números 6424/2005, 6840/2006 e 1207/2007, que defendem a redução da área de reserva na Amazônia Legal de 80% para até 50% nos imóveis rurais. Além disso, propõe a redução das áreas de reserva para até 30% do imóvel rural ou posse, no caso de uso para plantio de espécies florestais nativas ou exóticas e, ainda, o replantio das áreas desmatadas com espécies exóticas. Esses projetos também prevêm que áreas já destruídas e destinadas à agricultura ou pecuária possam continuar a ser exploradas, desde que não haja novos desmatamentos. Pretende-se, ainda, a alteração da definição de áreas de

---

<sup>178</sup> BRASIL. Lei nº 4.771/1985, 15 de setembro de 1965. *Código Florestal. loc. cit.*

<sup>179</sup> *Id. Medida Provisória 2.166, de 24 de agosto de 2001.* Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/MPV/2166-67.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/MPV/2166-67.htm)>. Acesso em: 24 abr. 2008.

<sup>180</sup> *Id. Medida Provisória 1.511-1, de 22 de agosto 1996.* Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/MPV/Antigas/1511-1.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/MPV/Antigas/1511-1.htm)>. Acesso em: 24 abr. 2008.

<sup>181</sup> MILARÉ, Édis. *Direito do ambiente: doutrina, jurisprudência, glossário*, 2007, p. 701.

preservação permanente, diminuindo sua área de abrangência no caso das áreas situadas na Mata Atlântica<sup>182</sup>.

Nota-se, portanto, que várias conquistas da legislação ambiental estão sujeitas a sofrerem profundas e desastrosas alterações, o que coloca em risco a manutenção da biodiversidade.

### 3.2.2 As áreas de Preservação Permanente (APPs)

O artigo primeiro, parágrafo segundo, inciso II, do Código Florestal<sup>183</sup> estabelece como Área de Preservação Permanente aquela que é coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Observe-se que a previsão legal contempla, de forma acertada, a manutenção da vegetação, a qual contribui com o equilíbrio dos demais recursos naturais envolvidos. Trata-se da visão sistêmica de meio ambiente, em que cada elemento mantém-se distinto um do outro, porém com indissociáveis interações e relações mútuas.<sup>184</sup> A quebra desse equilíbrio produz efeito em todos esses elementos, até mesmo para o próprio ser humano. No caso em estudo, a vegetação ripária constitui um importante elo no funcionamento dos sistemas ambientais.

O termo *preservação* nos moldes estabelecidos legalmente, significa “um conjunto de métodos, procedimentos e políticas que visem a proteção a longo prazo das espécies, *habitats* e ecossistemas, além da manutenção dos processos ecológicos, prevenindo a simplificação dos sistemas naturais” (art. 2º, incisos II, Lei nº 9.985/2000<sup>185</sup>). O objetivo das Áreas de Preservação Permanente é justamente a proteção integral dos ecossistemas, da biodiversidade, admitindo-se tão somente a utilização indireta desses recursos. A Lei nº 9.985/2000, em seu art. 2º, inciso IX, define uso indireto como “aquele que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais”. Insta esclarecer que a expressão *uso indireto* difere do termo

---

<sup>182</sup> BRASIL. Câmara dos Deputados. *Consulta tramitação das proposições PL 6424/2005*. Disponível em: <<http://www2.camara.gov.br...>>. Acesso em: 28 jan. 2008.

<sup>183</sup> *Id.* Lei nº 4.771/1985, 15 de setembro de 1965. *Código Florestal. loc. cit.*

<sup>184</sup> MORIN, Edgar. *O método 2: a vida da vida*, 2002, p. 254.

<sup>185</sup> BRASIL. *Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9985.htm)>. Acesso em: 12 out. 2008.

conservar cujo objetivo é “permitir a exploração econômica dos recursos naturais existentes em uma determinada localidade, realizando-se o manejo adequado e racional”<sup>186</sup> ou seja, a utilização dos recursos de forma sustentável. Essa é uma das diferenças entre o instituto da Reserva Legal e das APPs, visto que nas primeiras, desde que devidamente averbadas no Cartório de Registro de Imóveis competente, podem ser objeto de manejo florestal sustentável (art. 16, § 2º), o que não ocorre com as Áreas de Preservação Permanente que não podem ser exploradas economicamente.

As Áreas de Preservação Permanente dividem-se em legais e administrativas. As legais são aquelas estabelecidas no artigo 2º do Código Florestal<sup>187</sup> e que serão objetos de análise neste trabalho. As administrativas, por sua vez, são aquelas cuja previsão se encontra no artigo 3º, ou seja, aquelas declaradas por ato do poder público, com o objetivo de atenuar erosão de terras, fixar dunas, formar faixas ao longo de rodovias e ferrovias, auxiliar na defesa do território, proteger sítios de excepcional beleza, valor científico ou histórico, asilar exemplares da fauna ou flora, manter o ambiente necessário para as populações silvícolas e assegurar o bem-estar público.

O artigo 2º do Código Florestal, alíneas *a*, *b* e *c*, dispõe como objetivo principal a proteção dos recursos hídricos e, ainda, do solo e vegetação que circundam esses cursos d’água. Essas áreas são conhecidas como mata ciliar, mata de galeria, mata de várzea, ou vegetação ripária em geral, que são formações vegetais localizadas às margens dos rios, córregos e nascentes.

O artigo 2º apresenta ainda, os dispositivos constantes nas alíneas *d* até *h*, cujo objetivo primordial é a proteção do solo, tais como, topos de morros, encostas, restingas, bordas de tabuleiro ou chapadas. Esclareça-se ainda que, o parágrafo único do artigo 2º estabelece que no caso de áreas urbanas, deve-se observar o disposto nos planos diretores e leis de uso do solo relativo às Áreas de Proteção Permanente.

As Áreas de Preservação Permanente, bem como as Reservas Legais instituídas pelo Código Florestal são tidas como espaços territoriais especialmente protegidos em sentido amplo, visto que “qualquer área sobre a qual incida proteção

---

<sup>186</sup> SIRVINSKAS, Luís Paulo. *Manual de Direito Ambiental*, 2007, p. 251.

<sup>187</sup> BRASIL. Lei nº 4.771/1985, 15 de setembro de 1965. *Código Florestal. loc. cit.*

jurídica específica, integral ou parcial, de seus atributos naturais, seja ela pública ou privada (...) constitui gênero que, por sua vez, subdivide-se em unidades de conservação e em áreas de proteção específica”.<sup>188</sup>

Vale registrar, o disposto no § 1º, inciso III do artigo 225<sup>189</sup>, o qual, para assegurar a efetividade do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, incumbe ao poder público a definição, em todas as unidades da federação, de espaços territoriais especialmente protegidos, “sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem a sua proteção”.

A nítida ligação entre desenvolvimento econômico e o desmatamento levou a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – RIO-92, a dedicar parte de seus trabalhos à situação das florestas no mundo, restando estabelecido capítulo 11 da Agenda 21 as ações voltadas ao desenvolvimento sustentável das florestas.<sup>190</sup>

Em relação às APPs em torno dos cursos d’água, o artigo 2º do Código Florestal<sup>191</sup> considera como Área de Preservação Permanente as florestas e demais formas de vegetação natural, situadas ao longo dos rios ou de qualquer curso d’água com largura mínima de: 1) trinta metros para os cursos d’água com menos de dez metros de largura; 2) de cinquenta metros para os cursos d’água que tenham de dez a cinquenta metros de largura; 3) de cem metros para os cursos d’água que tenham de cinquenta a duzentos metros de largura; 4) de duzentos metros para os cursos d’água que tenham de duzentos a seiscentos metros de largura; e 5) de quinhentos metros para os cursos d’água que tenham largura superior a seiscentos metros. Constituem ainda Áreas de Preservação Permanente o entorno de lagoas, lagos e nascentes (art. 2º, alíneas *b* e *c*).

A importância da manutenção da vegetação, mormente nos cursos d’água foi destacada por Magalhães Júnior<sup>192</sup>:

---

<sup>188</sup> LEUZINGER, Márcia Dieguez. Áreas de Preservação Permanente rurais. *Revista de Direitos Difusos*. IBAP: São Paulo, v. 32, p. 34, jul./ago. 2005.

<sup>189</sup> BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. *loc. cit.*

<sup>190</sup> BARBIERI, José Carlos. *Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudanças da Agenda 21*, 2003, p. 103.

<sup>191</sup> *Id.* Lei nº 4.771/1985, 15 de setembro de 1965. *Código Florestal*. *loc. cit.*

<sup>192</sup> MAGALHÃES, JR., Antônio Pereira. *Indicadores ambientais e recursos hídricos: realidade e perspectivas para o Brasil a partir da experiência francesa*, 2007, p. 426.

A cobertura vegetal condiciona a dinâmica hidrológica em superfície e subsuperfície, tendendo a equilibrar os fluxos e a recarga dos aquíferos quando relativamente preservada. Esse equilíbrio favorece, de forma relacionada, a conservação das nascentes, o aumento da disponibilidade hídrica e a perenização de canais fluviais. A cobertura vegetal também favorece a proteção do solo contra a erosão. Equilibrando as taxas de erosão, a vegetação condiciona a qualidade da água (turbidez, toxicidade, etc.) e os riscos de assoreamento fluvial. A vegetação é um dos elos do delicado funcionamento dos sistemas ambientais. Ela equilibra as taxas de infiltração e distribuição de água nos solos e, por consequência, as taxas de recarga dos aquíferos e de alimentação temporal dos cursos d'água. É conhecido o fato de que a redução da cobertura vegetal favorece o aumento da temperatura do solo, a alteração das atividades microbianas, a nitrificação, a lixiviação e a acidificação do solo.

Reforçando a necessidade de proteção das Áreas de Preservação Permanente, sobretudo das nascentes dos rios, vale ressaltar que a Lei nº 7.754, de 14 de abril de 1989<sup>193</sup> estabelece, em seu artigo 2º, medidas para proteção das florestas existentes nesses locais, mediante a constituição de uma área em forma de paralelograma, denominada *Paralelograma de Cobertura Florestal*, na qual são vedadas a derrubada de árvores e qualquer forma de desmatamento. Prevê ainda, em seu parágrafo primeiro, que na hipótese em que, antes da vigência da lei, tenha havido derrubada de árvores e desmatamento na área integrada no Paralelograma de Cobertura Florestal, deverá ser imediatamente efetuado o reflorestamento, com espécies vegetais nativas da região. As dimensões do paralelograma devem ser fixadas por regulamento.

A Medida Provisória nº 2.166/2001<sup>194</sup> alterou algumas disposições do Código Florestal, e se destaca a mudança ocorrida no artigo 4º, pois passou-se a permitir a supressão total ou parcial das Áreas de Preservação Permanente mediante autorização do órgão ambiental competente, em caso de utilidade pública ou de interesse social, devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto. Pelo disposto no parágrafo 5º do artigo em questão, é autorizada até mesmo a supressão da vegetação nativa protetora de nascentes, ou de dunas e mangues, de que tratam, respectivamente, as alíneas *c* e *f* do art. 2º deste código, porém, somente nos casos de utilidade pública.

---

<sup>193</sup> BRASIL. *Lei nº 7.754, de 14 de abril de 1989*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L7754.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7754.htm)>. Acesso em: 24 abr. 2008.

<sup>194</sup> *Id. Medida Provisória 2.166, de 24 de agosto de 2001. loc. cit.*

A definição de utilidade pública e interesse social encontram-se no artigo 1º, § 2º, incisos IV e V do Código Florestal:

IV) utilidade pública - a) as atividades de segurança nacional e proteção sanitária; b) as obras essenciais de infra-estrutura destinadas aos serviços públicos de transporte, saneamento e energia; e c) demais obras, planos, atividades ou projetos previstos em resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA); e

V) interesse social - a) as atividades imprescindíveis à proteção da integridade da vegetação nativa, tais como; prevenção, combate e controle do fogo, controle da erosão, erradicação de invasoras e proteção de plantios com espécies nativas, conforme resolução do CONAMA; b) as atividades de manejo agroflorestal sustentável praticadas na pequena propriedade ou posse rural familiar, que não descaracterizem a cobertura vegetal e não prejudiquem a função ambiental da área; e c) demais obras, planos, atividades ou projetos definidos em resolução do CONAMA.

Essas alterações foram objetos de grande polêmica, o que culminou com o ajuizamento da Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADIn) nº 3.540, impugnando as mudanças propostas pela MP. Em que pese no primeiro momento haver sido concedida decisão liminar suspendendo a eficácia das alterações introduzidas ao artigo 4º do Código Florestal, tal decisão não foi referendada pelo Pleno do Supremo Tribunal Federal (STF)<sup>195</sup>, o qual restaurou a eficácia e a plenitude do dispositivo legal. A ADIn em comento encontra-se pendente de julgamento do mérito.

A decisão proferida pelo Pleno do STF entendeu que a MP nº 2.166/2001 trouxe um avanço expressivo para a tutela das Áreas de Preservação Permanente.

---

<sup>195</sup> Parte da ementa da decisão do Supremo Tribunal Federal que derrubou a liminar que havia suspendido as disposições do art. 4º do Código Florestal assim dispõe: “O art. 4º do Código Florestal e a Medida Provisória nº 2.166-67/2001: Um avanço expressivo na tutela das Áreas de Preservação Permanente. - A Medida Provisória nº 2.166-67, de 24/08/2001, na parte em que introduziu significativas alterações no art. 4º do Código Florestal, longe de comprometer os valores constitucionais consagrados no art. 225 da Lei Fundamental, estabeleceu, ao contrário, mecanismos que permitem um real controle, pelo Estado, das atividades desenvolvidas no âmbito das áreas de preservação permanente, em ordem a impedir ações predatórias e lesivas ao patrimônio ambiental, cuja situação de maior vulnerabilidade reclama proteção mais intensa, agora propiciada, de modo adequado e compatível com o texto constitucional, pelo diploma normativo em questão. - Somente a alteração e a supressão do regime jurídico pertinente aos espaços territoriais especialmente protegidos qualificam-se, por efeito da cláusula inscrita no art. 225, § 1º, III, da Constituição, como matérias sujeitas ao princípio da reserva legal. - É lícito ao Poder Público - qualquer que seja a dimensão institucional em que se posicione na estrutura federativa (União, Estados-membros, Distrito Federal e Municípios) - autorizar, licenciar ou permitir a execução de obras e/ou a realização de serviços no âmbito dos espaços territoriais especialmente protegidos, desde que, além de observadas as restrições, limitações e exigências abstratamente estabelecidas em lei, não resulte comprometida a integridade dos atributos que justificaram, quanto a tais territórios, a instituição de regime jurídico de proteção especial (CF, art. 225, § 1º, III). BRASIL. Supremo Tribunal Federal (STF). *Processos. Acompanhamento processual ADIn 3540*. Disponível em: <<http://www.stf.gov.br...>>. Acesso em: 04 jun. 2008.

Resta saber se o *avanço expressivo* das novas disposições do artigo 4º a que se refere a parte da ementa do julgamento (nota 194), não irá interferir de forma dramática na biodiversidade do local em que for autorizada a sua supressão. Essas áreas estarão desprotegidas e, portanto, em total desacordo com as garantias constitucionais relativas ao meio ambiente insculpidas no artigo 225 já citado, e “uma floresta de preservação permanente não é para ser suprimida ou alterada precipitadamente, a todo momento ou ao sabor do interesse somente do partido político que administre o meio ambiente”.<sup>196</sup> Ignora-se se irão prevalecer os interesses econômicos sobre os de proteção do meio ambiente.

Com respaldo na decisão do Supremo Tribunal Federal, foi editada a Resolução CONAMA nº 369/2006<sup>197</sup>, que regulamentou o artigo 4º, introduzido pela MP nº 2.166/2001, definindo os casos em que o órgão ambiental competente pode autorizar a intervenção ou supressão de vegetação em APPs.

No que se refere ainda ao artigo 4º do Código Florestal, com a redação trazida pela MP nº 2.166/2001, vale destacar as disposições do parágrafo sétimo que estabelece a permissão do acesso de pessoas e animais às Áreas de Preservação Permanente para obtenção de água, desde que não exija a supressão e não comprometa a regeneração e a manutenção da vegetação nativa. Especificamente na área de estudo, como já apontado, a atividade econômica predominante é a agropastoril, com destaque para a criação de gado. Assim, é permitido o acesso de animais para a obtenção de água, desde que não haja comprometimento da área preservada.

Relativamente à tutela penal e administrativa das áreas de preservação permanente, vale destacar que a Lei nº 9.605/1998<sup>198</sup> (Lei de Crimes Ambientais) trata nos artigos 38 a 53 dos crimes contra a flora. O referido texto legal considera crime contra a flora, a destruição e danificação de floresta considerada de preservação permanente, bem como o corte de árvores nessas áreas, sem a devida permissão da autoridade competente. Também é considerado crime provocar incêndio em mata ou floresta (art. 41), a extração de florestas consideradas de preservação permanente, sem

---

<sup>196</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito Ambiental brasileiro*, 2007, p. 738.

<sup>197</sup> BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução nº 369, de 28 de março de 2006*. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=489>>. Acesso em: 24 abr. 2008.

<sup>198</sup> BRASIL. *Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998*. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/...>>. Acesso em: 30 jan. 2008.

prévia autorização (art. 44), impedir ou dificultar a regeneração natural das florestas e demais formas de vegetação (art. 48), dentre outros. Por meio do Decreto nº 6.514/2008<sup>199</sup>, foram regulamentadas as sanções administrativas a que se refere a Lei nº 9.605/1998.

Há que se destacar, portanto, a possibilidade de pessoa física ou jurídica que incorrer em alguma das condutas tipificadas como crime ou ilícito administrativo vir a sofrer a imputação na esfera penal, tais como: detenção, reclusão, penas restritivas de direitos (como a prestação de serviços à comunidade) e, ainda, sanção na esfera administrativa (advertência, multa, suspensão de atividades, etc.). E mais, pode ser responsabilizado na esfera civil, quando causar danos a terceiros, ou à coletividade, ou ainda ao patrimônio público, podendo ser condenado a pagar indenização em razão do dano causado.

Insta ressaltar, que os Estados de Goiás e Mato Grosso também têm disciplinamento relativo às APPs por meio da Lei nº 12.596/1995<sup>200</sup> e Lei Complementar nº 38/1995, respectivamente. A Lei nº 12.596/1995 do Estado de Goiás, art. 5º, prevê a mesma metragem de preservação exigida pelo Código Florestal. Já no que concerne ao Estado do Mato Grosso - Lei Complementar nº 38/1995<sup>201</sup>, art. 58, esse prevê metragens inferiores à previsão daquele diploma. No entanto, de acordo com as disposições do artigo 24 da Constituição Federal, valem as regras instituídas pela Lei Federal.

### 3.3 O DISCIPLINAMENTO LEGAL SOBRE OS RECURSOS HÍDRICOS

A regulamentação das águas no Brasil iniciou-se por meio do Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934<sup>202</sup>. Conhecido como *Código das Águas* foi o primeiro diploma legal que regulamentou a utilização dos recursos hídricos, referente ao aproveitamento industrial e, sobretudo, à exploração da energia hidráulica. Esse

---

<sup>199</sup> *Id.* Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008. Disponível em: < <http://www.planalto.gov.br/...>>. Acesso em: 26 jul. 2008.

<sup>200</sup> GOIÁS. Lei nº 12.596, de 14 de março de 1995. Disponível em: < [http://www.gabinetecivil.goias.gov.br/pagina\\_leis.php?id=3083](http://www.gabinetecivil.goias.gov.br/pagina_leis.php?id=3083)>. Acesso em: 24 abr. 2008.

<sup>201</sup> MATO GROSSO. Lei Complementar nº 38, de 21 de novembro de 1995. Disponível em: <<http://www.sema.mt.gov.br/consema/...>>. Acesso em: 24 abr. 2008

<sup>202</sup> BRASIL. Decreto nº 24.643, 10 de julho de 1934. Disponível em: < <http://www.planalto.gov.br/...>>. Acesso em: 24 maio 2008.

diploma legal reviu também, as formas de aquisição de bens imóveis ligados às águas e estabeleceu penalidades,<sup>203</sup> para aqueles que não cumpram os seus termos.

As alterações a esse texto legal iniciaram-se com as disposições da Lei nº 6.938/1981<sup>204</sup>, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente, criando o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), a quem compete, dentre outras atribuições, estabelecer normas e padrões de qualidade relativos ao controle e à manutenção da qualidade do meio ambiente com vistas ao uso racional dos recursos ambientais, mormente dos recursos hídricos. Em virtude dessa disposição, o CONAMA editou a Resolução nº 020/1986, já revogada pela Resolução nº 357/2005<sup>205</sup> do mesmo órgão, que classifica as águas doces, salobras e salinas do território nacional, definindo padrões de qualidade de cada uma dessas classes, bem como a Resolução nº 274/2000<sup>206</sup>, que trata da balneabilidade das águas doces, salobras e salgadas.

Atualmente, prevalece a consciência que a água é um recurso natural limitado (art. 1º, inciso II, Lei nº 9.433/1997)<sup>207</sup> visto que, mesmo levando em conta seu caráter cíclico aumenta-se a cada dia a sua demanda, bem como a quantidade de efluentes que neles são despejados, tornando-os impróprios para o uso. Também os custos para tratamento dessas águas são cada vez mais onerosos.

A Lei nº 9.433/1997 instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, apresentando seus fundamentos no artigo 1º, no qual consta a água como bem de domínio público, dotado de valor econômico e a sua gestão deve proporcionar uso múltiplo, dando prioridade ao consumo humano e à dessedentação de animais.

Ao que parece, a Lei de Recursos Hídricos, ao empregar a palavra *recurso* quis referir-se tanto aos recursos naturais que necessitam ser preservados quanto ao caráter econômico que o envolve e que, portanto, é dotado de valor econômico, não estabelecendo distinção entre recursos hídricos e água.

Conforme disposto no artigo 3º, inciso V da referida lei, os recursos hídricos abrangem as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários e o mar

---

<sup>203</sup> SÉGUIN, Elida. *O Direito Ambiental: nossa casa planetária*, 2002, p. 183.

<sup>204</sup> BRASIL. *Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm)>. Acesso em: 07 set. 2008.

<sup>205</sup> *Id.* Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução nº 357, de 17 de março de 2005*. *loc. cit.*

<sup>206</sup> *Id.* Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução nº 274, de 29 de novembro de 2000*. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/...>>. Acesso em: 24 abr. 2008.

<sup>207</sup> BRASIL. *Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997*. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/...>>. Acesso em: 24 maio 2008.

territorial. A Lei nº 9.966/2000<sup>208</sup>, art. 3º, dispõe que as águas que estão sob jurisdição nacional estão classificadas como: “I – águas interiores: a) compreendidas entre a costa e linha-de-base reta, a partir de onde se mede o mar territorial; b) as dos portos; c) as das baías; d) as dos rios e de suas desembocaduras; e) as dos lagos, das lagoas e dos canais; f) as dos arquipélagos; g) as águas entre os baixios a descoberta e a costa” e por fim, as águas marítimas, quais sejam as que estejam sob jurisdição nacional, excluídas as interiores (art. 3º, inciso II).

Quanto ao domínio público das águas, vale registrar que esse fundamento apresentado pela lei em comento revogou alguns dispositivos do Código das Águas (Decreto nº 24.643/1934) no que concerne às águas particulares (artigo 8º daquele antigo diploma legal). Ressalte-se que, mesmo sendo de domínio público, os recursos hídricos podem ser utilizados pelos proprietários privados. O objetivo do domínio público das águas consiste em “dar acesso à água àqueles que não estão em prédios à jusante das nascentes e àqueles que não são ribeirinhos ou lindeiros dos cursos d’água”.<sup>209</sup>

Prevê-se ainda, que a unidade territorial para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos é a bacia hidrográfica. O artigo 37 da Lei nº 9.433/1997<sup>210</sup> estabelece que a bacia hidrográfica abrange os cursos d’água classificados como principais e tributários. O artigo 1º, inciso VI dispõe também, como fundamento dessa política, que sua gestão deve ser descentralizada, com a participação do poder público e da sociedade, criando, para tanto, os Comitês de Bacia Hidrográfica, de que tratam os artigos 37 a 40. Os comitês funcionam como órgãos colegiados heterogêneos e têm por finalidade estabelecer as prioridades relativas à gestão, ao acompanhamento do plano de recursos hídricos, ao consumo, à recuperação e ao tratamento da água.

O Comitê de Bacias Hidrográficas, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos, a Agência Nacional de Águas, os Conselhos de Recursos Hídricos estaduais e do Distrito Federal e os órgãos dos poderes públicos federal, estaduais e municipais relacionados à gestão de águas formam o Sistema Nacional dos Recursos Hídricos (art.

---

<sup>208</sup> BRASIL. *Lei nº 9.966, de 28 de abril de 2000*. Disponível em: < <http://www.planalto.gov.br/...>>. Acesso em: 12 out. 2008.

<sup>209</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. *op. cit.*, p. 445.

<sup>210</sup> BRASIL. *Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997*. *loc. cit.*

33<sup>211</sup>), e é o órgão responsável pela coordenação da gestão integrada das águas (art. 32). Em suma, “o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SNGRH é formado pelo trinômio: 1. Comitê de Bacia Hidrográfica – CBH; 2. Agência de Bacia Hidrográfica; e 3. Instrumento de Gestão dos Recursos Hídricos”.<sup>212</sup>

Essas disposições legais constituem um avanço significativo para a gestão das águas, visto que possibilitam a participação das comunidades e demais interessados pelos recursos hídricos, os quais podem expor seus interesses e discutí-los, podendo ainda ter acesso aos estudos técnicos referentes à disponibilidade do recurso hídrico feito pela Agência de Água vinculada ao Comitê de Bacia.<sup>213</sup>

Seguindo as disposições da Constituição Federal<sup>214</sup> relativas ao meio ambiente (art. 225), o artigo 2º do texto legal em comento estabelece os objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos - assegurar a necessária disponibilidade de água e, de qualidade, à atual e às futuras gerações, bem como a sua utilização racional e a prevenção e defesa contra eventos hidrológicos críticos.

O artigo 19 e seguintes da Lei nº 9.433/1997 trata da cobrança do uso dos recursos hídricos como forma de reconhecer a água como bem econômico, dar ao usuário uma indicação real de seu valor, incentivar a sua utilização de forma racional, bem como obter recursos financeiros para programas voltados para os planos de recursos hídricos, com prioridade para as bacias hidrográficas em que foram gerados os valores arrecadados.

A gestão de qualquer um desses recursos deve ser compartilhada com os demais recursos ambientais. Nesse sentido, vale transcrever a observação feita por Paulo Affonso Leme Machado<sup>215</sup>:

Os recursos hídricos não podem ser geridos de forma isolada em relação ao meio ambiente. Portanto, planejamento ambiental concernente à fauna (aquática e terrestre), as florestas, o uso do solo e de agrotóxicos, a instalação de indústrias, a renovação das antigas indústrias e o zoneamento ambiental das bacias hidrográficas são algumas das matérias que devem ser levadas em conta na gestão das águas.

---

<sup>211</sup> BRASIL. *Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. loc. cit.*

<sup>212</sup> SILVA, Américo Luís Martins da. *Direito do meio ambiente e dos recursos naturais*. 2005, p. 472., vol. 2.

<sup>213</sup> *Id. ibid.*, p. 461.

<sup>214</sup> BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. loc. cit.*

<sup>215</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. *op. cit.*, p. 445.

É bom ressaltar que os estudos técnicos devem nortear o gerenciamento, refletindo ações, planos, programas e projetos de desenvolvimento econômico e social do país.<sup>216</sup>

Relativamente à área objeto de estudo do presente artigo, convém destacar que o Rio Araguaia, que se localiza na divisa dos Estados de Goiás e Mato Grosso, é considerado um bem da União, tendo em vista as disposições do artigo 20, inciso III da Constituição Federal<sup>217</sup>, que estabelece como bens da União os rios que banhem mais de um Estado.

A Resolução nº 5/2000<sup>218</sup> do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) dispôs que se o curso de água principal for de domínio da União, os comitês respectivos serão vinculados ao conselho federal. Pela Resolução CNRH nº 32/2003<sup>219</sup> foi instituída a Divisão Hidrográfica Nacional das regiões hidrográficas, que correspondem ao espaço territorial compreendido por uma bacia, grupo de bacias ou sub-bacias Hidrográficas. Por meio de seus anexos I e II, ficou estabelecida a área de região hidrográfica do Tocantins-Araguaia.

Destaque-se que a Lei nº 9.433/1997<sup>220</sup> teve o cuidado de buscar a ligação dos recursos hídricos com os aspectos sociais, culturais, econômicos (art. 3º, incisos II e IV), bem como com os demais recursos naturais (art. 3º, inciso III) e, ainda, a articulação da gestão dos recursos hídricos com a do uso do solo (art. 3º, inciso V). Esses aspectos são muito importantes, haja vista a estreita ligação entre a vegetação, o solo e os recursos hídricos, levando-se em consideração, ainda, as atividades humanas desenvolvidas no local.<sup>221</sup>

Deve-se também ressaltar que o artigo 49 da referida lei estabeleceu como infração das normas de utilização dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, dentre outros, derivar, utilizar ou perfurar poços para extração de água sem a devida outorga ou autorização, bem como implantar empreendimento relacionado à derivação ou à utilização de recursos hídricos sem a autorização dos órgãos competentes.

---

<sup>216</sup> SÉGUIN, Elida. *op. cit.*, p. 193.

<sup>217</sup> BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. loc. cit.*

<sup>218</sup> *Id.* Conselho Nacional de Recursos Hídricos. *Resolução nº 5, de 10 de abril de 2000.* Disponível em: <<http://www.cnrh-srh.gov.br/>>. Acesso em: 24 abr. 2008.

<sup>219</sup> *Id.* Conselho Nacional de Recursos Hídricos. *Resolução nº 32, de 15 de outubro de 2006.* Disponível em: <<http://www.cnrh-srh.gov.br/>>. Acesso em: 24 abr. 2008.

<sup>220</sup> *Id.* Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. *loc. cit.*

<sup>221</sup> MACHADO. Paulo Affonso Leme. *op. cit.* p. 455.

Observe-se, ainda, que a Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/1998<sup>222</sup>) estabelece como conduta tipificada como crime, em seu artigo 45, § 2º, inciso III, causar poluição hídrica que torne necessária a interrupção do abastecimento público de água. Da mesma forma, os artigos 270 e 271 do Código Penal<sup>223</sup> tipificam como crime envenenar, corromper ou poluir água potável. Conforme exposto no subitem anterior (3.2), a responsabilidade do infrator não se restringe ao aspecto penal ou administrativo, pois ele pode ser também responsabilizado civilmente pela prática de atos lesivos aos recursos hídricos.

### 3.4 IMPORTÂNCIA DO SENSORIAMENTO REMOTO PARA PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE

A degradação do meio ambiente, o uso não sustentável dos recursos naturais e as mudanças climáticas têm sido algumas das preocupações recorrentes de vários cientistas no mundo inteiro<sup>224</sup>. Esses temas, de grande abrangência e complexidade, necessitam, cada vez mais, da adoção de metodologias de monitoramento sistemático e sinóptico. Assim, o sensoriamento remoto sobressai como uma importante ferramenta para a análise e o controle das questões ambientais.

O avanço tecnológico das últimas décadas favoreceu o desenvolvimento de vários satélites de monitoramento terrestre-ambiental, os quais possibilitam, em escala global, regional ou local, a coleta de dados (quantitativos e qualitativos) sobre o grau de degradação ao meio ambiente, incluindo o acompanhamento de biomas ameaçados de extinção, alterações climáticas, níveis de poluição da água e da atmosfera, dentre outras medições possíveis. Essa tecnologia tem evoluído de forma bastante célere nas últimas décadas e se firmado como ferramenta indispensável quando se fala em meio ambiente.

---

<sup>222</sup> BRASIL. *Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/...](http://www.planalto.gov.br/)>. Acesso em: 30 jan. 2008

<sup>223</sup> *Id.* Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940. *Código Penal*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/...](http://www.planalto.gov.br/)>. Acesso em: 24 abr. 2008.

<sup>224</sup> PAINEL Intergovernamental de Mudanças do Clima. *Mudança do Clima 2007: a base das Ciências Físicas*. fev. 2007. Disponível em: <[http://www.mct.gov.br/...](http://www.mct.gov.br/)>. Acesso em: 13 maio 2008.

Nas palavras de William Tse Horn Liu<sup>225</sup> sensoriamento remoto pode ser definido como

uma técnica de aquisição e de aplicações das informações sobre um objeto sem nenhum contato físico com ele. Os sensores de satélite captam as energias eletromagnéticas da superfície do planeta sem contato com ela. A informação é adquirida pela detecção e mediação das mudanças que o objeto impõe ao campo na sua redondeza. Esse sinal pode incluir um campo eletromagnético emitido e/ou refletido, ondas acústicas refletidas e/ou perturbadas pelo objeto ou as perturbações do campo de gravidade ou potencial magnético com presença do objeto.

Em meados da década de 1970, iniciaram-se os primeiros levantamentos da cobertura vegetal no Brasil, por meio do projeto RADAMBRASIL, que previa a captação de imagens das características físicas e macroscópicas da superfície terrestre geradas por radar.<sup>226</sup>

A base de todos os princípios que fundamentam essa nova tecnologia é a radiação solar (energia eletromagnética), única fonte de energia recebida pelo planeta Terra, importante “fonte de energia para todos os processos físico-químicos e biológicos que ocorrem na superfície terrestre”.<sup>227</sup>

O sensoriamento remoto possibilita a análise da quantidade de energia da superfície terrestre. Willian Liu<sup>228</sup> explica que

a superfície recebe diariamente a energia da radiação solar. Uma parte da radiação é refletida na superfície (albedo); a segunda parte aquece o ar (fluxo de calor sensível ao ar, manifestado pelo temperatura do ar); a terceira parte aquece a [superfície] terrestre (fluxo de calor sensível ao solo, manifestado pela temperatura do solo) e a última parte evapora a superfície terrestre (fluxo de calor latente, manifestado pela evapotranspiração).

Mediante das informações recebidas pelos sensores de satélite é possível calcular estimativamente a radiação solar incidente, os fluxos de balanço de energia da superfície terrestre, o fluxo de calor ao solo, o processo de perda de água na superfície sob a forma de vapor (evapotranspiração), em áreas de produção agrícola e recursos hídricos, permitindo assim, a elaboração de mapas dinâmicos de temperatura na superfície da Terra, monitorando as alterações climáticas no globo terrestre.

---

<sup>225</sup> LIU, Willian Tse Horn. *Aplicações de sensoriamento remoto*, 2006, p. 4.

<sup>226</sup> FERREIRA, L. G. *et al.* Sensoriamento remoto da vegetação: evolução e estado da arte. *op. cit.*, 2008, p. 18.

<sup>227</sup> MOREIRA, Maurício Alves. *Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação*, 2005, p. 15.

<sup>228</sup> LIU, Willian Tse Horn. *op.cit.*, p. 253.

Por meio do sensoriamento remoto, pode-se obter dados de observação com alta frequência temporal e alta resolução espacial de uma determinada área, o que possibilita efetuar a previsão diária do tempo local com 90% de precisão (acurácia). Dessa forma, trata-se de um importante instrumento de informação das mudanças climáticas, visto que é possível estimar a temperatura das superfícies terrestre e oceânica. O sensoriamento remoto é “indispensabile per stabilire le fondamenta scientifiche della regolamentazione, cosi come per il controllo della sua applicazione”.<sup>229</sup>

No meio ambiente urbano, o sensoriamento remoto é uma ferramenta eficiente para o planejamento da expansão urbana, vez que por meio do monitoramento periódico das imagens geradas pelo sensor de satélite avaliam-se fenômenos como a densidade populacional, a qualidade de moradia, o uso do solo urbano e a ocorrência de invasões de terra. Esse instrumento pode ser ainda utilizado como mecanismo de controle da arrecadação tributária, sobretudo dos impostos predial e territorial urbano. Os governos municipais, estaduais e federais podem utilizar imagens de alta resolução para cadastrar, planejar, monitorar e gerenciar os projetos de desenvolvimento de determinada localidade. É possível, ainda, o monitoramento de tráfego, dos diversos tipos de poluentes do ar de uma determinada região, sua extensão e dissipação nas correntes atmosféricas. Essas informações possibilitam a identificação das áreas vulneráveis e das ilhas de calor no meio urbano<sup>230</sup>.

Os sensores de satélite não retratam as águas subterrâneas, porém, por meio dos indicadores hidrológicos da superfície podem-se inferir as condições da água subterrânea.

Um problema que se agrava a cada ano no Brasil é o aumento vertiginoso do número de queimadas no período da estação seca, que, na maioria das vezes, são provocadas pelo próprio homem com o objetivo de aumentar as áreas de pastagem e agricultura. Além da perda da cobertura vegetal e sua biodiversidade, essas queimadas emitem uma grande quantidade de gás carbônico, um dos gases do efeito estufa, o que agrava o problema do aquecimento global.<sup>231</sup>

De grande importância, portanto, é a elaboração de um plano de prevenção de incêndios florestais, que inclui a educação ambiental, fiscalização e controle, para

---

<sup>229</sup> LUCARELLI, Francesco. *Tutela dell'ambiente e nuove tecnologie*. 1995, p. 18. Tradução livre: “indispensável para estabelecer os fundamentos científicos da regulamentação, assim como para o controle de sua aplicação”.

<sup>230</sup> LIU, Willian Tse Horng. *op.cit.*, p. 509-520.

<sup>231</sup> LIU, Willian Tse Horng. *op. cit.*, p. 544.

atender às leis ambientais que proíbem esses eventos. Nesse aspecto, há uma importante contribuição do sensoriamento remoto, que permite a localização dos focos de queimada, pela energia emitida nesses locais, a detecção da origem das fumaças e a elaboração da estimativa das áreas de queimadas. Visando a obtenção de dados relativos ao número de focos de fogo no território brasileiro, bem como as condições meteorológicas, foi criado pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (IBAMA) e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) o Projeto de Monitoramento e Avaliação dos Risco de Incêndios Florestais em Áreas Críticas (PROARCO).<sup>232</sup>

O Projeto de Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite (PRODES) do INPE produz estimativas anuais da taxa de desflorestamento da Amazônia, utilizando imagens de satélite com resolução espacial entre vinte a trinta metros. Pelo levantamento efetuado por esse projeto, no período de primeiro de agosto de 2006 a trinta e um de julho de 2007, houve um desmatamento naquela região da ordem de 11.224 km<sup>2</sup>, com margem de erro de 4%. O sistema Detecção do Desmatamento em Tempo Real (DETER), que complementa referido projeto e efetua levantamento mensal, com dados de resolução espacial de 250 metros, e permite alertar a ocorrência de desmatamentos de forma bastante célere, estima-se que o desmatamento entre os meses de agosto a dezembro de 2007 na Amazônia tenha sido da ordem de 7.000 km<sup>2</sup>.<sup>233</sup>

Relativamente aos recursos hídricos, essa tecnologia já possibilita o monitoramento do estado de conservação da qualidade da água e dos processos hidrológicos envolvidos, tais como o percurso da água subterrânea e superficial, processos erosivos, além de estimativas de inundação das bacias hidrográficas.

No que concerne à vegetação, o uso de índices de vegetação permite monitorar e quantificar as suas condições biofísicas e distribuição espacial. Ultimamente, a técnica é aplicada, em diversas escalas de análise, para o acompanhamento da cultura agrícola, umidade do solo, ocorrências de estiagens, etc.<sup>234</sup>

---

<sup>232</sup> *Id. ibid.*, p. 542.

<sup>233</sup> INSTITUTO Nacional de Pesquisas Espaciais. *CBERS. Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres*. Disponível em: <<http://www.cbers.inpe.br/>>. Acesso em 22 jan 2008.

<sup>234</sup> LIU, Willian Tse Horng, *op. cit.*, p. 217-240.

Os índices de vegetação são importantes a fim de discriminar o que é ou não vegetação, a forma de utilização dos solos, monitorar as culturas, a ocorrência de doenças, pragas, eventos meteorológicos, dentre outros. Possibilitam, ainda, o monitoramento da umidade do solo, das ocorrências de seca, a compreensão desse fenômeno nos planos local (ex. fazenda), regional ou global.

O índice de vegetação mais empregado é o *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI). Ao realçar o contraste da radiação refletida nos intervalos espectrais do vermelho e infravermelho, o qual é diretamente proporcional à atividade fotossintética, favorece a identificação das distintas fitofisionomias, bem como os impactos relacionados à atividade antrópica.<sup>235</sup>

Indiretamente, o NDVI é utilizado, com bastante êxito, para a caracterização das variabilidades ecológicas e ambientais, tais como a disponibilidade hídrica e de nutrientes no solo, e também a presença de pragas agrícolas<sup>236</sup>. As imagens NDVI possibilitam também, o monitoramento da dinâmica climática de uma dada região, de acordo com o ciclo anual de precipitação e a respectiva resposta da planta aos regimes de seca ou de chuva.

### 3.5 A ÁREA DE ESTUDO DO TRABALHO

A área de estudo analisada neste trabalho compreende parte da bacia do Rio Araguaia, que nasce na Serra do Caiapó, na divisa dos Estados de Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, na Região Centro-Oeste. De acordo com Latrubesse e Stevaux<sup>237</sup>, esse rio é dividido em três segmentos: o Alto Araguaia, que vai desde suas nascentes até a cidade de Registro, percorrendo 450 km, o Médio Araguaia, que vai da cidade de Registro até Conceição do Araguaia, percorrendo 1.160 km e, por último, o Baixo Araguaia, que compreende a área desde a cidade de Conceição do Araguaia até a confluência com o Rio Tocantins.

O estudo ora realizado abrange os segmentos do Alto e parte do Médio Araguaia, com área total de 120.333,58 km<sup>2</sup>.

---

<sup>235</sup> *Id. ibid.*, p. 239.

<sup>236</sup> *Id. Ibid.*, p. 436.

<sup>237</sup> LATRUBESSE E., STEVAUX J.C., (2001) *Geomorphology and environmental aspects of Araguaia fluvial basin*. Brazil. In *Geomorphologie*. Berlin. Supp.-Bd. 129, 2002. p. 119.

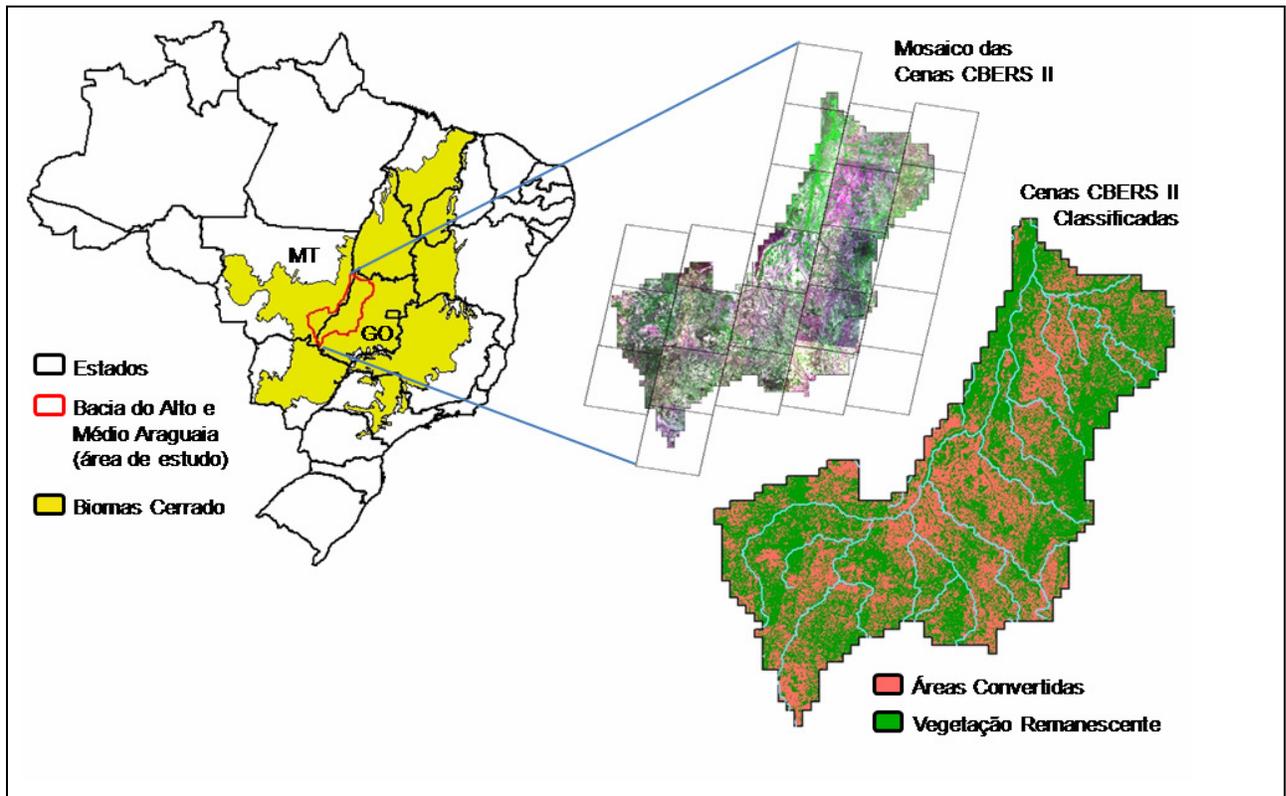


Figura 2 – Localização da área de estudo. Em detalhe as imagens obtidas, com destaque para vegetação, áreas convertidas e os cursos d'água.

### 3.5.1 Resultados e discussão

A figura 2 mostra a localização do Bioma Cerrado (em destaque amarelo) e, no contorno em vermelho, a área de estudo, composta pela Bacia do Alto e Médio Araguaia. No âmbito da área de estudo, foi elaborado o mosaico de cenas CBERS II, o qual foi classificado em áreas convertidas (rosa) e de vegetação remanescente (verde).

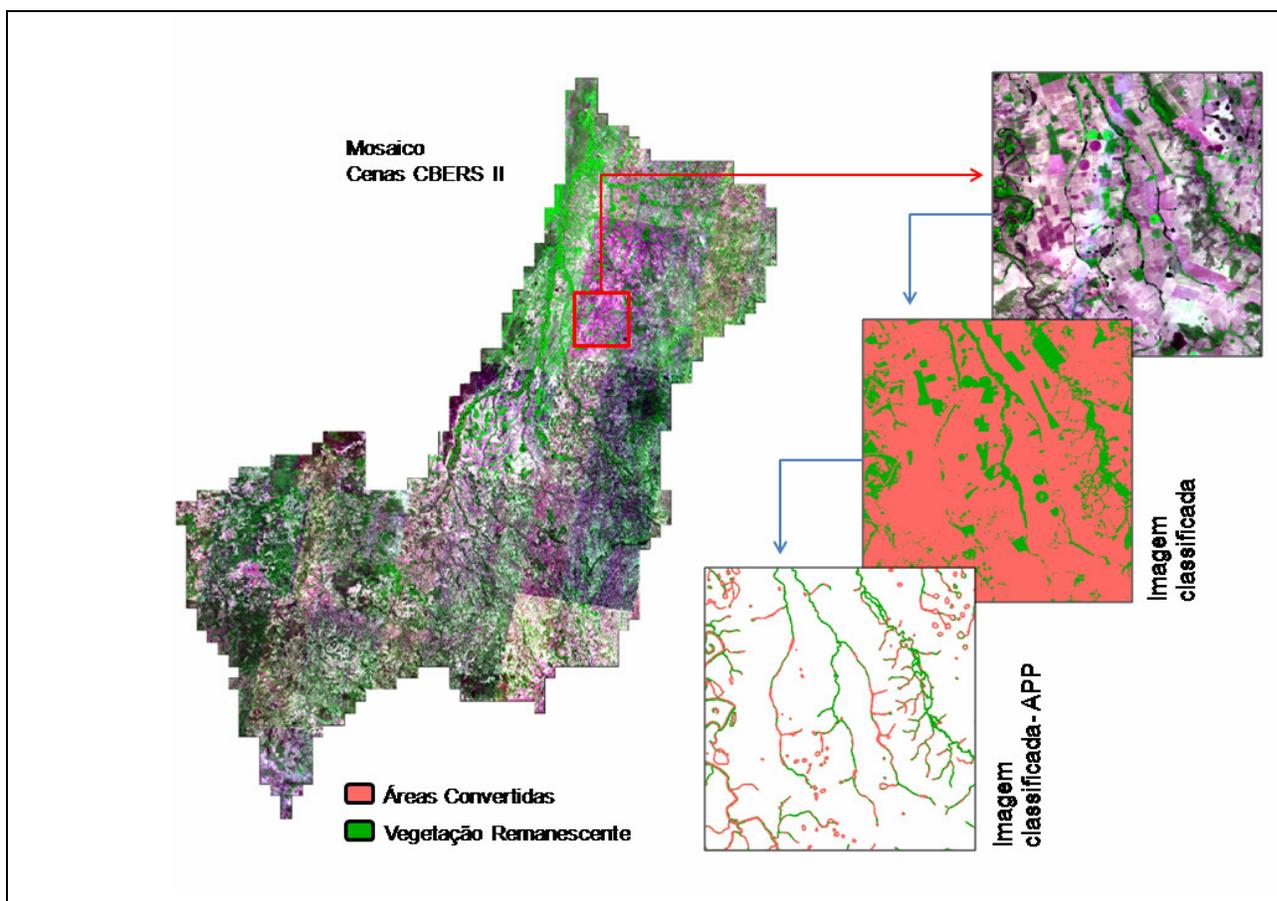


Figura 3 – área de estudo e *zoom* de parte da Bacia do Rio Araguaia, o qual evidencia a ausência de vegetação remanescente ao longo de diversos segmentos de drenagem.

Na figura 3, pode-se constatar que vários cursos d'água que compõem a bacia do Alto e Médio Araguaia, ao contrário do que preconiza o Código Florestal, estão desprovidos de vegetação ripária.

A análise do mosaico CBERS/NDVI indica que uma área de aproximadamente 74.046,99 km<sup>2</sup> (i.e., 61,54% da área total da bacia) já foi convertida, restando apenas 46.286,6 km<sup>2</sup> de vegetação remanescente.

A vegetação ripária, delimitada segundo um *buffer* de 100m, corresponde a uma área total de 14.250,1 km<sup>2</sup>. Deles, 6.352,56 km<sup>2</sup> (44,58%) foram devastados, infringindo os preceitos estabelecidos pelo Código Florestal no que diz respeito às APPs ao longo dos rios, ou de qualquer corpo d'água presente na área de estudo. Por outro lado, encontra-se preservado o montante de 7.897,54 km<sup>2</sup>, o que corresponde a 55,42% da vegetação ripária/APPs existentes nessa bacia

Bárbara Bonnet<sup>238</sup> *et al.*, analisando as Áreas de Preservação Permanente e áreas de Reserva Legal no Estado de Goiás e no Distrito Federal, constatou que, para uma zona ripária média de 100m em torno das drenagens detectáveis à escala de 1:250.000, as APPs em Goiás correspondem a 10,9% do estado, o que, somado às áreas de Reserva Legal (20%), resultam em um valor de 30,9% de cobertura vegetal remanescente em atendimento às disposições do Código Florestal. Levando-se em conta que este estudo constatou o equivalente a 38,46% de remanescentes de Cerrado na área da Bacia do Rio Araguaia, pode-se inferir que a área analisada também se encontra em observância ao Código Florestal.

De outro prisma, pode-se afirmar que quase 2/3 da área de estudo já foram convertidos em pastagens ou áreas agrícolas, o que demonstra um alto índice de desmatamento na região.

Em relação à vegetação ripária/APPs analisadas, observa-se que 44,58% das áreas no entorno dos cursos d'água já foram convertidas. Portanto, sobretudo em relação ao Rio Araguaia, constata-se o descumprimento dos preceitos estatuídos pelo Código Florestal no que concerne às áreas de preservação permanente. Mesmo com o argumento de que alguns cursos d'água teriam largura inferior a cem metros, ainda assim é possível afirmar a existência de um grande passivo ambiental.

A ausência das APPs foi claramente constatada ao longo do curso do Rio Araguaia, especialmente no segmento do Alto e Médio Araguaia. Nesse sentido, vale observar a faixa do segmento médio do rio no Estado do Mato Grosso (figuras 2 e 3), para verificar que a substituição da vegetação nativa das encostas pela agricultura e pecuária não poupou as áreas de preservação permanente.

Na região do Médio Araguaia, próximo à cidade de Aruanã-GO, em visita de campo realizada em abril de 2007, pôde-se comprovar *in loco* a imensa quantidade de terras destinadas à pecuária. Nestas áreas, o desmatamento das matas ciliares, ainda que voltado à facilitar a dessedentação do gado, ocasiona o aumento da área de pastagem, em desacordo com as disposições legais relativas às Áreas de Preservação Permanente, em especial as referentes ao artigo 4º, § 7º, que permite o acesso de

---

<sup>238</sup> BONNET, Bárbara R. P.; *et al.* Sistema de reserva legal extra-propriedade o bioma Cerrado: Uma análise preliminar no contexto da bacia hidrográfica. *Revista Brasileira de Cartografia*. Rio de Janeiro, p. 132. n. 58, fev/2006.

animais a essas áreas para obtenção de água, desde que não haja a supressão da vegetação e nem comprometa a sua regeneração e manutenção.

Vários trabalhos científicos têm constatado as consequências danosas do desmatamento, descumprindo a legislação ambiental. Selma Castro<sup>239</sup> detectou, por exemplo, a alta concentração de focos erosivos nas nascentes do Rio Araguaia. Em que pese o relevo, o tipo de solo e as chuvas intensas de verão que contribuem para o surgimento desses focos, a ocorrência do processo erosivo, seguido pelo assoreamento dos rios, foi acelerada sobremaneira em razão do uso inadequado dos solos, agricultura intensiva e pelo descumprimento dos ditames do Código Florestal referentes às APPs e Reservas Legais. Com a presença da cobertura vegetal ripária, a infiltração da água no solo ocorre de forma paulatina. Com a sua ausência, a água da chuva passa a infiltrar-se com maior velocidade, causando a saturação dos poros do solo, o que acarreta em forte escoamento superficial. A carga de sedimentos levados por esse processo acaba por favorecer o aparecimento de erosões (desmoronamento das margens), aumentando a turbidez do rio.

Outros efeitos danosos ao meio ambiente, causados pela intensa ocupação dessas áreas, foram constatados pela grande quantidade de sedimentos transportados pelo Rio Araguaia em sua planície aluvial, que se localiza em seu segmento médio, visto que esse material provém justamente das formações geológicas aflorantes nas cabeceiras do rio<sup>240</sup>. Ainda que a dinâmica do rio contribua para o desmoronamento das encostas<sup>241</sup>, esse processo está sendo acelerado pelo desmatamento de suas margens, tornando o solo mais suscetível a esse fenômeno, justamente pela ausência de raízes para auxiliar a contenção das margens.

No desenvolvimento de projetos, como o Brasil das Águas<sup>242</sup>, foram colhidas amostras de água em todo percurso do Rio Araguaia, com a respectiva análise química e biológica. Constatou-se que em vários pontos ao longo do rio, há alteração da composição natural da água em virtude das ações antrópicas em suas margens. Tais dados corroboram a problemática ambiental abordada neste trabalho.

---

<sup>239</sup> CASTRO, Selma Simões de. Erosão hídrica na alta bacia do Rio Araguaia: distribuição, condicionantes, origem e dinâmica atual. *Revista do Departamento de Geografia*, São Paulo: USP. v. 17, p. 44, 2005.

<sup>240</sup> BAYER, Maximiliano. Diagnósticos dos processos de erosão/assoreamento na planície aluvial do Rio Araguaia entre Registro do Araguaia (GO) e Cocalinho (MT). 2002. Dissertação de mestrado - Instituto de Estudos Sócio-Ambientais (IESA) da Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, p. 99.

<sup>241</sup> *Id. ibid.*, p. 52.

<sup>242</sup> MOSS, Gerard; MOSS Margi. *Projeto Brasil das Águas – Sete rios: Araguaia*. Brasília, 2007, p. 69. Disponível em: <<http://www.brasildasaguas.com.br...>>. Acesso em: 14 dez. 2007.

O próprio governo do Estado de Goiás, ao comentar sobre a Bacia do Rio Araguaia, admite que os principais problemas são poluição, assoreamento, desflorestamento de margens e nascentes, e práticas agropecuárias insustentáveis.<sup>243</sup>

Nota-se a importância da preservação do bioma cerrado, não só em relação à sua vegetação, mas também em relação aos seus recursos hídricos e a proteção do solo. As atividades agro-pecuárias devem, portanto, ser acompanhadas pela preocupação com a preservação dos recursos naturais e respeito às normas ambientais.

Como dever também da coletividade na busca por um ambiente ecologicamente sustentável, mostra-se importante a participação da sociedade em busca da proteção do meio ambiente, fiscalizando e denunciando as atividades que não atendem aos dispositivos da lei ambiental ou, por meio do engajamento em projetos de proteção/recuperação de áreas degradadas, dentre outros.

Nesse sentido, louváveis se mostram os projetos que têm por objetivo a recomposição das matas ciliares no entorno do Rio Araguaia, como o projeto desenvolvido pela Fundação EMAS, que contou com a participação de pesquisadores da Universidade Federal de Goiás<sup>244</sup>. Outro exemplo é o Programa Nascentes, coordenado pela Polícia Civil do Estado de Goiás<sup>245</sup>, o qual tem contribuído para a recomposição da vegetação nativa das áreas de preservação permanente, bem como para a contenção dos processos erosivos nas nascentes do Rio Araguaia. Da mesma forma, a implantação do Comitê Araguaia/Tocantins poderá trazer uma grande contribuição, haja vista a estreita ligação entre os recursos hídricos e a vegetação ripária.

O sensoriamento remoto ocupa espaço ímpar nesse cenário, ao possibilitar um amplo aparato de atuação no que diz respeito ao monitoramento ambiental, possibilitando o acompanhamento dos recursos naturais, bem como o cumprimento de dispositivos legais de proteção ao meio ambiente.

---

<sup>243</sup> GOIÁS. Portal do agronegócio. *Preservação da Bacia do Araguaia/Tocantins é discutida em Brasília*. Disponível em: <<http://agricultura.go.gov.br...>>. Acesso em: 3 jun. 2008.

<sup>244</sup> CASTRO, Selma Simões de. Erosão hídrica na alta bacia do Rio Araguaia: distribuição, condicionantes, origem e dinâmica atual. *Revista do Departamento de Geografia*, São Paulo: USP. v. 17, p. 39, 2005.

<sup>245</sup> CARVALHO, Luziano Severino. *Programa de reflorestamento de Áreas de Preservação Permanente para Goiás: Programa Nascentes*. Goiânia: Diretoria Geral da Polícia Civil do Estado de Goiás, 2006. Disponível em <<http://www.policiacivil.goias...>>. Acesso em: 23 jan. 2008.

Em relação aos dados obtidos por meio da análise das cenas CBERS II das zonas ripárias ao longo do Rio Araguaia, a situação é de alerta. Nota-se a ocorrência de sérios impactos nas matas ciliares causados pela ação antrópica, sendo necessário maior empenho na observância legal por parte dos proprietários rurais, e adoção de céleres decisões por parte do poder público, com vistas a reduzir ou a controlar a ocorrência de novos desmatamentos nessa e em outras regiões do Bioma Cerrado. É igualmente necessária a fiscalização, o monitoramento e a recuperação das APPs, sobretudo em locais onde houve retirada da cobertura vegetal nativa, conscientizando os proprietários a respeito do Código Florestal, podendo até mesmo efetuar-se a assinatura de Termo de Ajuste de Conduta (TAC), do qual se discorrerá posteriormente.

Ressalte-se que em tempos de aquecimento global, mostra-se também importante o cumprimento aos instrumentos legais já existentes, não para alterá-los, mas para que se tornem efetivos. Ao final, constatar-se que a manutenção das APPs é uma excelente ação contra as consequências danosas preconizadas pelo Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC) à humanidade, pois as árvores são verdadeiros sumidouros de gás carbônico, um dos principais gases causadores do efeito estufa.<sup>246</sup>

Há ainda a possibilidade de recorrer ao Poder Judiciário, em busca da tutela ambiental desrespeitada, por meio de uma das ações coletivas cabíveis, conforme se verá no capítulo 5.

As imagens de satélite nesse aspecto, são uma importante fonte de dados que podem ser utilizadas na realização de perícias científicas, tanto no âmbito judicial, comprovando o dano ambiental e a infringência aos dispositivos legais, mencionados, como para respaldar decisões do poder público visando uma efetiva e eficaz gestão ambiental, conforme proposta a ser apresentada no capítulo 6 deste trabalho.

O sensoriamento remoto mostra-se pois, como um instrumento importante a ser utilizados nas perícias ambientais que envolvam grandes extensões de áreas, servindo para dar um prognóstico de seu estado de conservação, bem como auxiliar na localização dos problemas, facilitando assim, o trabalho de conferência dos profissionais que atuarão *in loco* para a confirmação dos danos ao meio ambiente.

---

<sup>246</sup> PAINEL Intergovernamental de Mudança do Clima. *Mitigação da mudança do clima*. Contribuição do grupo de trabalho III ao quarto relatório de avaliação do painel intergovernamental sobre mudança do clima. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/54470.html>>. Acesso em 13 maio 2008.

## 4 O MEIO AMBIENTE: A CONFIGURAÇÃO DOS RISCOS DA MODERNIDADE E OS DIREITOS DIFUSOS

Conforme se verá a seguir, o meio ambiente é considerado direito difuso. Resta, no entanto, antes de abordar esse assunto, fazer uma incursão sobre os riscos da modernidade, mormente os que se referem ao meio ambiente, visto que eles, cada vez mais fluidos, não se limitam a espaços restritos e atingem um grande número de pessoas.

E mais, esses riscos têm ligação com a própria evolução do direito, com as *gerações do direito* que serão também abordadas neste capítulo, visto que se destacam da esfera individual para abranger um conjunto indeterminado de pessoas.

A degradação do meio ambiente não restringe seus efeitos onde ocorre a poluição, mas transcende esses espaços ultrapassando as fronteiras dos países poluidores, o que coloca em risco a própria existência da vida no planeta. Edgar Morin, ao tratar da conquista da natureza pelo ser humano expõe:

Assim, a humanidade passou da atividade integrada nos ecossistemas à conquista da biosfera, mas não escapou à biosfera. Agora a sociedade humana encerra nas suas malhas os ecossistemas, mas não escapa aos princípios fundamentais da relação ecológica. O homem alçou-se ao topo da natureza, mas permanece no interior da natureza. Sofre a ecodeterminação que toda a vida sofre, e a dependência ecológica crescente é o preço da sua independência maior.<sup>247</sup>

A visão que separa o ser humano da natureza e confere a ele a primazia sobre ela gerou todo tipo de possibilidade de exploração e até mesmo de dilapidação da natureza pelo ser humano, que buscou, pelo lucro dessa exploração, a sua realização pessoal<sup>248</sup>, sem preocupação com eventuais riscos dessa forma de agir nem com os danos ambientais causados.

Nesse sentido, para Ulrich Beck, a modernidade, por meio da industrialização e dos avanços tecnológicos produziu não só riquezas, mas também riscos. Ele ressalta que esses riscos não são uma característica da Idade Moderna, porém eles passaram da esfera pessoal, de coragem e aventura para um contexto global de possível destruição de vida na Terra. Assim, os riscos e perigos da atualidade são globais em

<sup>247</sup> MORIN, Edgar. *O método 2: a vida da vida*, 2002, p. 93.

<sup>248</sup> MASCARENHAS, Luciane Martins de Araújo. *Desenvolvimento sustentável: estudo de impacto ambiental e estudo de impacto de vizinhança*, 2008, p. 15.

sua ameaça, pois afetam os seres humanos, animais e plantas indistintamente, e têm como causas a modernização resultante do progresso industrial e o desenvolvimento tecnológico. Portanto, os riscos da modernização têm um efeito bumerangue; eles afetam, mais cedo ou mais tarde, também aqueles que produziram os riscos. Toda ameaça à vida na Terra atinge também aos interesses daqueles cujos meios de vida estão ligados apenas aos negócios.<sup>249</sup> Para o autor, “la sociedad del riesgo es una sociedad catastrófica. En ella, el estado de excepción amenaza con convertirse en el estado de normalidad”.<sup>250</sup>

De fato, no período anterior à Revolução Industrial os riscos estavam ligados à manifestação dos deuses, diferentemente da atualidade, em que o conceito probabilístico está associado ao potencial de perdas e danos e às consequências por eles geradas.<sup>251</sup> O mundo pós-moderno apresenta um avanço tecnológico inigualável. No entanto, esse avanço não correspondeu a uma análise dos possíveis efeitos negativos por ele gerados. Assim, “o sentimento de irreversibilidade atinge o otimismo do modelo inicial e implica um esforço para antecipar danos que ainda não aconteceram, que ainda não são observáveis ou que nunca acontecerão”.<sup>252</sup>

Ulrich Beck alerta ainda, que os riscos provocam efeitos catastróficos, porém, em uma sociedade capitalista, torna-se também uma oportunidade de mercado. “En este sentido, la sociedad del riesgo también es la sociedad de la ciencia, de los medios y de la información. En ella se abren así nuevos contrastes entre quienes producen la definiciones del riesgo y quienes las consumen”,<sup>253</sup> afirmar o autor.

Edgar Morin<sup>254</sup> analisa o real papel da ciência:

A missão quase “vital” da ciência era eliminar a incerteza, a indeterminação, a imprecisão, a confusão, para poder enfrentar, e depois dominar o mundo pelo pensamento e pela ação. Efetivamente, a idéia de que um universo aparentemente complexo devia ser reduzido a elementos simples e a princípios simples teve uma virtude heurística extraordinária: suscitou as grandes descobertas teóricas, de Newton a Einstein, e a conquista tecnológica da

---

<sup>249</sup> BECK, Ulrich. *La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad*, 2002, p. 26-29,45.

<sup>250</sup> *Id. Ibid.*, p. 30. Tradução livre: “A sociedade dos riscos é uma sociedade catastrófica. Nela o estado de exceção ameaça converter-se em estado de normalidade”.

<sup>251</sup> FREITAS, Carlos Machado. Avaliação de riscos dos transgênicos orientada pelo princípio da precaução. *In: VALLE, Silvio; TELLES, José Luiz (orgs.) Bioética e biorrisco: uma abordagem transdisciplinar*, 2003. p. 114.

<sup>252</sup> HERMITTE, M-A. Os fundamentos jurídicos da sociedade do risco: uma análise de U. Beck. *In: VARELLA, Marcelo Dias (org.). Governo dos riscos*, 2005, p. 15.

<sup>253</sup> BECK, Ulrich. *op.cit.*, p. 53. Tradução livre: “Neste sentido, a sociedade de riscos também é a a sociedade da ciência, dos meios e da informação. Nela se abrem assim, novos contratos entre quem produz as definições de risco e quem as consomem”.

<sup>254</sup> MORIN, Edgar. *op. cit.*, p. 435.

natureza. Mas hoje, devemos perceber que o conhecimento ligado à “conquista da natureza” produz, também, ofuscamento e morte. Devemos perceber, ao mesmo tempo, que todas as investidas da nossa ciência desembocam no complexo.

Portanto, as novas descobertas científicas possibilitaram ao homem um domínio maior da própria natureza, no entanto, o desenvolvimento da ciência não trouxe, em contrapartida, um aumento da segurança e “quanto mais as tecnologias são potentes, maior seu potencial de destruição”.<sup>255</sup>

Ilya Prigogine<sup>256</sup>, prêmio Nobel de Química em 1977, adverte que as leis da natureza adquiriram atualmente um novo significado: “não tratam mais de certezas morais, mas sim de possibilidades. Afirmam o devir e não mais somente o ser”. De fato, as descobertas científicas auxiliaram o ser humano na conquista da natureza, e atualmente, é momento de a ciência ajudar a proteger o meio ambiente. Nesse sentido, o referido autor complementa que a ciência é um diálogo com a natureza e que compreendê-la foi um dos grandes projetos do pensamento ocidental, que não deve, porém, ser identificado com o de controle da natureza.

Nota-se, pois, que, nos vários campos em que a ciência tem avançado, a certeza científica torna-se cada vez mais distante da realidade, e “a incerteza se implanta definitivamente no discurso que segue o caminho da complexidade, em que se colam noções que deveriam logicamente se excluir, a começar pela ordem e desordem”.<sup>257</sup>

De fato, a ciência propiciou grandes avanços, abrindo caminhos para impulsionar a economia mundial, porém ainda não consegue oferecer respostas seguras em relação aos prováveis riscos de suas próprias invenções.<sup>258</sup>

Os modelos científicos vigentes, de avaliação e gerenciamento, são unidimensionais e reducionistas<sup>259</sup>, convertendo em risco as incertezas para fins de manutenção da ordem de maximização de vantagens, para delas obter o maior proveito.

---

<sup>255</sup> HERMITTE, M-A. *op. cit.*, p. 18.

<sup>256</sup> PRIGOGINE, Ilya. *O fim das certezas: tempo, caos, e as leis da natureza*, 1996, p. 157- 159.

<sup>257</sup> MORIN, Edgar. *O método 1: a natureza da natureza*, 2002, p. 116.

<sup>258</sup> FERREIRA, Helene Sivini. O risco ecológico e o princípio da precaução. In: FERREIRA, Helene Sivini; LEITE, José Rubens Morato (orgs.). *Estado de Direito Ambiental: tendências - aspectos constitucionais e diagnósticos*, 2004. p. 64.

<sup>259</sup> FREITAS, Carlos Machado. *op. cit.* p. 127.

Marcelo Dias Varella<sup>260</sup> complementa que “a racionalidade científica não é adequada para a geração de uma noção de segurança para a sociedade, pois ela é diferente da racionalidade social, não mais ligada ao risco em si, mas á percepção dos riscos pela sociedade”.

A ciência, portanto, converteu-se em uma administradora suprema da contaminação global do homem e da natureza e a consciência sobre os riscos não pode ser laica, mas sim essencialmente orientada e determinada pela ciência. “Os riscos de irreversibilidade emergem como tema politicamente relevante, associando-se a uma percepção mais lúcida das dificuldades operacionais de avaliação criteriosa de impactos possíveis das atuais opções de desenvolvimento”,<sup>261</sup> assinala Paulo Freire Vieira.

Ulrich Beck<sup>262</sup> aponta que a definição de risco no contexto da sociedade de risco sofre uma consequência importante e essencial: rompe o monopólio de racionalidade das ciências, pois as pretensões, os interesses e pontos de vista em conflito dos diversos atores da modernização e os grupos afetados são obrigados, ao definirem riscos, a caminharem juntos, tanto em relação à causa e efeito, como culpados e vítimas. Dessa forma, a racionalidade científica e a racionalidade social separam-se, mas ao mesmo tempo encontram-se entrelaçadas de muitas maneiras e relacionadas uma a outra.

E mais,

El dominio de los riesgos obliga a una visión general, e una labor conjunta por encima de todos los límites cuidadosamente fijados y atendidos. Los riesgos se oponen a la distinción entre teoría y praxis, se oponen a los límites de especialidad y disciplina, se oponen a las competencias especializadas y a las responsabilidades institucionales, se oponen a la distinción entre el valor y hecho (y con ello, entre ética y ciencia) y se oponen a la separación, al parecer institucional, de las esferas política, pública, científica y económica. En este sentido, la indiferenciación de los subsistemas y las esferas funcionales, la nueva red de relaciones entre especialistas y la reducción de riesgo en la unificación del trabajo van a ser los problemas cardinales de la teoría y la organización sistémicas<sup>263</sup>.

---

<sup>260</sup>VARELLA, Marcelo Dias, A dinâmica e a percepção pública de riscos e as respostas do direito internacional econômico. In: VARELLA, Marcelo Dias (org.). *Governo dos riscos*, 2005, p. 139.

<sup>261</sup> VIEIRA, Paulo Freire. Gestão patrimonial de recursos naturais: construindo o ecodesenvolvimento em regiões litorâneas. In: CAVALCANTI, Clóvis (org.). *Desenvolvimento e natureza*, 2003, p. 297.

<sup>262</sup> BECK, Ulrich. *La sociedad del riesgo: Hacia una nueva modernidad*, 2002, p. 35-36.

<sup>263</sup> *Id. ibid.*, p. 78-81. Tradução livre: “O domínio dos riscos obriga a uma visão geral e um trabalho conjunto acima de todos os limites cuidadosamente fixados e atendidos. Os riscos opõe-se à distinção entre teoria e prática, aos limites de especialidade e disciplina, às competências especializadas e às responsabilidades institucionais, à distinção entre o valor e fato (e com ele, entre a ética e a ciência), à separação, ao parecer institucional das esferas política,

Conforme descrição apresentada por Heline Ferreira<sup>264</sup>, os novos riscos ecológicos: “a) são ilimitados em função do tempo; b) globais no âmbito de seu alcance; e c) potencialmente catastróficos”.

Christian Caubet<sup>265</sup> classifica os riscos como *tecnológicos*, referentes às novas tecnologias industriais aplicadas em ampla escala geográfica e social, *industriais* que provocam consequências de grande impacto ambiental, *sanitários* específicos, nos quais se encontram os riscos à saúde, novas doenças e afecções, e os *sanitários globais*, como as epidemias e pandemias. Há também os *riscos naturais ambientais*, como as ocorrências naturais com amplo impacto social, tais como inundações, secas, furacões e, por último, os *riscos políticos*, cuja incidência se liga ao terrorismo político.

Ulrich Beck<sup>266</sup> lembra que os danos causados ao meio ambiente e a destruição da natureza são riscos da modernidade que se caracterizam por serem universais, porém apresentam efeitos também localmente, e são incalculáveis e imprevisíveis.

O conceito de risco implica a consideração de previsibilidade de determinadas situações ou eventos e inclui a busca de diferentes formas de conhecimento. A antítese complementar do risco é o termo incerteza<sup>267</sup>. Heline Ferreira<sup>268</sup> esclarece:

O risco ecológico, outrora calculável e previsível, apresenta novas características e anuncia a probabilidade de ocorrência de grandes desastres envolvendo o meio ambiente e a saúde dos seres vivos. Nesse contexto, a ciência perde o monopólio do conhecimento e da verdade, revelando-se insuficiente diante de problemas que, muitas vezes, foram gerados e impulsionados pelas suas próprias descobertas.

A vida e, ainda, a necessidade de produção de bens impõe um alto consumo energético, de água, ar e tantos outros recursos naturais. O ser humano degrada o

---

pública, científica e econômica. Neste sentido, a diferença dos subsistemas e as esferas funcionais, a nova rede de relações entre especialistas e a redução de riscos na unificação do trabalho vem a ser os problemas cardeais da teoria e a organização sistêmica.”

<sup>264</sup> FERREIRA, Heline. O risco ecológico e o princípio da precaução. In: FERREIRA, Heline Sivini; LEITE, José Rubens Morato (orgs.). *Estado de Direito Ambiental: tendências - aspectos constitucionais e diagnósticos*, 2004, p. 59.

<sup>265</sup> CAUBET, Christian. O escopo do risco no mundo real e no mundo jurídico. In: VARELLA, Marcelo Dias (org.). *Governo dos riscos*, 2005, p. 46.

<sup>266</sup> BECK, Ulrich. *op cit.* p. 34.

<sup>267</sup> FREITAS, Carlos Machado. *op. cit.* p. 113-114.

<sup>268</sup> FERREIRA, Heline. *op cit.* p. 56.

meio ambiente em busca de produtos cada vez mais atraentes, sem considerar as perdas ambientais ocasionadas pelo seu uso indiscriminado. O meio ambiente, em contrapartida, tem reagido de forma assustadora. Os limites ao desenvolvimento sustentável são justamente os da capacidade de o planeta oferecer os recursos naturais necessários à produção de bens, bem como da “capacidade de os destinos finais desses bens absorverem a poluição que provocam”.<sup>269</sup>

Ainda se vive no imperativo do lucro a qualquer preço, em que o dano ambiental não é computado no custo de produção. Sua ocorrência é minimizada e dá lugar aos interesses econômicos, tendo em vista o modelo capitalista de exploração dos recursos naturais, que produz e submete o meio ambiente a riscos potenciais.<sup>270</sup>

Também no que se refere à produção de alimentos, os riscos são cada vez maiores. Ulrich Beck<sup>271</sup> lembra que a imagem do agricultor, que durante séculos significou alimento do qual depende a sobrevivência de todos, começa a transformar-se em seu contrário: “La agricultura se convierte de este modo em el reino de los venenos que amenazan la vida de las plantas, los animales y los seres humanos”.

Face a essas novas realidades e aos riscos cada vez maiores enfrentados pela sociedade, a ciência tem papel de destaque na busca de alternativas menos nocivas ao meio ambiente e que também contribuam, com a sua preservação, para conciliar desenvolvimento e sustentabilidade.

Essa foi a preocupação da Comissão Mundial do Meio Ambiente e Desenvolvimento, ao elaborar o *Relatório Nosso Futuro Comum*<sup>272</sup>, que prescreve que o objetivo do desenvolvimento sustentável é garantir o atendimento das “necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras atenderem também às suas”.

A realização do desenvolvimento sustentável necessita da participação da ciência, e o *Relatório Nosso Futuro Comum* ocupa lugar de destaque eis que “sublinha a interligação entre economia, tecnologia, sociedade e política e chama também

---

<sup>269</sup> CUNHA, Paulo. A globalização, a sociedade de risco, a dimensão preventiva do direito e o ambiente. In: FERREIRA, Helene Sivini; LEITE, José Rubens Morato (orgs.). *Estado de Direito Ambiental: tendências: aspectos constitucionais e diagnósticos*, 2004, p. 111.

<sup>270</sup> LEITE, José Rubens Morato; AYALA, Patrick. *Direito Ambiental na sociedade de risco*, 2004, p. 123.

<sup>271</sup> BECK, Ulrich. *op. cit.*, p. 88. Tradução livre: “A agricultura se converte deste modo, no reino dos venenos que ameaçam a vida das plantas, dos animais e dos seres humanos”.

<sup>272</sup> COMISSÃO Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD). *Nosso futuro comum*. p. 9.

atenção para uma nova postura ética, caracterizada pela responsabilidade tanto entre gerações quanto entre os membros contemporâneos da sociedade atual”.<sup>273</sup>

O Guia do Ambiente da comunidade europeia estabelece que o desenvolvimento sustentável se baseia no equilíbrio entre os seus três pilares, o desenvolvimento econômico, a coesão social e a preservação do ambiente, conforme estabelecido na Cúpula Social de Copenhagem, realizada em 1995. A essas três dimensões, o referido guia acrescenta, ainda, a vertente institucional, que se caracteriza pela participação do poder público em todas suas esferas e níveis e também de grupos, como sindicatos e associações empresariais e da sociedade civil, como por exemplo, as organizações não governamentais (ONGs).<sup>274</sup>

Dessa forma, visando alcançar o desenvolvimento sustentável, a meta prioritária da ciência deixa de ser a conquista da natureza e passa a ser a de “estabelecer uma relação harmoniosa entre a sociedade e a natureza”.<sup>275</sup>

Clóvis Cavalcanti<sup>276</sup> propõe uma reforma institucional, uma vez que

as instituições sociais existentes, que favorecem o efêmero contra o duradouro, as tendências homogeneizadoras da globalização em lugar da diversidade (tanto biológica quanto cultural, que são básicas para a evolução), uma atitude de *laisser-faire* concernente ao meio ambiente em oposição à fixação de limites biofísicos, e assim por diante, devem ser ajustadas aos requisitos da sustentabilidade.

A prática do desenvolvimento sustentável passa necessariamente pela mudança de atitudes, pois as consequências dos danos ambientais têm ultrapassado as fronteiras dos países, muitas vezes, causando impactos distantes do lugar em que os danos aconteceram.

Os danos ambientais são de difícil reparação, sem contar o alto custo para sua reparação. Afirma-se, pois, a necessidade de uma atuação com o objetivo de prevenir/evitar a ocorrência de riscos ambientais.

---

<sup>273</sup> BRÜZEKE, Franz. O problema do desenvolvimento sustentável. In: CAVALCANTI, Clóvis (org.). *Desenvolvimento e natureza*, 2003, p. 33.

<sup>274</sup> BRAGA, Jaime; MORGADO, Eduardo. *Guia do ambiente: empresas competitividade e desenvolvimento sustentável*, 2007, p. 3.

<sup>275</sup> LEIS, Hector. Um modelo político-comunicativo para superar o impasse do atual modelo político-técnico de negociação ambiental no Brasil. In: CAVALCANTI, Clóvis (org.). *Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas*, 2002, p. 233.

<sup>276</sup> CAVALCANTI, Clóvis. Política de governo para o desenvolvimento sustentável: introdução ao tema e a esta obra coletiva. In: CAVALCANTI, Clóvis (org.). *Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas*, 2002, p. 37.

É necessário, portanto, uma mudança de atitude da sociedade, do poder público e dos empreendedores, que deve abandonar um comportamento em que não se dá importância aos efeitos no meio ambiente das atividades humanas, para uma atitude de análise, avaliação dos riscos e enfrentamento de suas causas, evitando ou minimizando os efeitos dos danos ao meio ambiente. Nesse aspecto, a contribuição da ciência é de suma importância.

Marcelo Dias Varella<sup>277</sup> aponta que a reação face aos riscos tem sido objeto de estudos e parte deles defende a mobilização de forças dos diferentes atores para minimizar os impactos negativos de novos riscos. Outros pregam a impossibilidade ou a não-necessidade de adoção de medidas precaucionárias, pois a geração de riscos faz parte da evolução social e as novas tecnologias permitirão alternativas de soluções ainda inexistentes. “De qualquer forma, não há como evitar os riscos ou iniciar uma busca incessante por um nível zero de riscos, mas sim procurar administrar os riscos inerentes a própria sociedade reflexiva, provando níveis aceitáveis”, assinala o autor.

O crescimento econômico não pode estar dissociado de uma prévia avaliação do impacto no meio ambiente. Devem-se analisar os possíveis riscos, bem como adotar medidas visando a proteção do meio ambiente. Não se pode olvidar que o esgotamento dos recursos naturais coloca em risco a própria existência de vida para as presentes e também para as futuras gerações.

Assim, em se tratando de riscos ou incertezas quanto a sua ocorrência, deve haver participação da sociedade, em especial das populações diretamente atingidas. O poder público precisa aumentar os níveis de controle dos riscos, por meio de análise e estudos sobre produtos e atividades potencialmente danosas, pois “o Estado não pode ser apenas reativo às percepções sociais, nem a Sociedade interte face uma expectativa de ação estatal”.<sup>278</sup>

De acordo com Ulrich Beck<sup>279</sup> os problemas relativos ao meio ambiente somente podem ser resolvidos por meio de discussões e acordos internacionais, caminho que exige reuniões e pactos que ultrapassam as alianças militares. É importante, ainda, a atuação da ciência na busca de alternativas sustentável e que haja a conscientização e atuação efetiva da sociedade no tocante aos riscos. Para o citado

---

<sup>277</sup> VARELLA, Marcelo Dias. *op. cit.*, p. 137.

<sup>278</sup> *Id. ibid.*, p. 162.

<sup>279</sup> BECK, Ulrich. *op. cit.*, p. 54-66.

autor, a história da conscientização e do reconhecimento social dos riscos coincide com a história da desmistificação das ciências.

Os esforços visando a diminuição dos riscos têm sido insuficientes para conter as catástrofes ambientais. Percebe-se que as medidas empreendidas não estão surtindo o efeito esperado, sendo necessário, portanto, uma avaliação mais pormenorizada que possibilite a mensuração dos riscos e a forma de atuação em caso de incertezas, adotando medidas na busca de segurança para toda atividade que possa causar dano ao meio ambiente.

Nesse sentido, tem crescido o número de cientistas que se especializam em avaliação de riscos no meio ambiente, “contribuindo assim, para a profissionalização e institucionalização da avaliação e do gerenciamento de riscos”.<sup>280</sup> O objetivo principal do gerenciamento dos riscos é fazer a previsão, o planejamento e alertar sobre a sua ocorrência. Essa avaliação de riscos “tem constituído um importante instrumento, com o objetivo de subsidiar os processos decisórios”.<sup>281</sup>

Assim, não se pode pensar em gestão dos riscos e minimização de seus efeitos sem que haja uma visão conjunta de várias ciências. Nesse sentido, Ulrich Beck<sup>282</sup> resume que as reflexões sobre riscos por ele efetuadas significam o final da contraposição entre natureza e sociedade, uma vez que a natureza não pode ser concebida sem a sociedade, sem a natureza, como ocorria no século XIX, quando a natureza era algo apenas a ser dominado.

#### 4.1 OS RISCOS E INCERTEZAS E OS PRINCÍPIOS DA PREVENÇÃO E PRECAUÇÃO

Diante dos riscos e incertezas da área ambiental, de grande importância tem sido invocar a aplicação dos *princípios da prevenção e da precaução* para nortear as avaliações e estudos de impacto das atividades humanas no meio ambiente.

Quando se constata que determinada atividade humana pode causar danos ao meio ambiente, ou seja, quando a origem dos riscos for conhecida, medidas de prevenção devem ser adotadas. Nesse caso, havendo perigo concreto, real, aplica-se o

---

<sup>280</sup> FREITAS, Carlos Machado. *op. cit.*, p. 118.

<sup>281</sup> *Id. ibid.*, p. 119.

<sup>282</sup> BECK, Ulrich. *op. cit.*, p. 89.

princípio da prevenção. “Prevenir o dano ambiental ou a degradação, em si mesmo, é um elemento decisivo em qualquer regime construído sobre o princípio do desenvolvimento sustentável, uma vez que a sustentabilidade pressupõe o afastamento de danos irreversíveis ou degradação”, afirma Wolfrüm Rüdiger.<sup>283</sup>

Já o princípio da precaução deve ser aplicado quando a atividade for potencialmente perigosa; trata-se, portanto, do perigo incerto, abstrato. De acordo com Philippe Kourilsky e Geneviève Viney<sup>284</sup>, o objetivo primeiro do princípio da precaução é o melhor gerenciamento dos riscos ou o melhor gerenciamento da percepção dos riscos.

Percebe-se, portanto, que a incerteza do dano ambiental é fator que compõe o princípio da precaução, como bem salienta Paulo Affonso Leme Machado:<sup>285</sup>

Em caso de certeza do dano ambiental, este deve ser prevenido, como preconiza o princípio da prevenção. Em caso de dúvida ou incerteza, também se deve agir prevenindo. Essa é a grande inovação do princípio da precaução. A dúvida científica, expressa com argumentos razoáveis, não dispensa a prevenção.

O princípio da precaução deve prevalecer em relação aos argumentos relativos às vantagens econômicas, que coloquem o meio ambiente em uma situação de risco ou incerteza.

As pesquisas, as avaliações e os estudos devem ter por objetivo minimizar as incertezas e os riscos, a fim de evitar danos ambientais. Assim, a falta de certeza nos estudos realizados não serve como justificativa para postergar a adoção de medidas que evitem o dano ambiental.

O princípio da precaução não pode ser visto como um “princípio anticientífico”, mas ao contrário, trata-se de um princípio que permite a introdução da ciência no âmbito da decisão na esfera pública, assim, a base do princípio da precaução é justamente a necessidade do rigor científico.<sup>286</sup>

O princípio da precaução teve sua primeira referência explícita, no plano internacional, na Declaração Ministerial da Segunda Conferência Internacional sobre a

---

<sup>283</sup> WOLFRUM, Rüdiger. O princípio da precaução. In: VARELLA, Marcelo Dias; PLATIAU, Ana Flávia Barros (orgs.). *Princípio da precaução*, 2004, p. 24.

<sup>284</sup> KOURILSKY, Philippe; VINEY, Geneviève. *Le principe de précaution*, 2000, p. 40.

<sup>285</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito Ambiental brasileiro*, 2007, p. 74.

<sup>286</sup> NOIVILLE, Christine. Ciência, decisão, ação: três observações em torno do princípio da precaução. In VARELLA, Marcelo Dias (org.). *Governo dos riscos*, 2005, p. 59.

Proteção do Mar do Norte, em novembro de 1984. Esse documento e vários outros denominados *soft law* ou *soft norm* têm a grande importância de estabelecerem os princípios que irão preceder e nortear a legislação sobre o assunto. Exemplo disso é a Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, aprovada na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, em 1992 (RIO-92) que, expressamente, apontou no princípio 15 o dever de os Estados aplicar o princípio da precaução.

Dessa forma, com o aumento dos riscos das atividades humanas, incluindo as de origem tecnológica, o poder público viu-se obrigado a ampliar o disciplinamento legal sobre a proteção ambiental, bem como seu papel institucional, criando mecanismos para avaliação dos riscos, a fim de subsidiar seus processos decisórios, visando evitar a ocorrência de danos ambientais.

A ocorrência de riscos demonstra a necessidade de proteção jurídica ao meio ambiente. Nesse aspecto, destaca-se o Direito Ambiental na busca de instrumentos e condições para que se alcance a proteção do meio ambiente, bem como da vida das presentes e futuras gerações, garantindo a eficácia das normas estabelecidas, conforme preceitua Patryck Ayala<sup>287</sup>:

O direito ambiental se ocupa da natureza e futuras gerações nas sociedades de risco, admitindo que a proteção temporal dos riscos é capaz de afetar desde hoje o desenvolvimento do futuro, que importa afetar, portanto, as garantias do próprio desenvolvimento da vida.

Há uma estreita ligação entre a sustentabilidade, a preocupação com as futuras gerações, o desenvolvimento, o papel da ciência e a contribuição do Direito que regulamentam as questões ligadas ao meio ambiente.

#### 4.2 A GERAÇÃO DOS DIREITOS E OS DIREITOS DIFUSOS

Antes de adentrar a seara dos direitos e interesses difusos, na qual se encontra o direito ao meio ambiente sadio, é bom ressaltar que a história do direito

---

<sup>287</sup> AYALA, Patryck de Araújo. A proteção jurídica das futuras gerações na sociedade de risco global: o direito ao futuro na ordem constitucional brasileira. In: FERREIRA, Helene Sivini; LEITE, José Rubens Morato (orgs.). *Estado de Direito Ambiental: tendências: aspectos constitucionais e diagnósticos*, 2004, p. 241.

positivo tem suas raízes fincadas no direito romano que se preocupava de forma mais acentuada com os conflitos de direito individual.

É bom ressaltar que a Constituição Federal, em seu art. 225, garante a todos, o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, como “bem essencial à sadia qualidade de vida” e, ainda, impõe ao poder público e à coletividade “o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”. Trata-se de um direito fundamental, que pode ser definido como direito do homem garantido pelo ordenamento jurídico constitucional em um determinado momento histórico<sup>288</sup>

Os direitos fundamentais foram classificados em gerações ou dimensões<sup>289</sup> e têm por cunho destacar a prevalência em cada período da história de uma dessas gerações de direitos fundamentais.

Como direitos fundamentais de primeira geração, os direitos característicos do pensamento liberal-burguês do século XVIII, de cunho individualista, relacionam-se à liberdade dos cidadãos “mais especificamente como direitos de defesa, demarcando uma zona de não-intervenção do Estado e uma esfera de autonomia individual em face de seu poder”.<sup>290</sup>

Os direitos de segunda geração dominaram os séculos XIX e XX são também conhecidos como direitos prestacionais por demandar do Estado condutas de caráter positivo. Paulo Bonavides<sup>291</sup> assim define esses direitos:

São os direitos sociais, culturais e econômicos bem como os direitos coletivos ou de coletividades, introduzidos no constitucionalismo das distintas formas de Estado social, depois que germinaram por obra da ideologia e da reflexão antiliberal do século XX. Nasceram abraçados ao princípio da igualdade, do qual não se podem separar, pois fazê-lo equivaleria a desmembrá-los da razão de ser que os ampara e estimula.

Norberto Bobbio<sup>292</sup> esclarece que, primeiramente, se afirmaram os direitos de liberdade, cujo objetivo era limitar o poder o Estado. Em um segundo momento foram propugnados os direitos políticos, não mais de cunho negativo, como os referentes às liberdades dos indivíduos, “mas positivamente, como autonomia – tiveram como consequência a participação cada vez mais ampla, generalizada e frequente dos

<sup>288</sup> CANOTILHO, José Joaquim Gomes. *Direito Constitucional e teoria da Constituição*, 1999, p. 369.

<sup>289</sup> Expressão utilizada por SARLET, Ingo Wolfgang. *A eficácia dos direitos fundamentais*, 2001, p. 50.

<sup>290</sup> SARLET, Ingo Wolfgang. *op. cit.*, p. 50.

<sup>291</sup> BONAVIDES, Paulo. *Curso de Direito Constitucional*, 2006, p. 564.

<sup>292</sup> BOBBIO, Norberto. *A era dos direitos*, 1992, p. 32.

membros de uma comunidade no poder político (ou liberdade *no* Estado)". Em seguida, foram proclamados os direitos sociais, ligados ao bem-estar e a "igualdade não apenas formal, e que poderíamos chamar de liberdade *através* ou *por meio* do Estado", que são os direitos de segunda geração.

Os direitos fundamentais de terceira geração destacam-se por serem dotados de altíssimo teor humanístico também e pela sua universalidade, pois não visam a proteção dos interesses de um indivíduo, de um determinado grupo, mas tem por destinatário o gênero humano. Como seus principais representantes, encontram-se o direito ao meio ambiente saudável, o direito ao desenvolvimento, à paz, à comunicação e ao patrimônio comum da humanidade.<sup>293</sup>

O Supremo Tribunal Federal sintetiza as várias gerações dos direitos fundamentais:

O direito a integridade do meio ambiente - típico direito de Terceira Geração - constitui prerrogativa jurídica de titularidade coletiva, refletindo, dentro do processo de afirmação dos direitos humanos, a expressão significativa de um poder atribuído, não ao indivíduo identificado em sua singularidade, mas, num sentido verdadeiramente mais abrangente, a própria coletividade social. Enquanto os direitos de Primeira Geração (direitos civis e políticos) - que compreendem as liberdades clássicas, negativas ou formais - realçam o princípio da liberdade e os direitos de Segunda Geração (direitos econômicos, sociais e culturais) - que se identifica com as liberdades positivas, reais ou concretas - acentuam o princípio da igualdade, os direitos de Terceira Geração, que materializam poderes de titularidade coletiva atribuídos genericamente a todas as formações sociais, consagram o princípio da solidariedade e constituem um momento importante no processo de desenvolvimento, expansão e reconhecimento dos direitos humanos, caracterizados, enquanto valores fundamentais indisponíveis, pela nota de uma essencial inexauribilidade.<sup>294</sup>

Vale destacar que já se aponta o surgimento dos direitos de quarta geração, ligados aos efeitos da globalização e aos avanços da biotecnologia.<sup>295</sup>

Em que pese a existência de uma ordem cronológica no aparecimento de cada um desses direitos, o que de fato acontece é a sua presença em todos os tempos e em todas as gerações.<sup>296</sup>

---

<sup>293</sup> SARLET, *op. cit.*, p. 50

<sup>294</sup> BRASIL. Supremo Tribunal Federal. MS 22164 / SP . Relator: Min. Celso de Melo. Julg.: 30/10/1995 . Órgão Julgador: Tribunal Pleno. Disponível em: <<http://www.stf.jus.br/portal/jurisprudencia/listarJurisprudencia.asp>>. Acesso em: 29 abr.2008.

<sup>295</sup> BOBBIO, Norberto. *op. cit.*, p. 6.

<sup>296</sup> CANOTILHO, José Joaquim Gomes. *op. cit.*, p. 362.

A qualidade de vida constitui fator fundamental para a existência de um meio ambiente ecologicamente equilibrado e pode ser traduzida por meio de vários dos direitos garantidos constitucionalmente nos artigos 5º e 7º, como o direito à moradia, ao saneamento básico, à saúde, à educação, ao trabalho. Em outras palavras, para a existência de um meio ambiente saudável, como estabelecido na Carta Magna<sup>297</sup>, é necessária a presença desses direitos sociais, conhecidos como direitos fundamentais de segunda geração.

Nessa esteira, a Constituição Federal de 1988 confirmou diversos direitos individuais, garantiu vários outros direitos coletivos e, ainda, inovou ao estabelecer a garantia constitucional ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, que não se refere a de bem público ou privado, mas a bem de uso comum do povo. Trata-se, pois, de um novo direito fundamental, eis que expresso no texto constitucional.

Os direitos fundamentais possuem as seguintes características: a) *historicidade*, pois nascem, modificam-se e desaparecem como qualquer direito; b) *inalienabilidade*, visto serem intransferíveis, inegociáveis, pois não possuem conteúdo econômico-patrimonial; por pertencerem a todos, conforme previsão constitucional, deles não se pode desfazer, pois são indisponíveis; c) *imprescritibilidade* - os direitos não prescrevem, o que vale dizer, nunca deixam de ser exigíveis; d) *irrenunciabilidade*, pode-se deixar de exercê-los, mas não se admite a sua renúncia.<sup>298</sup>

A menção, ainda que de forma sucinta a tais características, é de suma importância, para a análise dos instrumentos de proteção ao direito ao meio ambiente, como direito fundamental e difuso, pois o acesso à justiça, em busca de proteção de tais direitos não prescreve, ou seja, não se configura a perda desse direito de ação pela via prescricional. Trata-se de direitos dos quais não se pode dispor, nem a eles renunciar. É inviável, portanto, a transferência, a negociação ou de disposição, e “como de resto de todos os direitos transindividuais, não se poderá transigir sobre o conteúdo do direito material em jogo”.<sup>299</sup>

Em cada período da história uma geração dos direitos fundamentais teve seu destaque. Há uma estreita ligação entre a geração dos direitos ora analisada e os

---

<sup>297</sup> BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/...>>. Acesso em: 12 out. 2008.

<sup>298</sup> SILVA, José Afonso. *Curso de Direito Constitucional*, 2003, p. 181

<sup>299</sup> ALONSO Jr., Hamilton. *Direito fundamental ao meio ambiente e as ações coletivas*, 2006, p. 55.

direitos ou interesses metaindividuais, que se tornaram mais evidentes após a Revolução Industrial, conforme se verá a seguir.

#### 4.3 OS DIREITOS OU INTERESSES METAINDIVIDUAIS

Mostra-se importante a análise também do aparato legislativo infraconstitucional, que a cada dia, mais solidifica a tutela dos direitos e interesses metaindividuais que são os que superam o interesse privado, ou seja, ultrapassam a esfera de atuação individual, neles se enquadrando os direitos coletivos, difusos e individuais homogêneos. Esses direitos estão situados como categoria intermediária entre os direitos privados e os interesses públicos. Em sua concepção inicial, diziam respeito tão somente aos interesses que têm como titular o Estado.

Conforme visto anteriormente, os direitos individuais foram os primeiros a ser objeto de tutela no mundo jurídico, e desde os tempos romanos os direitos considerados relevantes para o Estado eram justamente os que diziam respeito ao indivíduo. Assim, se o direito dizia respeito a todos e não a alguém especificamente, não era objeto de tutela. Passavam despercebidos, portanto, os direitos que “se caracterizam pela inviabilidade de apropriação individual, como o interesse à pureza do ar atmosférico”.<sup>300</sup>

Foi com o advento da Revolução Industrial e o surgimento da sociedade de massa, do sindicalismo, das reivindicações de categorias que começaram a aflorar os direitos que extrapolam a esfera do indivíduo, como os direitos coletivos e, posteriormente, os direitos difusos. Destaque-se que, conforme visto anteriormente, foi nesse período da modernidade que também aumentaram significativamente os riscos e incertezas para a humanidade. Os interesses coletivos e difusos geralmente são representados por um único objeto, indivisível, que interessa a titulares indeterminados sem um vínculo concreto de união, senão apenas a fruição desse bem, como é o caso dos direitos dos consumidores, da ordem econômica, do meio ambiente.<sup>301</sup>

---

<sup>300</sup> MANCUSO, Rodolfo de Camargo. *Interesses difusos: conceito e legitimação para agir*, 1997, p. 77.

<sup>301</sup> RODRIGUES, Marcelo Abelha. *Processo Civil ambiental*, 2008, p. 54.

Os direitos coletivos foram os primeiros a receber guarida no meio jurídico, motivado pelas reivindicações das associações, dos sindicatos, na defesa das relações de trabalho.<sup>302</sup>

Mais recentemente, na segunda metade do século XX, começaram a aflorar os direitos difusos, ou seja, os que transbordam a esfera dos grupos institucionalizados em razão de sua indeterminação. Os direitos metaindividuais, como o próprio nome expressa, transcendem os direitos do indivíduo que são aqueles em que prevalece o interesse pessoal, e em geral a sua proteção ocorre por iniciativa do próprio titular<sup>303</sup>.

Pode-se perceber que existe uma estreita ligação entre o momento de evidência de cada um dos direitos fundamentais (geração ou dimensão de direitos fundamentais) com o momento em que começaram a despontar, também na esfera ordinária, a necessidade de resguardar os direitos não só no plano individual, como também no plano coletivo e difuso, o que corresponde respectivamente aos direitos de primeira, segunda e terceira geração ou dimensão.

#### **4.3.1 Direitos ou interesses difusos**

O Código de Defesa do Consumidor, a Lei n° 8.078/1990<sup>304</sup>, apresentou uma grande contribuição, em seu art. 81, ao colocar no ordenamento jurídico brasileiro a definição dos direitos ou interesses metaindividuais. O art. 81, parágrafo único, inciso I, conceitua interesses ou direitos difusos, como “os transindividuais, de natureza indivisível, de que sejam titulares pessoas indeterminadas e ligadas por circunstâncias de fato”.

É bom esclarecer que, em que pese já ter havido discussão doutrinária acerca da diferença entre direito e interesse, o Código de Defesa do Consumidor colocou uma pá de cal nessa questão, considerando indistintamente direito e interesse.<sup>305</sup>

Direito ou interesse transindividual é aquele que transcende o indivíduo, ultrapassando a esfera dos direitos individuais. Indivisibilidade diz respeito à não-

---

<sup>302</sup> MANCUSO, Rodolfo de Camargo. *Interesses difusos: conceito e legitimação para agir*, 1997, p. 78.

<sup>303</sup> *Id. Ação Popular: proteção ao erário, do patrimônio, da moralidade administrativa e do meio ambiente*, 1998, p. 20.

<sup>304</sup> BRASIL. Lei n° 8.078, de 11 de setembro de 1990. *Código de Defesa do Consumidor*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L8078.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8078.htm)>. Acesso em: 30 jan. 2008.

<sup>305</sup> MANCUSO, Rodolfo de Camargo. *Manual do Consumidor em Juízo*, 1998, p. 23-24.

possibilidade de sua cisão. Assim, pertence a todos, mas de maneira geral, sem pertencer a ninguém em específico e se houver lesão a esse direito ou interesse, ela constitui lesão a toda coletividade. Por fim, há a titularidade de pessoas indeterminadas e ligadas à circunstância de fato, como por exemplo, um evento danoso, como a poluição atmosférica, cuja abrangência dos danos causados são de difícil delimitação, pois não há relação jurídica que ligue as pessoas atingidas, mas apenas um fato que causou dano a todas elas.

Rodolfo Mancuso<sup>306</sup>, ao tratar os direitos difusos, refere-se à existência de uma *escala crescente de coletivização*, em que primeiramente se situam os direitos individuais, suscetíveis de captação e fruição pelo indivíduo isoladamente; depois, os direitos sociais, ou seja, os interesses pessoais do grupo visto como pessoa jurídica; em seguida, os interesses coletivos, que ultrapassam das esferas anteriores, porém, limitam-se a grupos sociais ou categorias bem definidas. No grau seguinte, há o interesse geral ou público, que se refere à coletividade representada pelo Estado como bem comum, segurança pública, saúde pública. Os interesses difusos, que possuem um grau de coletivização mais abrangente que os de interesse geral ou público, os quais concernem fundamentalmente ao cidadão, ao Estado e ao Direito, referem-se ao homem à nação, ao justo, o que demonstra a linha tênue que divide essas duas escalas de coletivização.

Hugo Mazzilli define direitos difusos como interesses de “grupos menos determinados de pessoas, entre as quais inexistente vínculo jurídico ou fático preciso” e que pode ser incluído na categoria de interesse público. Dessa forma, há interesses tão abrangentes que coincidem com o interesse público, como é o caso do meio ambiente. Os menos abrangentes pertencem a um grupo disperso, não se confundindo com o interesse da coletividade. Há, ainda, interesses difusos em conflito com interesses da coletividade e também aqueles que se encontram em conflito com os interesses do próprio Estado, como pessoa jurídica.<sup>307</sup>

Para Rodolfo Mancuso<sup>308</sup> os interesses difusos encontram-se em estado fluido, dispersos pela sociedade, podendo, por vezes, concernir a certas coletividades de conteúdo numérico indefinido, “não tendo atingido o grau de agregação e

---

<sup>306</sup> MANCUSO, Rodolfo de Camargo. *Interesses difusos: conceito e legitimação para agir*, 1997, p. 74.

<sup>307</sup> MAZZILLI, Hugo Nigro. *A defesa dos interesses públicos em juízo: meio ambiente, consumidor e outros interesses difusos e coletivos*, 1999, p. 40.

<sup>308</sup> MANCUSO, Rodolfo de Camargo. *op. cit.*, p. 71.

organização necessários à sua afetação institucional junto a certas entidades ou órgãos representativos dos interesses já socialmente definidos”.

Em relação aos direitos difusos, no plano infraconstitucional, merece destaque a Lei n° 4.717/1965<sup>309</sup>, que regula a Ação Popular, que foi um marco no surgimento dos direitos metaindividuais no Brasil.

Afirma-se que a Ação Popular foi a primeira manifestação normativa para conceder a tutela jurisdicional a interesses difusos.<sup>310</sup> Em que pese a referida legislação tratar de questões procedimentais, ou seja, instrumentais, teve por objetivo proteger o erário público, direito de toda coletividade. Assim, o autor da ação não defende direito apenas seu, mas também de terceiros.

#### 4.3.1.1 Os direitos difusos e o meio ambiente

Especificamente no que pertine aos interesses ou direitos difusos, dos quais fazem parte o direito ao meio ambiente sadio, pela própria definição legal, eles se caracterizam pela indeterminação dos sujeitos, contrapondo-se de forma bem nítida à tutela convencional relativa aos direitos individuais, no qual a titularidade do direito é exercida por um determinado sujeito (direito individual) ou por grupos de sujeitos (direito coletivo).

A indeterminação do sujeito impossibilita a sua aglutinação em grupos sociais e não podem resultar em uma menor possibilidade de exercício da proteção legal, não havendo vínculo jurídico capaz de agregar os sujeitos envolvidos, e sim, circunstâncias de fato, como por exemplo, eventos da natureza que afete uma grande quantidade de sujeitos indetermináveis. Mesmo se determinada associação ou organização não governamental (ONG), por exemplo, vier a interpor alguma ação judicial visando a proteção do direito ou interesse difuso, isso não altera a sua titularidade, ele permanece difuso, pertencendo a uma coletividade de forma indistinta, a qual poderá, de qualquer modo, propor outras ações sobre o mesmo fato e visando o mesmo objetivo.

---

<sup>309</sup> BRASIL. *Lei n° 4.717, de 29 de junho de 1965.* Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L4717.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4717.htm) . Acesso em: 12 fev. 2008.

<sup>310</sup> NERY JR., Nelson. *Princípios do Processo Civil na Constituição Federal*, 1999, p. 115.

Conforme já visto, os direitos ou interesses difusos caracterizam-se, ainda, por sua indivisibilidade, não sendo possível a sua divisão em partes, a fim de serem atribuíveis a uma pessoa ou a um grupo determinado de pessoas; possuem, portanto, natureza fluida. Da mesma forma, a busca da tutela judicial desse direito, se agasalhado pelo poder judiciário poderá beneficiar a todos indistintamente, sem privilegiar aqueles que ingressam com a ação judicial. Como bem salienta Rodolfo Mancuso,<sup>311</sup> os interesses referentes à qualidade de vida “continuarão a existir sempre, independentemente do sucesso, fracasso e do número de ações judiciais propostas a esse respeito”, ou seja, não se esgotam ou se extinguem pelo fato de seu exercício.

Segundo Rodolfo Mancuso, a doutrina<sup>312</sup> acrescenta às características anteriormente apontadas a *intensa litigiosidade interna* dos direitos difusos que ocorre em razão da dificuldade de delimitação desse direito. Esses direitos estão soltos, desagregados, fluidos entre segmentos sociais mais ou menos extensos, sem vinculação jurídica básica. “Não se trata de controvérsias envolvendo situações jurídicas definidas (...) mas de litígios que têm por causas remota verdadeiras *escolhas políticas*”, porque qualquer decisão favorável a um dos lados, seja ela de cunho administrativo ou judicial irá ao encontro de interesses de uma gama de pessoas, porém, também poderá contrariar o interesse de outros grupos. Assim, aconteceria, por exemplo, em relação à proteção dos recursos florestais, direito difuso, que, no entanto, está em posição diametralmente oposta aos interesses dos madeireiros e outros grupos econômicos e de trabalhadores que se beneficiam das atividades ligadas ao desmatamento. A intensa litigiosidade relaciona-se à falta de “um parâmetro jurídico que permita um julgamento axiológico preliminar sobre a posição ‘certa’ e a ‘errada’”.<sup>313</sup>

Os direitos coletivos apresentam também um grau de conflituosidade, porém em intensidade menor, em razão da delimitação dos grupos envolvidos, circunscrição da conflituosidade, que se intensifica à medida que aumenta a gama de pessoas envolvidas.

Rodolfo Mancuso, aponta, ainda, como característica dos interesses difusos, a sua *transição ou mutação no tempo e no espaço*, pois, se não exercitado de forma célere, eles se modificam acompanhando a transformação da situação que os ensejou,

---

<sup>311</sup> MANCUSO, Rodolfo de Camargo. *Interesses difusos: conceito e legitimação para agir*, 1997, p. 84.

<sup>312</sup> *Id. ibid.*, p. 85.

<sup>313</sup> *Id. ibid.*, p. 87.

tendo como consequência a irreparabilidade da lesão em termos substanciais. Como o Direito não pode oferecer a reparação integral “verifica-se que é efêmera a duração do interesse difuso daí decorrente: deve ele ser tutelado prontamente, antes que se altere a situação de fato que o originou”,<sup>314</sup> como ocorre com os problemas ambientais.

#### 4.3.2 Direitos ou interesses coletivos

Os interesses ou direitos coletivos estão também definidos pelo Código de Defesa do Consumidor, em seu art. 81, parágrafo único, inciso II<sup>315</sup>, da seguinte forma: “os transindividuais de natureza indivisível de que seja titular grupo, categoria ou classe de pessoas ligadas entre si ou com a parte contrária por uma relação jurídica de base”.

A transindivisibilidade e indivisibilidade são características comuns aos interesses ou direitos coletivos e os difusos, tratando-se pois, de direitos e interesses que ultrapassam o indivíduo e que não podem ser divididos. O grande diferencial ocorre em face da possibilidade de determinação de seus titulares, ou seja, é possível identificar os titulares, que estão ligados não a circunstâncias de fato, como ocorre com os interesses ou direitos difusos, mas pela existência de uma relação jurídica entre si ou com a parte contrária.

Esses direitos ou interesses estão ligados a uma realidade coletiva (i. e., categoria, profissão, família, etc.) e necessitam que o seu exercício ocorra de forma coletiva, caso contrário, ou seja, se o direito ou interesse puder ser exercitado de forma individual, não estará configurado o direito coletivo.<sup>316</sup> Os interesses coletivos envolvem, portanto, uma coletividade de pessoas e somente elas. Necessitam, ainda, de um vínculo jurídico entre os integrantes desse grupo.

Em que pesem os interesses coletivos e difusos serem espécies do mesmo gênero, quais sejam, os interesses ou direito metaindividuais, eles podem ser distinguidos basicamente por algumas diferenças. Primeiramente, de ordem quantitativa, em que o interesse ou direito difuso abrange um universo maior do que o interesse ou direito coletivo, visto que pode abarcar toda a humanidade. O coletivo, no entanto, tem menor amplitude e está vinculado a uma relação-base, a um vínculo

---

<sup>314</sup> MANCUSO, Rodolfo de Camargo. *Interesses difusos: conceito e legitimação para agir*, 1997, p. 90

<sup>315</sup> BRASIL. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. *Código de Defesa do Consumidor. loc. cit.*

<sup>316</sup> MANCUSO, Rodolfo de Camargo. *op. cit.*, p. 71.

jurídico, que possibilitam a identificação de grupos sociais definidos. A segunda diferença básica é em que o interesse ou direito “coletivo resulta do homem em sua projeção corporativa, ao passo que, no interesse difuso, o homem é considerado simplesmente enquanto ser humano”.<sup>317</sup>

#### 4.3.3 Direitos ou interesses homogêneos

O art. 81, parágrafo único, inciso III, do Código de Defesa do Consumidor, Lei nº 8.078/1990, apresenta ainda, a definição interesses ou direitos homogêneos, que são “entendidos os decorrentes de origem comum”. Os direitos ou interesses homogêneos, pela definição legal, são direitos individuais, cuja origem decorre de uma mesma causa. Como direito individual, é divisível, porém, perde sua natureza individual e sua divisibilidade, e esses direitos ou interesses podem ser objetos de Ação Civil Pública, a ser tratada posteriormente. Em que pese a possibilidade de recorrência ao poder judiciário de forma individualizada, evoluiu-se para o critério da *relevância social*, motivo pelo qual comportam tratamento coletivo em razão de se tratar de interesses ou direitos individuais homogêneos.<sup>318</sup>

Observe-se que tanto os interesses individuais homogêneos como os interesses difusos têm origem em circunstâncias de fato comuns. Porém, no primeiro caso, os titulares são determinados ou determináveis, e o dano ou responsabilidade se caracterizam por sua extensão divisível ou individualmente variável, como ocorre por exemplo, com as pessoas que comprem um mesmo lote de carros produzido com defeito em série, ao passo que nos interesses difusos, os titulares são indetermináveis e o objeto é indivisível.<sup>319</sup>

Quanto à definição dos interesses metaindividuais, o Supremo Tribunal Federal, sintetiza:

3. Interesses difusos são aqueles que abrangem número indeterminado de pessoas unidas pelas mesmas circunstâncias de fato e coletivos aqueles pertencentes a grupos, categorias ou classes de pessoas determináveis, ligadas entre si ou com a parte contrária por uma relação jurídica base. 3.1. A indeterminidade é a característica fundamental dos interesses difusos e a determinidade a daqueles interesses que envolvem os coletivos. 4. Direitos ou interesses homogêneos são os que têm a mesma origem comum (art. 81, III, da

---

<sup>317</sup> MANCUSO, Rodolfo de Camargo. *op. cit.*, p. 73

<sup>318</sup> *Id. Manual do Consumidor em Juízo*, 1998, p. 24

<sup>319</sup> MAZZILLI, Hugo Nigro. *op.cit.*, p. 42-43.

Lei n 8.078, de 11 de setembro de 1990), constituindo-se em subespécie de direitos coletivos.<sup>320</sup>

Nota-se, pois, uma escala crescente de coletividade, desde os direitos individuais, passando pelos direitos homogêneos, em seguida, os direitos coletivos e por fim, os direitos difusos.

#### 4.4 O DIREITO E O ACESSO À JUSTIÇA

A evidência de cada um dos direitos fundamentais, refletiu-se, também, no sistema em que as pessoas podem reivindicar esses direitos, ou seja, o acesso à justiça acompanhou a forma de evolução dos direitos fundamentais e dos direitos metaindividuais.

Assim, nos séculos XVIII e XIX, o acesso à justiça referia-se à busca apenas da composição de litígios individuais para preservação de direitos tidos como naturais, ou seja, aqueles inerentes à natureza do homem<sup>321</sup>, portanto anteriores ao Estado, o que demandava, de sua parte, apenas a preservação desses direitos, por meio de uma atitude passiva. Por estar a justiça ligada aos direitos individuais, seu acesso somente era possível por meio daqueles que tivessem recursos para enfrentar seus altos custos. Nesse período, as próprias preocupações do direito estavam longe daquelas concernentes à maioria da população<sup>322</sup>.

Com o crescimento do tamanho e da complexidade das populações, a concepção sobre direitos humanos sofreu uma alteração significativa. Como já visto, a visão individualista foi sendo deixada para trás, e dando lugar a um caráter mais coletivo, assumindo importância os direitos e deveres sociais dos governos, comunidades, associações e indivíduos, com a preocupação de torná-los, de fato, acessíveis a todos. Essa ocorrência coincide com o período em que se tornou necessária uma atuação mais positiva do Estado, a fim de assegurar os direitos sociais básicos, momento em que ganhou atenção o direito de acesso à justiça a todos.<sup>323</sup>

---

<sup>320</sup> BRASIL. Supremo Tribunal Federal. *RE 163132/SP*. Rel. Min. Maurício Corrêa. Julg. 26 fev. 1997. Órgão Julgador: Tribunal Pleno. Disponível em: <<http://www.stf.jus.br/portal/jurisprudencia/listarJurisprudencia.asp>>. Acesso em: 03 jun. 2008.

<sup>321</sup> SILVA, José Afonso. *Curso de Direito Constitucional*, 2003, p. 176.

<sup>322</sup> CAPPELLETTI, Mauro. *Acesso à justiça*, 1988, p. 9.

<sup>323</sup> *Id. ibid.*, p. 10-11.

Em relação aos direitos difusos, Mauro Cappelletti lembra que a concepção tradicional de processo civil não deixava espaço para a proteção dos direitos difusos, posto que o processo era visto “como assunto entre duas partes, que se destina à solução de uma controvérsia entre essas mesmas partes a respeito de seus próprios interesses individuais”.<sup>324</sup> No entanto, o autor aponta que “a visão individualista do devido processo judicial está cedendo lugar rapidamente, ou melhor, está se fundindo com uma concepção social, coletiva”.<sup>325</sup>

Mauro Cappelletti afirma que a enorme e latente demanda para tornar efetivos os direitos coletivos e sociais “forçou uma nova meditação sobre o sistema de suprimento – o sistema judiciário”.<sup>326</sup> Esse sistema de suprimento para possibilitar o efetivo acesso à justiça aconteceu por meio de três fases, ou três *ondas*, como denominado pelo autor. Na *primeira onda*, a renovatória, é o mecanismo que possibilita o acesso à justiça aos pobres por meio da assistência judiciária, que proporciona essa camada social serviços jurídicos gratuitos. Na *segunda onda*, há a representação dos interesses difusos em juízo e, na *terceira onda*, surgem os mecanismos para tornar efetivos os direitos coletivos e difusos,<sup>327</sup> como a Ação Popular, a Ação Civil Pública, dentre outras, que serão abordadas no próximo capítulo e que têm sido bastante utilizadas para dirimir conflitos ligados ao meio ambiente.

---

<sup>324</sup> CAPPELLETTI, Mauro. *Acesso à justiça. Acesso à justiça*, 1988, p. 49.

<sup>325</sup> *Id. ibid.* p. 50.

<sup>326</sup> *Id. ibid.*, p. 31.

<sup>327</sup> *Id. ibid.* p. 69.

## 5 INSTRUMENTOS LEGAIS DE PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE

A preocupação ambiental tem merecido destaque em vários segmentos da sociedade. Essas questões têm sido objeto também de estudo e análise pelo Direito Ambiental, que tem por objetivo a tutela ambiental dos recursos naturais, buscando dar efetividade ao direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, garantido no art. 225 da Constituição Federal<sup>328</sup>.

A conscientização da sociedade é fator de grande importância na busca da efetividade desse direito, pois os danos ao meio ambiente muitas vezes ultrapassam o local em que ele ocorreu, causando degradação irrecuperável na biodiversidade.

O dano ambiental, por ser caracterizado como toda alteração indesejável, nociva ao meio ambiente, podendo gerar efeitos na saúde das pessoas e em seus interesses, em suma, compreende “toda lesão intolerável causada por qualquer ação humana (culposa ou não)” ao meio ambiente, portanto, a toda coletividade ou, indiretamente a terceiros, de forma individualizada.<sup>329</sup>

Nesse sentido, também o Ministério Público e o poder judiciário devem agir de forma mais positiva, a fim de evitar o dano ambiental, ou pelo menos, possibilitar a sua reparação, pois essa questão interessa não só às atuais, mas também às futuras gerações.

Deve-se ressaltar, ainda, o Ministério Público, que exerce função essencial à justiça e que, desde a promulgação da Constituição de 1988, ampliou a gama de atribuições, conforme estabelecido nos artigos 127 a 130, com independência e autonomia, exercendo papel fundamental na função jurisdicional do Estado, a quem compete, nos termos do art. 127, “a defesa da ordem jurídica, do regime democrático e dos interesses sociais e individuais indisponíveis”.

Dessa forma, o Ministério Público desempenha papel preponderante nas questões que envolvem meio ambiente, por meio da interposição de Ação Civil Pública, Inquérito Civil, dentre outros.

---

<sup>328</sup> BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/)>. Acesso em: 12 out. 2008.

<sup>329</sup> LEITE, José Rubens Morato. *Dano Ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial*, 2003, p. 104.

## 5.1 O PODER JUDICIÁRIO

Aos órgãos do Poder Judiciário competem dirimir conflitos individuais ou metaindividuais relacionados no art. 92 da Constituição Federal<sup>330</sup>. São eles: o Supremo Tribunal Federal, o Superior Tribunal de Justiça, os Tribunais Regionais Federais e os Juízes Federais, os Tribunais e Juízes do Trabalho, os Tribunais e Juízes Eleitorais, os Tribunais e Juízes Militares, os Tribunais e Juízes dos Estados e do Distrito Federal e Territórios. Nessa abordagem, dar-se-á destaque aos órgãos competentes para dirimir conflitos ambientais.

O Supremo Tribunal Federal é o órgão de cúpula a quem compete a guarda da Constituição (artigos 102; 103 e 103-A da Constituição Federal), e o Superior Tribunal de Justiça, órgão de articulação e defesa do direito objetivo federal (artigos 104 e 105 da CF) ambos com função jurisdicional em todo território nacional. As questões ambientais são também objeto de apreciação por esses dois órgãos, seja no julgamento de matérias de competência originária, como, por exemplo, a Ação Direta de Inconstitucionalidade, de competência do Supremo Tribunal Federal, seja por meio do julgamento de recursos oriundos dos Tribunais Regionais Federais ou dos Tribunais Estaduais.

Se o conflito a ser dirimido pelo poder judiciário envolver interesse da União, suas autarquias, fundações e empresa públicas, a Justiça Federal é a competente para o seu processamento e julgamento, bem como para julgar as causas que tenham como fundamento tratados internacionais dos quais o Brasil seja signatário, de crimes praticados contra bens, serviços e interesses da União e relativas aos direitos dos indígenas (art. 109 da CF). É portanto, o responsável pelo julgamento de vários conflitos que envolvem o meio ambiente.

Nessa seara, encontram-se também os Tribunais Regionais Federais, a quem competem, o julgamento, em grau de recurso, das causas decididas pelos juízes federais e pelos juízes estaduais no exercício da competência federal na área de sua jurisdição, bem como processar e julgar originariamente os crimes praticados por magistrados federais, até mesmo da Justiça Militar e do Trabalho, dentre outras expressamente estabelecidas no art. 108 da Constituição Federal.

---

<sup>330</sup> BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/...](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/)>. Acesso em: 12 out. 2008

Por força do art. 114 da Constituição Federal<sup>331</sup>, compete à Justiça do Trabalho processar e julgar as controvérsias decorrentes da relação de trabalho. Verifica-se, ainda, no art. 200, VIII, ao tratar sobre o Sistema Único de Saúde, estabelece como uma de suas atribuições a colaboração na proteção do meio ambiente, nele compreendido o do trabalho, o que demonstra a ligação entre a Justiça do Trabalho e o meio ambiente. Nesse sentido, prevê o art. 83, inciso III da Lei Complementar nº 75/93, que dispõe sobre a organização, as atribuições e o estatuto do Ministério Público da União, que compete ao Ministério Público do Trabalho “promover a ação civil pública no âmbito da Justiça do Trabalho, para defesa de interesses coletivos, quando desrespeitados os direitos sociais constitucionalmente garantidos”.

É bom ressaltar que o Supremo Tribunal Federal estabeleceu a competência para o julgamento de Ação Civil Pública que tenha como “causas de pedir disposições trabalhistas e pedidos voltados à preservação do meio ambiente do trabalho e, portanto, aos interesses dos empregados, a competência para julgá-la é da Justiça do Trabalho”.<sup>332</sup>

A definição da competência das Justiças Estaduais, conforme previsão do art. 125 da Constituição Federal cabe à Constituição de cada Estado. Essa competência, por certo, envolve dirimir os conflitos ambientais, visto que sua a grande maioria deve ser processada e julgada nos locais onde ocorrem os problemas ambientais.

## 5.2 PRINCÍPIOS ESTRUTURANTES DA FUNÇÃO JURISDICIONAL

A Constituição Federal, em seu art. 5º, apresenta alguns dos *princípios estruturantes do exercício da função jurisdicional* e, em seu *caput*, estabelece o *princípio da isonomia* que prescreve que “todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza”.

Nesse intuito, a Constituição Federal dispõe de vários mecanismos em defesa do meio ambiente, dentre eles, primeiramente, o disposto no art. 5º, inciso

---

<sup>331</sup> BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. loc. cit.*

<sup>332</sup> *Id.* Supremo Tribunal Federal - RE 206220 / MG - Relator: Min. Marco Aurélio; Órgão Julgador: Segunda Turma. Disponível em: <<http://www.stf.jus.br/portal/jurisprudencia/listarJurisprudencia.asp>>. Acesso em: 03 mai. 2008.

XXXV, que garante que “a lei não excluirá da apreciação do Poder Judiciário lesão ou ameaça a direito”, seja ele direito individual, coletivo ou difuso, portanto, ações relacionadas a qualquer lesão ou ameaça de direito relativa ao meio ambiente.

Para o exercício dessa garantia, exige-se do Estado a prestação da tutela jurisdicional, dirimindo os conflitos a ele apresentados. É bom lembrar que a Constituição anterior, editada pela Emenda Constitucional nº 1/1969, garantia a apreciação pelo Poder Judiciário de qualquer lesão ou ameaça a direito individual. Assim, não constava de forma expressa na Constituição a garantia ao acesso à justiça relativamente aos direitos e interesses coletivos e difusos.

No contexto histórico, de prevalência de tutela dos interesses individuais, foi promulgado o Código de Processo Civil (CPC) brasileiro, Lei nº 5.869, de 1973<sup>333</sup>, onde se destacam poucos institutos de cunho coletivo, como, por exemplo, o litisconsórcio, previsto no art. 46, que permite que duas ou mais pessoas litigar, no mesmo processo, em conjunto, ativa ou passivamente: a) se entre elas houver comunhão de direitos ou de obrigações relativamente à lide; b) se eles derivarem do mesmo fundamento de fato ou de direito; c) se entre as causas houver conexão pelo objeto ou pela causa de pedir; d) se ocorrer afinidade de questões por um ponto comum de fato ou de direito.

Dos requisitos elencados pelo art. 46 do Código de Processo Civil e das características dos interesses difusos analisados anteriormente, nota-se que os interesses difusos não se enquadraram nesse dispositivo processual, visto que são complexos, indeterminados, indivisíveis e fluidos.

E mais, o art. 5º, inciso XXXV, da Constituição Federal<sup>334</sup> estabelece o *direito de acesso à justiça* determinando a obrigação do poder judiciário, detentor do monopólio da função jurisdicional, em dizer o direito quando acionado em caso de lesão ou ameaça de direito. Diretamente ligado ao direito de acesso à justiça encontra-se o *princípio do devido processo legal* estabelecido no inciso LIV, segundo o qual “ninguém será privado da liberdade ou de seus bens sem o devido processo legal”. Assim, devem-se seguir rigorosamente as formas instrumentais estabelecidas em lei, que têm por escopo garantir às partes a utilização da plenitude dos meios jurídicos existentes.

---

<sup>333</sup> BRASIL. Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973. *Código de Processo Civil*. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/...>>. Acesso em: 12 dez 2008.

<sup>334</sup> *Id.*. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. *loc. cit.*

Há que se ressaltar que, para a efetividade desses princípios, bem como para fins de garantia de direitos e garantias fundamentais estabelecidos na Constituição Federal<sup>335</sup>, com ênfase aos dispositivos que tratam dos interesses difusos, como o art. 225, necessário se faz a existência instrumentos capazes de oportunizar o acesso da coletividade ao poder judiciário, por meio de ações como a Ação Civil Pública e Ação Popular.

O acesso à justiça está conectado, também, ao *direito à ampla defesa* previsto no art. 5º, inciso LV, da Carta Magna que estabelece que “aos litigantes em processo judicial ou administrativo, e aos acusados em geral são assegurados o contraditório e ampla defesa, com os meios e recursos a ela inerentes”. Assim a garantia não se refere apenas ao direito de ação, mas também, à plenitude da defesa, assegurando que o réu apresente todos os elementos de que dispõe para a sua defesa. Como decorrência da ampla defesa há, ainda, o *princípio do contraditório*, que reforça a igualdade de possibilidades no processo, dando espaço para que a outra parte do processo possa se opor, debater a questão e produzir a contraprova, ou fornecer a sua versão do fato apresentado. Esses dois princípios estão diretamente ligados ao princípio da isonomia. “Ao juiz cabe fomentar a participação efetiva dos interessados no curso inteiro do procedimento. Somente assim poderá ser reduzida, quiçá suprimida, a desigualdade entre as partes”.<sup>336</sup> É bom lembrar que em matéria de prova, o juiz deve contribuir para a obtenção da igualdade entre as partes.

Nos incisos XXXVII e LIII do art. 5º da Constituição Federal explicita-se o *princípio do juiz natural*, ao determinar expressamente que “não haverá juízo ou tribunal de exceção” e que “ninguém será processado nem sentenciado senão pela autoridade competente”. Fundamentalmente, esse princípio traz a lume a “especial importância de que se reveste, em um Estado de Direito, ter órgãos judiciários predeterminados quanto aos litígios que venham a, eventualmente, surgir”.<sup>337</sup>

Assim, para dirimir os conflitos de massa, no qual se incluem os interesses difusos e coletivos, necessário se faz buscar a fundamentação conjunta entre às disposições constitucionais, com maior ênfase as disposições do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078/1990), Lei da Ação Civil Pública (Lei nº 7.347/1985); Lei da

---

<sup>335</sup> BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. loc.cit.*

<sup>336</sup> RODRIGUES, Marcelo Abelha. *Processo Civil Ambiental*, 2008, p. 128-129.

<sup>337</sup> TAVARES, André Ramos. *Curso de Direito Constitucional*, 2003, p. 509.

Ação Popular (Lei n° 4.717/1965) e Lei de Improbidade Administrativa (Lei n° 8.429/1992) e, ainda, os preceitos do Código de Processo Civil. O Estatuto processual civil, em que pese não apresentar expressamente a tutela jurisdicional para tais direitos, em virtude de seu caráter eminentemente individualista, é também utilizado, trazendo vários procedimentos aplicáveis aos interesses difusos e coletivos, como, por exemplo, a produção de prova pericial.

### 5.3 CONDIÇÕES DA AÇÃO NO PROCESSO CIVIL

Assim, por meio de diferentes formas processuais, pode-se buscar a tutela jurídica visando a proteção do meio ambiente. Existem várias ações judiciais de cunho coletivo que estendem a proteção do meio ambiente, conforme a seguir se verá. Para tanto, deve-se esclarecer que, para ter acesso à garantia constitucional de livre acesso ao poder judiciário, há que se verificar a existência das condições para que o direito de ação possa ser exercido. Se estiver ausente qualquer uma das condições da ação, a prestação jurisdicional buscada não poderá ser efetivada.

Em que pese o direito de ação estar garantido na Constituição Federal, o seu disciplinamento encontra-se na esfera infraconstitucional, devendo o direito de ação respeitar as regras processuais insculpidas de forma genérica no Código de Processo Civil,<sup>338</sup> a fim de possibilitar a sua apreciação pelo poder judiciário,

As condições da ação previstas no ordenamento processual são o interesse processual, a legitimidade das partes e a possibilidade jurídica do pedido. Nesse sentido, o art. 295, parágrafo único, inciso III, do CPC, estabelece que a petição não será conhecida se o pedido for juridicamente impossível. A possibilidade jurídica do pedido significa que a tutela jurisdicional buscada deve estar prevista no ordenamento jurídico, o essa que significa a existência de proteção, ainda que não diretamente calcada em texto.<sup>339</sup>

De acordo com o art. 4° do CPC, a parte deve possuir também interesse de agir que consiste na necessidade de que alguém deve recorrer ao poder judiciário para obter a proteção do Estado a uma pretensão sua de assegurar um direito que tenha sido violado ou ameaçado. O interesse de agir pressupõe a necessidade de tutela

---

<sup>338</sup> BRASIL. *Lei n° 5.869, de 11 de janeiro de 1973. Código de Processo Civil. loc. cit.*

<sup>339</sup> ALVIM, Arruda. *Manual de Direito Processual Civil*, 1997, p. 368.

jurisdicional visando a proteção de um direito, a fim de evitar o seu perecimento, que não se confunde com a procedência do pedido, mas apenas possibilita a apreciação do mérito.<sup>340</sup>

Por certo, para obter a tutela jurisdicional dos direitos difusos, mesmo em face da indeterminação dos sujeitos e de tratar-se de um direito que não admite a sua personificação, o interesse de agir será buscado em dados objetivos, como relevância social, a sua conflitualidade ou conflituosidade típica, a identificação da pessoa com o segmento social ou grupo de afetados.<sup>341</sup>

Por último, estabelece ainda o art. 3º, do CPC<sup>342</sup> como condição da ação, a legitimidade ou qualidade para agir, segundo o qual o pretendente à tutela jurisdicional deve ser o interessado ou envolvido no objeto do pedido<sup>343</sup>. Há que se observar que os interesses difusos não comportam uma agregação definitiva em razão da indeterminação dos sujeitos, motivo pelo qual se deve reconhecer a possibilidade de uma legitimação que possa se dar de forma individual ou agrupada.

A legitimidade prevista no Código de Processo Civil divide-se em ordinária, decorrente da própria demanda, em que as pessoas que estão em juízo são as diretamente envolvidas no conflito, e extraordinária, decorrente de lei que possibilita a alguém, em nome próprio, defender interesse alheio (art. 6º do CPC).

O individualismo, característica marcante das disposições do Código de Processo Civil, leva à ilação de que a faculdade de ingressar em juízo é uma escolha pessoal de quem exerce o direito subjetivo sobre um bem que somente poderá ser atingido por um processo com a participação de seu titular<sup>344</sup>. Tal posição, no entanto, não se aplica aos interesses difusos, visto que não se trata de legitimação ordinária, em virtude da dificuldade de delimitação dos interesses difusos, bem como não se pode falar em legitimação extraordinária, pois o legitimado não estará defendendo somente interesse alheio, mas também seus próprios interesses. Nesse sentido, Nelson Nery Júnior<sup>345</sup> prefere buscar no Direito alemão o instituto que mais se aproxime da legitimação exercida aos que podem estar em juízo na defesa do meio ambiente e

---

<sup>340</sup> WAMBIER, Luiz Rodrigues. *Curso avançado de Processo Civil*, 2002, p. 142, v. 1.

<sup>341</sup> MANCUSO, Rodolfo de Camargo. *Interesses difusos: conceito e legitimação para agir*, 1997, p. 140.

<sup>342</sup> BRASIL. *Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973. Código de Processo Civil. loc. cit.*

<sup>343</sup> LEVENHAGEN, Antônio Jose de Souza. *Comentários ao Código de Processo Civil: arts. 1º a 269*. 1996, p. 23-24. v. 1.

<sup>344</sup> RODRIGUES, Marcelo Abelha. *op. cit.*, p. 120.

<sup>345</sup> NERY JR., Nelson. *Princípios do Processo Civil na Constituição Federal*, 1999, p. 114.

outros direitos difusos: *a legitimação autônoma para a condução do processo*, que permite a alguém estar em juízo sem que seja titular de um direito material.<sup>346</sup>

Em termos gerais, são legitimados ativos para bater às portas do poder judiciário buscando a apreciação de lesão ou ameaça de direito (art. 5º, inciso XXXV, CF)<sup>347</sup> relativo ao meio ambiente os brasileiros ou os estrangeiros residentes no Brasil, de forma individual ou organizada, e são legitimados passivos os responsáveis pela lesão ou ameaça ao direito disposto na legislação ambiental pátria.

#### 5.4 RESPONSABILIDADE CIVIL, PENAL E ADMINISTRATIVA NA ÁREA AMBIENTAL

Observe-se que o art. 225, da Constituição Federal que garante o meio ambiente equilibrado como essencial à sadia qualidade de vida, dispondo que o poder público e a coletividade são responsáveis pela sua defesa e preservação para as presentes e futuras gerações, estabelece também, em seu parágrafo terceiro que “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”. Em outras palavras, o causador do dano ambiental estará sujeito à responsabilização nas esferas penal, administrativa e civil.

A responsabilidade civil tem por escopo garantir a segurança dos bens tutelados pelo direito, de forma que todos assumam o dever de respeitar o patrimônio alheio. Abrange a reparação ou indenização do dano causado à vítima, que pode ser a coletividade ou pessoas individualmente determinadas, e também contempla atividades paralelas que resultam em verdadeira sanção de comportamento, como, por exemplo, fazer cessar a atividade danosa<sup>348</sup>.

O Código Civil<sup>349</sup>, em seu art. 186, estabelece que “aquele que, por ação ou omissão voluntária, negligência ou imprudência, violar direito e causar dano a outrem, ainda que exclusivamente moral, comete ato ilícito”. O art. 187 dispõe ainda, que “também comete ato ilícito o titular de um direito que, ao exercê-lo, excede

---

<sup>346</sup> Nesse mesmo sentido, em relação à Ação Civil Pública, ver MILARÉ, Édis. A ação civil pública por dano ao ambiente. In: MILARÉ, Edis (coord.). *Ação Civil Pública: lei 7.347/1985 – 15 anos, 2002*, p. 1811.

<sup>347</sup> BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. loc. cit.*

<sup>348</sup> LEITE, José Rubens Morato. *op cit*, p. 114.

<sup>349</sup> BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. *Novo Código Civil Brasileiro*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.

manifestamente os limites impostos pelo seu fim econômico ou social, boa-fé ou pelos bons costumes”.

Em complementação aos artigos 186 e 187, o art. 927 prescreve que “aquele que, por ato ilícito (arts. 186 e 187), causar dano a outrem fica obrigado a repará-lo”.

E mais, seu parágrafo único admite, de forma excepcional, a teoria da responsabilidade objetiva, ou seja, a responsabilidade independentemente de culpa, e prevê que “haverá obrigação de reparar o dano, independentemente de culpa, nos casos especificados em lei, ou quando a atividade normalmente desenvolvida pelo autor do dano implicar, por sua natureza, riscos para os direitos de outrem”. Assim, se a atividade representar riscos ao direito de outrem, independente da existência de culpa e nos casos previstos em lei, o causador ficará obrigado a reparar o dano.

Especificamente em relação à legislação ambiental, como fundamento para a responsabilidade civil, vale destacar as disposições do art. 14, § 1º, da Lei nº 6.938/1981<sup>350</sup>, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente, e estabelece que aos causadores de danos ambientais, além das penalidades previstas na legislação ambiental, o poluidor é obrigado a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros afetados por sua atividade, independentemente da existência de culpa. É a chamada responsabilidade objetiva, que se devidamente implementada “estimula que o potencial agente degradador venha a estruturar-se e adquirir equipamentos que visam a evitar ou reduzir as emissões nocivas, considerando que o custo destes é menor que o custo da indenização”,<sup>351</sup> afirma Edis Milaré.

Deve-se observar, no entanto, que a Lei nº 6.938/81 afasta a investigação da culpa ao adotar o regime da responsabilidade civil objetiva, mas não prescinde do nexo causal, ou seja da relação de causa e efeito entre a atividade do agente e o dano dela advindo. “Analisa-se a atividade do agente, indagando se o dano foi causado em razão dela, para se concluir que o risco oriundo dessa atividade é suficiente para estabelecer o dever de reparar o prejuízo”.<sup>352</sup>

Para tornar efetivo esse dispositivo, necessário se faz primeiramente identificar o responsável pelo dano, ou seja, o poluidor, que, nos termos do art. 3º,

---

<sup>350</sup> BRASIL. *Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981*. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/...>>. Acesso em: 07 set. 2008.

<sup>351</sup> LEITE, José Rubens Morato. *op. cit.*, p. 128.

<sup>352</sup> MILARÉ, Edis. *A ação civil pública por dano ao ambiente. op. cit.*, p. 157.

inciso IV da lei em comento (Lei nº 6.938/1981), define-se como “pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental”.

A responsabilidade penal diz respeito à atividade do Estado de coibir as ações consideradas ilícitas por meio da aplicação de penalidade, especificamente no que concerne ao meio ambiente. O objetivo é a proteção do meio ambiente em todas as suas formas, inibindo a prática de ações que lhe sejam lesivas. Ressalte-se que as penalidades previstas na Lei de Crimes Ambientais relativas à responsabilidade penal somente podem ser aplicadas pelo poder judiciário, após o devido processo legal.

Já a responsabilidade administrativa contempla a imposição de sanções administrativas e disciplinares pelo poder público, visando a proteção do meio ambiente. A não-prestação da conduta ambiental estabelecida pela norma administrativa ou a prática de conduta por ela vedada implica adoção de medidas pela administração pública, mediante a instauração de um procedimento jurídico administrativo em que é oportunizado ao infrator o amplo direito de defesa em várias instâncias administrativas.

Essa matéria, prevista no art. 70 da Lei nº 9.605/1998<sup>353</sup>, considera infração administrativa ambiental toda ação ou omissão que viole as regras jurídicas de uso, gozo, promoção, proteção e recuperação do meio ambiente. A regulamentação no âmbito federal encontra-se disposta no Decreto nº 6.514/2008<sup>354</sup>, que trata das infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações e dá outras providências. Essa regulamentação complementa o aparato normativo para a fiscalização ambiental relativamente à autuação das infrações, no momento de sua constatação, aplicando a penalidade devida, bem como o estabelecimento do valor das multas a serem aplicadas em cada caso, e ainda, o procedimento administrativo pertinente.

Assim, a atividade lesiva ao meio ambiente poderá resultar em responsabilidade civil, cujo fundamento encontra-se no Código Civil e lei ambiental

---

<sup>353</sup> BRASIL. *Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998*. Disponível em: < <http://www.planalto.gov.br/...>>. Acesso em: 30 jan. 2008.

<sup>354</sup> *Id.* *Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008*. Disponível em: < <http://www.planalto.gov.br/...>>. Acesso em: 26 jul. 2008.

específica, e se dará pela responsabilidade penal e administrativa, disciplinada pela Lei nº 9.605/1998, bem como pela lei processual aplicável, conforme se verá a seguir.

É importante destacar, ainda o disposto no princípio 10 da Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento<sup>355</sup>, assinada em 1992, por ocasião da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como ECO-92, que estabelece a necessidade de os Estados proporcionarem o acesso efetivo a mecanismos judiciais a fim de buscar a compensação e reparação dos danos. O princípio 10 é assim descrito:

A melhor maneira de tratar as questões ambientais é assegurar a participação, no nível apropriado, de todos os cidadãos interessados. No nível nacional, cada indivíduo terá acesso adequado às informações relativas ao meio ambiente de que disponham as autoridades públicas, inclusive informações acerca de materiais e atividades perigosas em suas comunidades, bem como a oportunidade de participar dos processos decisórios. Os Estados irão facilitar e estimular a conscientização e a participação popular, colocando as informações à disposição de todos. Será proporcionado o acesso efetivo a mecanismos judiciais e administrativos, inclusive no que se refere à compensação e reparação de danos.

Nesse sentido, também devem caminhar os conflitos ambientais, pois há um aparato judicial para tutelar esses direitos, e “a presença do Poder Judiciário para dirimir os conflitos ambientais, pode-se afirmar sem exagero, é uma das conquistas sociais importantes deste século”.<sup>356</sup> O meio para obter a tutela jurisdicional exercida pelo Estado para dirimir os conflitos é o processo, que se apresentará de forma diferenciada dependendo da tutela almejada.

O direito processual que se ocupa das técnicas e métodos de atuação da jurisdição, é um dos instrumentos destinados a contribuir, no âmbito de sua aplicação, para a garantia dos direitos estabelecidos na Constituição, em específico, o direito ao meio ambiente saudável.

---

<sup>355</sup> BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Declaração do Rio de Janeiro sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento*. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/...>>. Acesso em: 24 abr. 2008.

<sup>356</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito Ambiental brasileiro*, 2007, p. 369.

## 5.5 A TUTELA ESPECÍFICA, REPARATÓRIA E DE URGÊNCIA

Conforme visto anteriormente, uma das características dos interesses ou direitos difusos é a sua efemeridade, ou seja, a situação fática que o originou se altera de forma rápida. Os problemas ambientais, em razão de sua complexidade, necessitam de mecanismos processuais céleres e eficientes para resguardarem o interesse ou direito violado.

O objetivo primeiro de qualquer demanda, em especial daquelas que envolvem o meio ambiente, a qualidade de vida, o equilíbrio ecológico, é buscar uma solução rápida, mas também tutela específica “no sentido de que a tutela jurisdicional a ser entregue à coletividade deve ser a mais próxima possível daquela que se teria com o cumprimento espontâneo do dever jurídico ambiental”, ou seja, o mais coincidente possível com a realidade esperada pelo legislador<sup>357</sup>.

Não sendo possível alcançar a tutela específica, deve-se buscar a tutela reparatória, que no direito ambiental corresponde à reparação *in natura*, pois mais vale a reparação *in natura* do que a reparação pecuniária, a fim de evitar que a reparação pecuniária não reflita a garantia da existência de um meio ambiente saudável.

Nessa direção, as disposições legais referentes ao meio ambiente, na Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981<sup>358</sup>), estabelecem no art. 4º, inciso VI, dentre seus objetivos, “a preservação e restauração dos recursos ambientais com vistas à sua utilização racional e disponibilidade permanente, concorrendo para a manutenção do equilíbrio ecológico propício à vida”. Em seguida, o inciso VII insere ainda, como objetivo “a imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados (...)”.

Aplicam-se, ainda, às questões ambientais as disposições do art. 84 do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078/1990<sup>359</sup>) por força do disposto no art. 21 da Lei nº 7.347/1985<sup>360</sup>. O art. 84 daquele Código prescreve que “na ação que tenha por objetivo o cumprimento da obrigação de fazer ou não fazer, o juiz concederá a

<sup>357</sup> RODRIGUES, Marcelo Abelha. *op. cit.*, p. 59.

<sup>358</sup> BRASIL. *Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981*. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/...>>. Acesso em: 07 set. 2008.

<sup>359</sup> *Id.* Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. *Código de Defesa do Consumidor*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L8078.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8078.htm)>. Acesso em: 30 jan. 2008.

<sup>360</sup> *Id.* *Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985*. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/...>>. Acesso em: 10 jun. 2008.

tutela específica da obrigação ou determinará providências que assegurem o resultado prático equivalente ao do adimplemento”.

Assim, o objetivo primeiro deve ser o de procurar, também na esfera judicial, a tutela específica, qual seja, a preservação do bem ambiental ameaçado. Não sendo possível, busca-se a sua restauração, ou recuperação, que corresponde à reparação *in natura* e somente se não ocorrer uma das duas primeiras hipóteses, se buscará a reparação pecuniária.

Como bem ressalta o art. 4º, inciso VII, da Lei nº 6.938/1981<sup>361</sup>, a recuperação *in natura* poderá gerar, ainda, a obrigação de indenizar por parte do poluidor.

A própria Constituição Federal no art. 225, § 2º,<sup>362</sup> prevê que “aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei”. A exploração de recursos minerais invariavelmente causará algum tipo de dano ambiental, dessa forma, como não é possível a preservação do ambiente onde ocorre a sua exploração, o texto constitucional já determina a sua recuperação.

Nesse sentido, também prescreve o Código de Processo Civil,<sup>363</sup> art. 461, que, em caso de ação que tenha por objeto obrigação de fazer ou não fazer, o juiz concederá a tutela específica da obrigação, com as providências que “assegurem o resultado prático equivalente ao do adimplemento”. Somente se o autor requerer ou se for impossível obter a tutela específica ou o resultado prático correspondente, a obrigação converter-se-á em perdas e danos (art. 461, § 1º, CPC).

Da mesma forma como visto anteriormente, de acordo com a lei processual, primeiramente deve-se tentar obter a tutela específica, ou seja, que não haja a violação da lei ambiental. Se ela já houver ocorrido, busca-se em seguida a reparação *in natura*.

Assim, a conversão em perdas e danos somente ocorrerá se não for possível impedir o risco ao meio ambiente ou a recuperação efetiva do dano. Essa conversão em perdas e danos deverá contar com parâmetros que superam o simples conhecimento jurídico. Dependendo do meio ambiente degradado, deverá contar com

---

<sup>361</sup> BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. *loc. cit.*

<sup>362</sup> *Id.* Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. *loc. cit.*

<sup>363</sup> *Id.* Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973. Código de Processo Civil. *loc. cit.*

auxílio de outras áreas do conhecimento como a Economia, a Biologia, Zoologia, Geomorfologia, dentre outras.

Dessa forma, a produção de provas, a fim de retratar, da forma mais fiel possível, a valoração do dano causado, é matéria de grande importância no contexto processual, por possibilitar que a indenização reflita com a maior fidelidade possível o meio ambiente que não mais poderá ser recuperado. “Na busca do justo preço para indenizar, no mais das vezes o juiz deverá valer-se de peritos. Com efeito, há matérias complexas que exigem conhecimento técnico especializado”,<sup>364</sup> assegura Vladimir Passos de Freitas.

Para fins de evitar a conversão do meio ambiente natural em perdas e danos, o Código Processo Civil<sup>365</sup> dispõe de mecanismos que podem ser aplicados, garantindo por primeiro a tutela específica, se for relevante o fundamento da demanda e havendo sido justificado receio de ineficácia do provimento final, em que é lícito ao juiz conceder a tutela liminarmente (art. 461, § 3º), ou mediante a oitiva prévia do réu (justificação prévia). Essa medida poderá ser revogada ou modificada a qualquer tempo. A tutela de urgência será tratada de forma mais detalhada em seguida.

E mais, o art. 461, em seus parágrafos 2º, 4º, 5º e 6º, estabelece a possibilidade, de independentemente da indenização por perdas e danos, ainda, haver a cominação de multa, se houver concessão de medida liminar ou na sentença, mesmo se não houver pedido do autor nesse sentido. O valor e a periodicidade podem ser modificados, “caso verifique que se tornou insuficiente ou excessiva” (§ 6º).

Destaque-se que o § 5º do art. 461 do CPC possibilita que o juiz, para garantir a efetivação da tutela específica ou a obtenção do resultado prático equivalente, determine “as medidas necessárias, tais como a imposição de multa por tempo de atraso, busca e apreensão, remoção de pessoas e coisas, desfazimento de obras e impedimento de atividade nociva, se necessário com requisição de força policial”.

Assim, o art. 461 em comento apresenta possibilidades de grande importância para a garantia das prescrições legais referentes ao meio ambiente, e dá prevalência, por meio da ação preventiva, à tutela específica sobre qualquer outra

---

<sup>364</sup> FREITAS, Vladimir Passos de. *A Constituição Federal e a efetividade das normas ambientais*, 2002, p. 187.

<sup>365</sup> BRASIL. *Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973. Código de Processo Civil. loc. cit.*

forma de reparação, e ainda, prescreve cominações legais, como multa, desfazimento de obras, impedimento de atividade nociva, altamente aplicáveis às demandas ambientais.

Observe-se que os preceitos estatuídos no art. 461 poderão ser utilizados mesmo que não tenha ocorrido dano ambiental, ou que “o momento de ocorrência do desequilíbrio ecológico seja posterior à conduta antijurídica variando no tempo e no espaço”.<sup>366</sup> Não haverá, nesse caso, a possibilidade de obter tutela jurisdicional reparatória em razão da ausência de lesão ao meio ambiente, mas apenas da tutela específica que tem por objetivo enquadrar a conduta do infrator às determinações contidas na norma ambiental.

Nesse sentido, é bom lembrar que há mecanismos processuais que podem sustar os efeitos da espera do provimento judicial que poderá chegar de forma tardia, quando o direito ambiental em discussão já tiver sido lesado de forma grave ou definitiva, pois a maioria dos problemas ambientais não dá margem a que se aguarde a prestação jurisdicional definitiva. Como bem ressalta José Rubens Leite, “a natureza, ao ter suas composições física e biológica modificadas por agressões que ela não consegue tolerar, não pode jamais ser verdadeiramente restabelecida, do ponto de vista ecológico”,<sup>367</sup> o que torna bastante difícil a completa restituição do bem lesado.

Para tanto, é colocado à disposição dos litigantes a tutela jurisdicional de urgência, que tem por objetivo “neutralizar os efeitos deletérios do tempo no processo, enfim, corrigindo ou prevenindo determinadas situações nas quais o próprio processo, ou direito por ele tutelado estejam ameaçados de ser engolidos pela ferrugem temporal”.<sup>368</sup>

É o que acontece, por exemplo, em caso de desmatamento de área de preservação permanente. Se não houver a possibilidade de fazer cessar o desmatamento ilegal em tempo hábil, por meio de uma tutela de urgência, provavelmente até o julgamento final da ação que dê provimento ao pleito inicial, não haverá absolutamente nada que possa ser preservado.

A tutela de urgência poderá realizar-se por meio de pedido de antecipação de tutela, previsto no art. 273 do CPC, que possibilita ao juiz antecipar total ou

---

<sup>366</sup> RODRIGUES, Marcelo Abelha. *op cit.*, p. 62.

<sup>367</sup> LEITE, José Rubens Morato. *op cit.* p. 209.

<sup>368</sup> RODRIGUES, Marcelo Abelha. *op cit.*, p. 99.

parcialmente os efeitos da tutela pretendida no pedido inicial, desde que haja requerimento da parte e que exista prova inequívoca, convencedora da verossimilhança da alegação, que haja fundado receio de dano irreparável ou de difícil reparação e que fique caracterizado o abuso de direito de defesa ou o manifesto propósito protelatório do réu. Na antecipação de tutela, não há um provimento meramente instrumental, com vistas a garantir a eficácia da futura decisão final, mas além disso “constitui adiantamento efetivo e satisfativo da decisão final, balizada sua concessão por pressupostos não só estritos e restritos, mas também rigorosos (incisos I e II, art. 273, CPC, *caput*)”.<sup>369</sup>

Poderá o autor ainda, conforme disposições contidas nos artigos 796 e seguintes do CPC<sup>370</sup>, instaurar procedimento cautelar preparatório (antes de iniciado o processo principal) ou incidental (no curso do processo), podendo o juiz determinar medidas provisórias, quando houver fundado receio de que uma parte, antes do julgamento da lide, cause ao direito da outra lesão grave e de difícil reparação.

Nos termos do art. 798 do CPC, o juiz poderá determinar as medida cautelar “quando houver fundado receio de que uma parte, antes do julgamento da lide, cause ao direito da outra lesão grave e de difícil reparação”, que corresponde ao *periculum in mora*, um dos requisitos para a concessão da medida liminar juntamente com o *fumus boni juris*, que pode ser traduzido como o liame entre o processo principal e o processo cautelar, cujo requerimento deve constar “consistente plausibilidade de verossimilhança de suas alegações, concatenadas lógico-juridicamente ao pedido que em decorrência se faz”.<sup>371</sup>

A concessão de medida cautelar pressupõe apenas que o que foi declarado pelo requerente “é de probabilidade, e não de certeza ou fundada convicção, até porque tais medidas são sujeitas à revogação ou modificação ‘a qualquer tempo’”.<sup>372</sup>

A antecipação da tutela e a medida cautelar diferem, pois, na primeira, é possível a adoção de “providências bem mais consistentes do que aquelas ensejadas

---

<sup>369</sup> FERRAZ, Sérgio. Provimentos antecipatórios na ação civil pública. In: MILARÉ, Edis (coord.). *Ação civil pública: lei 7.347/1985 – 15 anos*, 2002, p. 836.

<sup>370</sup> BRASIL. *Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973. Código de Processo Civil. loc. cit.*

<sup>371</sup> FERRAZ, Sérgio. *op cit.*, p. 830.

<sup>372</sup> MANCUSO, Rodolfo de Camargo. *Ação civil pública em defesa do meio ambiente, do patrimônio cultural e dos consumidores*, 2002, p. 189.

por uma decisão cautelar ou liminar (desde que não se atinja o nível de irreversibilidade)”.<sup>373</sup>

O Superior Tribunal de Justiça<sup>374</sup> define e diferencia a antecipação de tutela da medida liminar em processo cautelar da seguinte forma:

A antecipação de tutela serve para adiantar, no todo ou em parte, os efeitos pretendidos com a sentença de mérito a ser proferida ao final. Já a cautelar visa a garantir o resultado útil do processo principal. Enquanto o pedido de antecipação de tutela pode ser formulado na própria petição inicial da ação principal, a medida cautelar deve ser pleiteada em ação separada, sendo vedada a cumulação dos pedidos principal e cautelar num único processo.

As tutelas de urgências elencadas possuem características comuns como, por exemplo, a sua cognição sumária, pois, em virtude do risco da perda do direito pleiteado, não há tempo suficiente para possibilitar o conhecimento pleno de todas as nuances do direito discutido nos autos. Assim, para garantir o não-perecimento do direito há apenas um conhecimento superficial das questões que envolvem o processo. Em relação ao meio ambiente, por tratar-se de direito indisponível e pela sua natureza pública, impõe-se ao magistrado uma participação ativa, “além de fazer com que ele exija uma menor necessidade de provas para seu convencimento na concessão da medida”.<sup>375</sup>

É ainda característica da tutela de urgência a sua provisoriedade. Como não é possível conhecer toda extensão e profundidade da questão posta em juízo, não são garantidas a segurança e nem a definitividade, o que propicia a sua revisão pelo magistrado a qualquer momento, bem como sua efetividade, ou seja, o provimento jurisdicional concedido deve ter força tal que possibilite alcançar o resultado pretendido, antes que se concretize o dano que se vislumbra. “A tutela jurisdicional que chega quando o dano ambiental já foi causado perde, no plano da garantia dos valores constitucionalmente assegurados, muito, quando não a totalidade, de sua relevância ou função social”.<sup>376</sup> Assinala Edis Milaré. Em suma, a adoção da tutela de urgência visa dar celeridade do processo e efetividade da decisão judicial.

<sup>373</sup> FERRAZ, Sérgio. *op. cit.*, p. 837.

<sup>374</sup> BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. 2ª Turma, *REsp 60.607-SP*, rel. Min. Adhemar Maciel. Disponível em: <<http://www.stj.gov.br/SCON/jurisprudencia/toc.jsp>>. Acesso em 30 set. 2008.

<sup>375</sup> RODRIGUES, Marcelo Abelha. *op. cit.*, p. 102.

<sup>376</sup> MILARÉ, Edis. A ação civil pública por dano ao ambiente. *op. cit.*, p. 243.

Além dos recursos previstos no estatuto processual brasileiro, há que se observar que a Lei nº 7.347/1985<sup>377</sup>, que disciplina a Ação Civil Pública, prevê, em seu artigo 12, a possibilidade de concessão de mandado liminar, com ou sem justificação prévia.

Nesse mesmo sentido, o art. 5º, § 4º, da Lei nº 4.717/1965<sup>378</sup>, que regula a Ação Popular, estabelece a possibilidade de suspensão liminar do ato lesivo impugnado, na defesa do patrimônio público, que se aplica também aos direitos difusos, como o meio ambiente, possibilitando que o juiz adote medida acautelatória para “prevenir atos ou ameaça de atos capazes de lesionar bens da coletividade, que são de difícil reparação”.<sup>379</sup>

Devem ser observados, ainda, os dispositivos da Lei nº 8.437/1992<sup>380</sup> e Lei nº 9.494/1997<sup>381</sup>, que dispõem sobre a concessão de medidas cautelares e tutela antecipada contra atos do poder público. Os textos legais mencionados são aplicáveis para as ações cautelares inominadas, Ações Cíveis Públicas, Ações Populares e para os Mandados de Segurança Coletivo (art. 1º). O art. 2º da lei mencionada estabelece que, nos Mandados de Segurança Coletivo e Ação Civil Pública, a liminar somente será concedida “após a audiência do representante judicial da pessoa jurídica de direito público, que deverá se pronunciar no prazo de setenta e duas horas”, dispositivo também aplicável às decisões de antecipação de tutela (art. 1º, Lei nº 9.494/1997).

E mais, o art. 12 da Lei nº 7.347/1985 mencionado, prevê, em seu parágrafo primeiro, que para os casos de interesse de pessoa jurídica de direito público e “para evitar grave lesão à ordem, à saúde, à segurança e à economia pública, poderá o Presidente do Tribunal a quem competir o conhecimento do respectivo recurso suspender a execução da liminar em decisão fundamentada”.

Conforme observa Rodolfo Mancuso, o tribunal tem o poder de verificar se “o adiantamento da prestação jurisdicional porventura não trará grave transtorno ao

---

<sup>377</sup> BRASIL. Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/...>>. Acesso em: 10 jun. 2008.

<sup>378</sup> *Id.* Lei nº 4.771/1985, 15 de setembro de 1965. *Código Florestal*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L4771.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm)>. Acesso em: 30 jan. 2008.

<sup>379</sup> LEITE, José Rubens Morato. *op.cit.*, p. 167.

<sup>380</sup> *Id.* Lei nº 8.437, 30 de junho de 1992. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8437.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8437.htm)>. Acesso em: 12 fev. 2008.

<sup>381</sup> *Id.* Lei nº 9.494, de 10 de setembro de 1997. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/...>>. Acesso em: 27 fev. 2008.

andamento normal e necessário dos serviços públicos, não perturbará a 'ordem pública', ou enfim, não comprometerá outro valor ou interesse maior da sociedade".<sup>382</sup>

Observe-se que semelhante dispositivo está previsto na Lei nº 4.348/1964 que estabelece as normas processuais do Mandado de Segurança (art. 4º), bem como na Lei nº 8.437/1992, que trata sobre as medidas cautelares, aplicável portanto, também à antecipação de tutela por força do disposto no art. 1º da Lei nº 9.494/1997. Assim, a suspensão da execução liminar pelo presidente do Tribunal será aplicável na ação civil pública, no mandado de segurança, na ação popular ou nas cautelares inominadas<sup>383</sup>.

Por fim, lembre-se que não sendo possível a tutela específica, que é aquela que mais se assemelha ao dever ambiental constante na lei, deve-se buscar a reparação do bem lesado, a fim de que se possa obter um resultado o mais próximo possível do bem ambiental, ou seja a reparação *in natura*, visto que assim se estará dando efetividade ao direito ao meio ambiente saudável à coletividade. Apenas a título de exemplo, mais valerá a reparação *in natura* de uma mata ciliar, tida como área de preservação permanente que a sua reparação *in pecúnia*, visto que o objetivo da primeira é restabelecer e garantir a continuidade do equilíbrio ecológico e a proteção ambiental, motivo pelo qual seria possível a aplicação do art. 461 em comento, que tem por objetivo também a obtenção do "resultado prático equivalente".<sup>384</sup>

E mais, a tutela de urgência como as medidas cautelares e antecipação dos efeitos da tutela visam justamente dar efetividade aos princípios da prevenção e da precaução já abordados anteriormente, visto que havendo perigo de dano aplicável o princípio da prevenção, pois o cerne do regramento ambiental é justamente evitar a consumação do dano ao meio ambiente.

Na hipótese de haver risco ao meio ambiente, mesmo que se apresente de forma incerta, é aplicável o princípio da precaução. As disposições constantes no art. 12 da Lei da Ação Civil Pública<sup>385</sup> já citadas, bem como o art. 461 do CPC<sup>386</sup>, são instrumentos eficazes que possibilitam o provimento judicial célere, portanto, ainda no

---

<sup>382</sup> MANCUSO, Rodolfo. *Ação civil pública em defesa do meio ambiente, do patrimônio cultural e dos consumidores*, 2002, p. 203.

<sup>383</sup> *Id. ibid.* p. 203.

<sup>384</sup> RODRIGUES, Marcelo Abelha. *op. cit.*, p. 64.

<sup>385</sup> BRASIL. *Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985*. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/...>>. Acesso em: 10 jun. 2008.

<sup>386</sup> *Id.* Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973. *Código de Processo Civil. loc. cit.*

trâmite da ação, a fim de evitar a conduta ambiental antijurídica. A tutela específica, que irá coincidir com o bem ambiental tutelado, ou dele se aproximar, é o melhor caminho para que se dê efetividade ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

## 5.6 JUIZADOS CÍVEIS E CRIMINAIS

Há que se ressaltar que a possibilidade de a ação individual visar a reparação de dano ambiental, bem como a ação penal envolver vários delitos ambientais poder-se-á seguir também o procedimento relativo aos juizados sumaríssimo criminal previsto na Lei nº 9.099 de 26 de setembro 1995<sup>387</sup>. Na esfera cível, o art. 3º estabelece a competência do juizado especial para a conciliação, processo e julgamento das causas cíveis de menor complexidade, isto é, aquelas cujo valor não exceda a quarenta vezes o salário mínimo, nas causas em que deve ser observado o procedimento sumário estabelecido no art. 275, inciso II do CPC, dentre outras previsões constantes no artigo mencionado.

Em relação à produção de provas, a Lei nº 9.099/1995 permite a produção por todos os meios de prova moralmente legítimos, que deverão ser produzidos em audiência de instrução e julgamento. O art. 35 prevê que, quando a prova do fato exigir, o juiz poderá inquirir técnicos de sua confiança, é permitida será permitida a apresentação de parecer técnico.

No âmbito penal, a regulamentação da matéria encontra-se no art. 60 da lei em comento, que estabelece a competência dos juizados especiais criminais, para a conciliação, o julgamento e a execução das infrações penais de menor potencial ofensivo, que prevê também, no art. 81, § 1º, que todas as provas serão produzidas na audiência de instrução e julgamento.

A Lei nº 10.259/2001<sup>388</sup> dispõe sobre a instituição dos Juizados Especiais Cíveis e Criminais no âmbito da Justiça Federal. Competem ao Juizado Federal Criminal, nos termos do art. 2º, processar e julgar os feitos de competência da Justiça Federal relativos às infrações de menor potencial ofensivo, e ao Juizado Federal Cível,

---

<sup>387</sup> BRASIL. *Lei nº 9.099, de 26 de setembro de 1995*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9099.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9099.htm)>. Acesso em: 27 fev. 2008.

<sup>388</sup> *Id.* *Lei nº 10.259, de 12 de julho de 2001*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/LEIS\\_2001/L10259.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LEIS_2001/L10259.htm)>. Acesso em: 27 fev. 2008.

nos termos do art. 3º, processar, conciliar e julgar causas de competência da Justiça Federal até o valor de sessenta salários mínimos, bem como executar as suas sentenças.

Em seguida, passa-se a discorrer sobre alguns instrumentos judiciais e extrajudiciais de proteção ao meio ambiente.

## 5.7 INSTRUMENTOS EXTRAJUDICIAIS CÍVEIS DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE

### 5.7.1 Inquérito Civil

Em que pese a sua natureza administrativa, não se enquadrando como procedimento judicial, o Inquérito Civil é um instrumento de grande importância na apuração de fatos pelo Ministério Público, a quem compete instaurá-lo e presidi-lo, com exclusividade.

Trata-se de um procedimento investigatório inquisitivo, que tem por finalidade buscar fundamentos para o ajuizamento da Ação Civil Pública, apurando-se previamente os fatos considerados lesivos ou, se houver ameaça de lesão, sua extensão e autoria.<sup>389</sup> Objetiva, portanto, a apuração de danos efetivos ou potenciais a interesses ou direitos difusos, coletivos ou individuais homogêneos, o que denota seu caráter repressivo em caso de ocorrência de lesão, e também preventivo, se houver apenas ameaça de lesão. Destina-se a determinar a materialidade, a autoria das lesões (efetivas ou potenciais) e colher um conjunto probatório para instruir Ação Civil Pública, permitindo ao Ministério Público a busca de informações e provas que possibilitem o ajuizamento da ação, de forma adequada, evitando-se a propositura de demanda judicial temerária.

Como condutor desse procedimento, o Ministério Público age de forma autônoma e não está adstrito ao cumprimento de requisições de natureza investigatória feitas por autoridades de outras instituições<sup>390</sup>.

O Inquérito Civil possui natureza inquisitorial para o fornecimento de elementos de convicção e provas para a atuação do Ministério Público, conforme

---

<sup>389</sup> ALVARENGA, Paulo. *Inquérito Civil e a proteção ambiental*, 2001, p 104.

<sup>390</sup> *Id. ibid.*, p 111.

previsão do art. 8º, § 1º, da Lei 7.347/1985<sup>391</sup>, que criou referido instituto, que também está contemplado no art. 129, inciso III, da Constituição Federal<sup>392</sup> que estabelece as funções institucionais do Ministério Público.

O Ministério Público passa assim, a comandar a coleta das provas, “na medida em que, sem intermediários e sem burocracia, na condição de titular das ações penal e civil públicas, com poderes de notificação e requisição, promove a coleta de todos os elementos úteis para o esclarecimento do objeto de sua investigação”.<sup>393</sup> Dessa forma, para a instrução do Inquérito Civil, o Ministério Público poderá efetuar a coleta de quaisquer provas, como a tomada de declarações dos lesados e dos causadores do dano, acareações, oitiva de testemunhas, juntada de documentos, exames ou perícias “e tudo que possa servir para esclarecer autoria, materialidade e circunstâncias do ato ilícito”, desde que lícitos e moralmente legítimos.<sup>394</sup>

É bom ressaltar que esse importante instrumento poderá ser utilizado tanto para instrução da Ação Civil Pública, como também da Ação Penal, conforme possibilita o art. 39, § 5º do Código de Processo Penal. Nesse sentido, também o art. 19, parágrafo único da Lei de Crimes Ambientais, Lei nº 9.605/1998<sup>395</sup>, estabelece que a perícia realizada no inquérito civil poderá ser aproveitada no Processo Penal, desde que respeitado o princípio do contraditório, que, em suma, significa a necessidade de dar conhecimento da instauração do inquérito e de todos os atos praticados às partes, o que lhes permite reagirem aos atos que lhes possam ser desfavoráveis.<sup>396</sup>

O Inquérito Civil é composto de três fases: a) a instauração, que poderá ocorrer mediante expedição de portaria, ou por despacho do Ministério Público em requerimento ou representação de qualquer pessoa; b) a instrução, no qual são colhidas as provas, como juntada de documentos, oitiva de testemunha, perícia técnica, etc.; c) a conclusão, com relatório final sobre o desfecho do Inquérito Civil.<sup>397</sup>

Este procedimento desempenha três papéis importantes: o *preventivo*, evitando a ocorrência de dano ambiental, podendo-se firmar compromisso de ajustamento de conduta; *reparatório*, no caso de colheita e análise dos elementos

<sup>391</sup> BRASIL. Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985. *loc. cit.*

<sup>392</sup> *Id.* Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. *loc. cit.*

<sup>393</sup> MILARÉ, Édís. A ação civil pública por dano ao ambiente. *op. cit.*, p. 189.

<sup>394</sup> MAZZILLI, Hugo Nigro. *O inquérito civil: investigações do Ministério Público, compromissos de ajustamento e audiências públicas*, 1999, p. 154.

<sup>395</sup> BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. *loc. cit.*

<sup>396</sup> NERY JR., *op. cit.*, p. 129.

<sup>397</sup> SIRVINSKAS, Luís Paulo. *Manual de Direito Ambiental*, 2007, p. 450.

necessários à propositura da ação civil pública por dano causado ao meio ambiente; e *repressivo*, quando utilizado para ajuizamento da Ação Penal Pública.<sup>398</sup>

Destaque-se que, em que pese o rol de legitimados à propositura da Ação Civil Pública, conforme se verá adiante, o Inquérito Civil é privativo do Ministério Público, que conta, portanto, com mecanismo de apuração e colheita de prova diferenciado, o que o coloca em grande vantagem em relação aos demais legitimados, que deverão coletar as provas necessárias de outra forma.

Além da previsão do Inquérito Civil na Lei da Ação Civil Pública (Lei nº 7.347/1985), que, no entanto, não se deteve ao seu disciplinamento, podem ser utilizadas as normas relativas ao Inquérito Policial previstas no Código de Processo Penal, desde que pertinentes, e ainda, subsidiariamente, as regras contidas no Código de Processo Civil.<sup>399</sup> A regulamentação pormenorizada desse instituto encontra-se a cargo dos Colégios de Procuradores de Justiça e também de normas regimentais dos Conselhos Superiores dos Ministérios Públicos Estaduais.<sup>400</sup>

Nesse sentido, vale trazer à baila as disposições do Ato Normativo nº 484 do Colégio de Procuradores de Justiça (CPJ)<sup>401</sup>, do Estado de São Paulo, que disciplina o Inquérito Civil e contém a relação das provas que podem ser produzidas nesse procedimento administrativo que permite a produção de todos os meios de prova admitidos em direito (art. 31) e faz alusão expressa à possibilidade de requisição de informações, documentos, exames e perícias (art. 47). Em relação à realização de perícias, estabelece-se que elas poderão ser realizadas por servidores do Ministério Público ou por “servidores públicos da União, Estado ou Município e respectivas administrações indiretas, por universidades públicas, por entidades de pesquisa técnica e científica, oficiais ou subvencionadas pelo Poder Público, ou por aquelas que tenham convênio com a Instituição para esta finalidade” (art. 72).

Uma questão que tem suscitado discussão é se a prova obtida no Inquérito Civil deve ser reiterada em juízo após a propositura da Ação Civil Pública, eis que no inquérito não há contraditório. Na verdade, o Inquérito Civil ostenta caráter de

<sup>398</sup> MILARÉ, Edis. *Direito do ambiente: a gestão ambiental em foco*. Doutrina, prática e jurisprudência, glossário, 2007, p. 965.

<sup>399</sup> MAZZILLI, Hugo Nigro. *O inquerito civil: investigações do Ministério Público, compromissos de ajustamento e audiências públicas*, 1999, p. 154.

<sup>400</sup> ALVARENGA, Paulo. *Inquérito Civil e a proteção ambiental*, 2001, p 113.

<sup>401</sup> SÃO PAULO. Ministério Público Estadual. *Ato Normativo 484 CPJ*. Disponível em <[http://www.mp.sp.gov.br/portal/page/portal/cao\\_civel/racionalizacao/rs\\_outros/IC%20ATO%20NORMATIVO\\_0.doc](http://www.mp.sp.gov.br/portal/page/portal/cao_civel/racionalizacao/rs_outros/IC%20ATO%20NORMATIVO_0.doc)>. Acesso em 1º mai 2008.

oficialidade por tratar-se de procedimento público, em que as peças foram colhidas por agente público. Cabe ao juiz, nesse caso, “decidir sobre a conveniência ou não da repetição da prova”.<sup>402</sup>

Hamilton Alonso Jr<sup>403</sup> adverte que é comum a produção de prova técnica substancial nos autos do Inquérito Civil que é praticamente desprezada pelo magistrado quando da propositura da ação coletiva ambiental. Assim, não se dá o devido valor aos “pareceres feitos por professores de universidades renomadas, relatórios técnicos elaborados por especialistas do setor público, enfim, provas periciais de valor indiscutível, considerando o órgão donde promanam e a capacidade dos subscritores”. Na maioria dos casos, o Ministério Público, dado o transcurso de tempo, não consegue reproduzir a verdade técnica com a mesma nitidez, certeza e riqueza de detalhes, em prejuízo da própria sociedade.

Dessa forma, nota-se a amplitude desse procedimento que visa esclarecer o fato objeto de investigação, o que demonstra a preocupação com a proteção dos direitos e interesses nele envolvidos, com a possibilidade de uma vasta gama de providências visando a coleta do maior número de provas possível sobre os danos potenciais ou efetivos.

Se não houver fundamento para a Ação Civil Pública, o Ministério Público deve promover o arquivamento do Inquérito Civil, de forma motivada (art. 9º), remetendo-o ao Conselho Superior do Ministério Público, “de modo a não ficar a decisão a critério exclusivo do órgão de execução competente”, ressaltando que o arquivamento é ato do órgão do Ministério Público, sem a necessidade de intervenção judicial.<sup>404</sup>

### **5.7.2 Termo de Ajustamento de Conduta**

Antes da propositura de eventual Ação Civil Pública, a ser tratada logo a seguir, pode surgir a possibilidade de o causador do dano propor a sua reparação, ou

---

<sup>402</sup> LEITE, José Rubens Morato. *op.cit.*, p. 250.

<sup>403</sup> ALONSO JR., Hamilton. A valoração probatória do inquérito civil. *In: MILARÉ, Edis (coord.). Ação civil pública: lei 7.347/1985 – 15 anos, 2002*, p. 291-307.

<sup>404</sup> MILARÉ, Edis. A ação civil pública por dano ao ambiente. *op. cit.*, p. 206-207.

evitar que ele ocorra ou persista.<sup>405</sup> Trata-se de um mecanismo que pode ser bastante útil para resolver litígios concretos de dano iminente ou consumado, no qual o responsável aceita cumprir as exigências estabelecidas em lei.<sup>406</sup>

Assim, visando a defesa de qualquer interesse ou direito metaindividual, o art. 5º, § 6º, da Lei nº 7.347/1985<sup>407</sup> prevê a possibilidade de realização pelos órgãos públicos legitimados de Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), às exigências legais, mediante cominações, com eficácia de título executivo extrajudicial.

O termo de ajustamento de conduta foi criado pelo Estatuto da Criança e do Adolescente, Lei nº 8.069/1989<sup>408</sup>, art. 211, e generalizada para todos os interesses ou direitos metaindividuais por meio do Código de Defesa do Consumidor<sup>409</sup>, art. 113, que inseriu as disposições do art. 5º, § 6º, já mencionados. Por força das disposições contidas no art. 9º da Lei de Ação Civil Pública, que estabelece que a promoção de arquivamento do inquérito civil deve ser submetida a exame e deliberação do Conselho Superior do Ministério Público, conforme dispuser o seu regimento, os conselhos superiores de cada Ministério Público estadual tem disciplinado também as questões relacionadas aos termos de ajustamento de conduta.

A Lei nº 9.605/1998<sup>410</sup>, Lei de Crimes Ambientais, em seu art. 27, estimula a prévia composição do ilícito civil como condição para possibilitar a transação penal, no que se refere aos crimes de menor potencial ofensivo, de que trata a Lei nº 9.099/1995, que dispõe sobre os juizados especiais cíveis e criminais.

Há uma nítida diferença entre a transação realizada no direito civil e o Termo de Ajuste de Conduta. O primeiro caso versa sobre direitos e interesses disponíveis, em que as partes transigentes fazem concessões mútuas para pôr fim ao litígio, ao passo que no TAC, por envolver interesses e direitos metaindividuais, o órgão público legitimado para formalizá-lo não pode fazer concessão, servindo o compromisso apenas para ajustar sua conduta às exigências legais.<sup>411</sup>

---

<sup>405</sup> MAZZILLI, Hugo Nigro. *O inquerito civil: investigações do Ministério Público, compromissos de ajustamento e audiências públicas*, p. 293.

<sup>406</sup> LEITE, José Rubens Morato. *op.cit.*, p. 261.

<sup>407</sup> BRASIL. *Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985. loc. cit*

<sup>408</sup> *Id.* Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. *Estatuto da Criança e do Adolescente*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8069.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8069.htm)>. Acesso em: 12 fev. 2008.

<sup>409</sup> *Id.* Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. *Código de Defesa do Consumidor. loc.cit*

<sup>410</sup> *Id.* Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. *loc. cit.*

<sup>411</sup> MAZZILLI, Hugo Nigro. *O inquerito civil: investigações do Ministério Público, compromissos de ajustamento e audiências públicas*, p. 295.

Daniel Fink<sup>412</sup> entende a possibilidade transacional em matéria de Direito Ambiental, porém, no que diz respeito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, direito difuso e indisponível, ele não pode ser objeto da transação, mas sim “a forma de adoção das medidas destinadas à sua recuperação, ou ainda, o estabelecimento de certas regras de conduta a serem observadas pelo interessado”, visando a preservação do ecossistema. Mesmo em face dessa peculiaridade, ou seja, a possibilidade de transacionar apenas as condições de modo, tempo e lugar do cumprimento da obrigação, o regime jurídico do Termo de Ajustamento de Conduta deve ser o traçado pelo Código Civil<sup>413</sup>, em seus artigos 840 a 850, e também as disposições relativas aos contratos, tendo em vista que impõe, em geral, um conjunto de obrigações negativas ou positivas, devendo-se observar a capacidade das partes, o objeto ser lícito, além das condições gerais dos contratos e bilateralidade e cláusulas penais.

O art. 5º, § 6º,<sup>414</sup> já mencionado, traçou os requisitos necessários para a assinatura do termo, quais sejam: legitimidade para firmar o compromisso e cumprimento das exigências legais, ou seja, deve haver integral reparação do dano e, para tanto, devem ser estipuladas as cominações no caso de descumprimento do ajuste. A esse respeito, Edis Milaré cita ainda os seguintes requisitos:

- a) indispensabilidade de cabal esclarecimento dos fatos, de modo a ser possível a identificação das obrigações a serem estipuladas, já que desfrutarão de eficácia de título executivo judicial;
- b) necessidade da integral reparação do dano, em razão da natureza indisponível do direito violado (...)
- c) obrigatoriedade da estipulação de cominações para a hipótese de inadimplemento, em valor suficiente e necessário para coibir os descumprimento da medida pactuada;
- d) anuência do Ministério Público, na condição de *custos legis*, nas demandas ambientais interpostas pelos co-legitimados.<sup>415</sup>

E mais, por óbvio, o TAC deve observar os princípios gerais da administração pública relacionados no art. 37 da Constituição Federal<sup>416</sup>, isto é, legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência. Assim, de nada valerá a assinatura de um TAC com infringência a dispositivo legal que vise a proteção do meio

<sup>412</sup> FINK, Daniel Roberto. A alternativa à ação civil pública ambiental: reflexões sobre as vantagens do termo de ajustamento de conduta. In: MILARÉ, Edis (coord.). *Ação civil pública: lei 7.347/1985 – 15 anos, 2002*, p.118-119.

<sup>413</sup> BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. *Novo Código Civil Brasileiro*. op. cit.

<sup>414</sup> Id. Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985. loc. cit

<sup>415</sup> MILARÉ, Edis. *Direito do ambiente: a gestão ambiental em foco*. Doutrina, prática e jurisprudência, glossário. 2007, p. 1039.

<sup>416</sup> BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. loc. cit

ambiente. Os legitimados a firmar esse termo não podem abrir mão de direitos alheios, pois não são eles os titulares do direito material, que é indisponível, por tratar-se de direito metaindividual e fundamental, como visto anteriormente. O intuito do Ajustamento da Conduta deve ser de adequá-la aos dispositivos legais e nunca de servir como burla em prejuízo do meio ambiente e da própria coletividade.

O TAC, portanto, deve cumprir fielmente as normas ambientais, sem que se admita a prática de qualquer ato contrário a essas normas, em que o objetivo da propositura de uma eventual ação deve estar contemplado no termo firmado.<sup>417</sup>

Esse instrumento tem como principais características o seguinte: a) a dispensa de testemunhas instrumentárias; b) a geração de título extrajudicial; c) passa a ensejar obrigação de fazer ou não fazer; d) no que pertine à cominação de sanção pecuniária, o descumprimento da obrigação de fazer resulta na possibilidade de execução por quantia líquida; e) possibilita execução direta, sem necessidade de prévio processo de conhecimento.<sup>418</sup>

O art. 5º, § 6º da Lei 7.347/1985<sup>419</sup> estabelece como legitimados para firmar o TAC os órgãos públicos que podem propor a Ação Cível Pública. No entender de Hugo Mazzilli,<sup>420</sup> na Ação Civil Pública, os órgãos públicos legitimados para firmar o Termo de Ajuste de Conduta são os relacionados no art. 5º da Lei da Ação Civil Pública, combinado com art. 82 do Código de Defesa do Consumidor<sup>421</sup>, que inclui, além do Ministério Público, as pessoas jurídicas de direito público interno (como União, Estados, Distrito Federal e Municípios) e seus órgãos, ainda que sem personalidade jurídica, especificamente destinados à defesa de interesses metaindividuais. As associações civis, as fundações privadas, as empresas públicas e as sociedades de economia mista, mesmo que legitimadas para a propositura da Ação Civil Pública não podem efetuar esse ajuste, por não serem considerados *órgãos públicos*, conforme preceitua o art. 5º, § 6º, da Lei de Ação Civil Pública. Aponta, ainda, referido autor, a divergência doutrinária relativa à legitimidade ou não das autarquias e fundações

---

<sup>417</sup> LEITE, José Rubens Morato. *op.cit.*, p. 262.

<sup>418</sup> MAZZILLI, Hugo Nigro. *O inquérito civil: investigações do Ministério Público, compromissos de ajustamento e audiências públicas*, 1999, p. 302.

<sup>419</sup> BRASIL. *Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985. loc. cit*

<sup>420</sup> MAZZILLI, Hugo Nigro. *O inquérito civil: investigações do Ministério Público, compromissos de ajustamento e audiências públicas*, 1999, p. 300-302.

<sup>421</sup> BRASIL. *Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Código de Defesa do Consumidor. loc. cit.*

públicas para tomar o termo, ressaltando, no entanto, se tende a entendê-las legítimas para tal fim.

De fato, o intuito legal foi ampliar os legitimados para a propositura da Ação Civil Pública, porém restringindo a possibilidade de firmar o Termo de Ajuste de Conduta a todas elas, a fim de evitar a realização de termos que busquem camuflar, na aparência de proteção aos interesses ou direitos metaindividuais, a realização de interesses particulares por vezes opostos aos da coletividade, não podendo ele ser livremente franqueado a toda e qualquer associação civil ou congênere.

Edis Milaré<sup>422</sup> entende que quando o TAC for realizado por qualquer dos co-legitimados que não o Ministério Público, deve ser por ele ratificado, sob pena de nulidade, em consonância com o disposto no art. 5º, § 1º, da Lei da Ação Civil Pública<sup>423</sup>, que estabelece a atuação do Ministério Público como fiscal da lei. Assim, se fiscaliza-se um processo, que é público, e também uma “atividade que tem o mesmo objetivo (a proteção dos direitos difusos e coletivos) de natureza particular”.

Referido termo pode ser utilizado para evitar a propositura de Ação Civil Pública, durante a fase do inquérito civil. Se ele for assinado nos autos do inquérito civil não há necessidade de homologação judicial, porém se já tiver sido proposta a Ação Civil Pública correspondente, referido termo deverá ser homologado judicialmente.<sup>424</sup> Nesse caso, é bom lembrar que o título gerado, diferentemente do que ocorre na fase de inquérito civil (título executivo extrajudicial), será título executivo judicial.

Observe-se que o art. 68 da Lei de Crimes Ambientais<sup>425</sup> tipifica como crime ambiental deixar de cumprir obrigação de relevante interesse ambiental aquele que tiver o dever legal ou contratual de fazê-lo. O descumprimento do TAC poderá, além das implicações cíveis, ter ainda, repercussão na esfera penal.

Trata-se de um instrumento de grande valia para dar efetividade e celeridade à solução das questões ambientais, podendo ser um instrumento valioso na proteção do meio ambiente, visto que, em se tratando de demanda judicial, o tempo para a resolução do problema, sem dúvida alguma, será bem superior ao da assinatura do termo de ajustamento.

---

<sup>422</sup> MILARÉ. Edis. A ação civil pública por dano ao ambiente. *op.cit.*, p. 204.

<sup>423</sup> BRASIL. *Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985. loc. cit*

<sup>424</sup> SIRVINSKAS, Luís Paulo. *op.cit.*, p. 446.

<sup>425</sup> BRASIL. *Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.loc. cit.*

Há também vantagens no aspecto penal, pois a linha adotada no direito penal valoriza a reparação do dano à vítima como indicador de que o réu é merecedor de certos benefícios legais, sendo possível a substituição da pena privativa de liberdade por penas restritivas de direito ou de prestação de serviços à comunidade, dependendo do caso, etc.<sup>426</sup>

Ressalte-se que o TAC deve primar pelo respeito às disposições de proteção ambiental e não pode servir a outra finalidade, convalidando o desrespeito ao meio ambiente. Vale o alerta de Edis Milaré:

Não se pode esquecer que, por entre os inúmeros e variados segmentos da sociedade civil, sempre haverá a defesa de interesses oligárquicos e escusos que, por definição, opõe-se frontalmente, embora de forma sub-reptícia, aos interesses da comunidade ou da coletividade. Isso acontece, de maneira teimosa e desafiadora, nas investidas contra o patrimônio ambiental nacional. Os agentes sociais implicados nesse processo, que em última análise são atores anti-sociais, muito dificilmente se conformarão com a tutela jurisdicional exercida pela ação civil pública.<sup>427</sup>

Nota-se, portanto, a importância de preenchimento de todos os requisitos para a assinatura do Termo de Ajustamento de Conduta, a fim de evitar que interesses outros, que não os que se visa tutelar, prevaleçam em detrimento do interesse da coletividade. Nesse sentido, mesmo firmado o compromisso de ajustamento por um dos legitimados para tal fim, não há óbice ao acesso à jurisdição dos legitimamente interessados, nos termos do art. 5º, inciso XXXV, da Constituição Federal,<sup>428</sup> que garante o livre acesso ao poder judiciário em caso de ocorrência de lesão ou ameaça de direito. Assim, qualquer co-legitimado à ação civil pública poder discordar do compromisso e buscar o remédio jurisdicional cabível.<sup>429</sup>

---

<sup>426</sup> FINK, Daniel Roberto. *op. cit.*, p. 137.

<sup>427</sup> MILARÉ, Edis. *Direito do ambiente: a gestão ambiental em foco*. Doutrina, prática e jurisprudência, glossário, 2007, p. 1059.

<sup>428</sup> BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. *loc. cit.*

<sup>429</sup> MAZZILLI, Hugo Nigro. *O inquérito civil: investigações do Ministério Público, compromissos de ajustamento e audiências públicas*, 1999, p. 313.

## 5.8 AÇÕES JUDICIAIS DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE

### 5.8.1 Ação Popular

A Ação Popular é uma das modalidades de ações mais antigas e remonta ao direito romano e tinha por objetivo amparar o direito próprio do povo. Atualmente é característica dos regimes democráticos.<sup>430</sup>

Como instrumento para a busca da garantia do livre acesso ao Poder Judiciário, de grande importância para este estudo é a garantia insculpida no art. 5º, inciso LXXIII, da Constituição Federal<sup>431</sup>, que legitima qualquer cidadão propor Ação Popular que tenha por objetivo “anular ato lesivo ao patrimônio público ou de entidade de que o Estado participe, à moralidade administrativa, ao meio ambiente e ao patrimônio histórico e cultural”.

Esse dispositivo constitucional garante, ainda, a isenção de custas e de ônus de sucumbência, salvo se for comprovada a má-fé do autor.

Observe-se, no entanto, que a Ação Popular, estabelecida pelo texto constitucional de 1988, é totalmente diversa em sua concepção inicial formatada na Carta Constitucional do Império de 1824 que estabelecia, em seu artigo 157, a possibilidade ingresso de Ação Popular por qualquer do povo em caso de suborno, peita, peculato, e concussão.<sup>432</sup> No período republicano, a Constituição de 1934, em seu artigo 113, inciso 38, tratou da matéria cujo objetivo era “pleitear a declaração de nulidade ou anulação dos atos lesivos do patrimônio da União, dos Estados ou dos Municípios”.<sup>433</sup>

A nova versão apresentada pela Constituição Federal de 1988 possibilitou a qualquer cidadão exercer seu direito de bater às portas do poder judiciário para anular ato lesivo ao meio ambiente, por ação ou omissão, ao patrimônio público e ao patrimônio histórico e cultural. Por ato lesivo entende-se aquele que causa dano à coletividade.

---

<sup>430</sup> RODRIGUES, Marcelo Abelha. *op.cit.*, p. 74.

<sup>431</sup> BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. loc. cit.*

<sup>432</sup> *Id. Constituição Política do Império do Brasil de 1824.* Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao24.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao24.htm)>. Acesso em 29 abr. 2008

<sup>433</sup> *Id. Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil.* Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao34.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao34.htm)>, acesso em: 29 abr 2008.

Trata-se de um mecanismo que possibilita ação participativa do cidadão, que, de uma atitude de mero beneficiário assume a de co-participação com o Estado, aperfeiçoando-se o exercício da tarefa solidária e compartilhada do poder público e da coletividade<sup>434</sup>, como é o caso da garantia constitucional estatuída no art. 225 da Carta Constitucional:<sup>435</sup> exercer, a título individual, a tutela jurisdicional ambiental para obter o seu direito-dever a um meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Referida ação, denominada por José Rubens Leite<sup>436</sup> de *Ação Popular Ambiental* é “direito subjetivo fundamental de caráter difuso da coletividade e acionável individualmente pelos cidadãos”, visto que, em que pese a dimensão pessoal que envolve a relação do cidadão com o meio ambiente, possui um caráter social, motivo que possibilita ao cidadão buscar a tutela jurisdicional ambiental sem ter que demonstrar interesse pessoal no ato lesivo ao meio ambiente.

O exercício da garantia constitucional possibilita a qualquer cidadão ingressar em juízo, por intermédio de Ação Popular, a fim anular ato lesivo ao meio ambiente, e dentre outros, invoca vários princípios do Direito Ambiental, com destaque o *princípio da informação*, posto que a sociedade deve ter acesso adequado às informações sobre o meio ambiente, proporcionando uma maior consciência ecológica à coletividade. Recorrendo ao *princípio da participação popular*, o cidadão sai da atitude passiva para lutar pelos interesses da coletividade, exercendo a responsabilidade social compartilhada entre coletividade e poder público (art. 225 CF).

Os dois princípios citados são integrantes do *princípio democrático* que assegura aos cidadãos o direito de participar na elaboração das políticas públicas,<sup>437</sup> o que suscita o *princípio do direito à sadia qualidade de vida*, disposto no art. 225 da Constituição Federal, visto que a saúde dos seres humanos leva em conta “o estado dos elementos da Natureza – águas, solo, ar, flora, fauna e paisagem – para aquilatar se esses elementos estão em estado de sanidade e seu uso advenham saúde ou doenças e incômodos para os seres humanos”.<sup>438</sup>

---

<sup>434</sup> LEITE, José Rubens Morato. *op.cit.*, p. 151.

<sup>435</sup> BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. loc. cit.*

<sup>436</sup> LEITE, José Rubens Morato. *op.cit.*, p. 150.

<sup>437</sup> ANTUNES, Paulo de Bessa. *Direito Ambiental*, 2004, p. 32.

<sup>438</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. *op. cit.*, p. 56.

O rito processual da Ação Popular encontra-se estabelecido pela Lei nº 4.717/1965<sup>439</sup>. No pólo ativo da ação, pode estar qualquer cidadão de forma isolada (art. 1º) ou em conjunto. Não possuem legitimidade ativa as pessoas jurídicas coletivas, tendo em vista a possibilidade de utilização de outras ações coletivas, como o Mandado de Segurança Coletivo e a Ação Civil Pública. De acordo com a Súmula 365<sup>440</sup> do Supremo Tribunal Federal, a pessoa jurídica não tem legitimidade para propor a ação popular.

Observe-se que o art. 1º, § 3º, da Lei da Ação Popular – LAP (Lei nº 4.717/1965), estabelece como prova da cidadania para ingresso em juízo o título eleitoral ou documento que a ele corresponda. Exige a lei, portanto, que o cidadão seja brasileiro e esteja em pleno exercício de seus direitos políticos, o que, no entanto, não se coaduna com o princípio da isonomia estatuído no art. 5º, *caput* da Constituição Federal<sup>441</sup> que, conforme já visto, garante a igualdade de todos “brasileiros e estrangeiros residentes no País (...)”. A Constituição, portanto, ao prever o princípio da isonomia, acabou por estender ao estrangeiro a possibilidade de exercer o direito fundamental à Ação Popular, desde que ele prove residir no país. Entendimento diverso, por certo, estará violando a garantia fundamental de igualdade entre brasileiros e estrangeiros.

Já no polo passivo da ação poderá figurar pessoa física, jurídica, de direito público ou privado (artigos 1º e 6º da LAP). Em suma, refere-se a todos que participam do ato lesivo ao meio ambiente, incluindo o particular, visto que o ato administrativo pode ser cometido por ele na qualidade de prestador de serviço público (art. 37, § 6º, da Constituição Federal), “isto porque a ação popular ambiental não está direcionada única e exclusivamente à correção de disfunções administrativas, e pode vir a anular um ato particular, sujeito ao controle administrativo”.<sup>442</sup>

Tratando-se de defesa do meio ambiente, tendo em vista algumas particularidades da Lei da Ação Popular, que, como visto no seu histórico, tinha por objetivo tão somente anular ato lesivo ao patrimônio público, sem o viés ambiental apresentado pela Constituição de 1988, deve ser observado, além das disposições

---

<sup>439</sup> BRASIL. *Lei nº 4.717, de 29 de junho de 1965. loc. cit.*

<sup>440</sup> *Id.* Supremo Tribunal Federal. Súmula 365. Disponível em: <[http://www.stf.gov.br/portal/cms/verTexto.asp?servico=jurisprudenciaSumula&pagina=sumula\\_301\\_400](http://www.stf.gov.br/portal/cms/verTexto.asp?servico=jurisprudenciaSumula&pagina=sumula_301_400)>. Acesso em :07 mai. 2008.

<sup>441</sup> BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. loc. cit.*

<sup>442</sup> LEITE, José Rubens Morato. *op. cit.* p. 162.

traçadas pela Lei da Ação Popular, o procedimento estabelecido para a Ação Civil Pública, Lei nº 7.347/1985. Ainda, por se tratar-se de direito difuso, são aplicáveis as disposições do Título III do Código de Defesa do Consumidor (CDC), e, subsidiariamente, as regras do rito ordinário do Código de Processo Civil, com as especificidades próprias dessa ação.

### 5.8.2 Ação Civil Pública

A Lei nº 7.347/1985<sup>443</sup> disciplina a Ação Civil Pública (ACP) de responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor e a bens de direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico. Trata-se de inovação e de um ganho a tutela jurídica do meio ambiente e de outros direitos difusos, pois, até então, o ordenamento jurídico tinha por objetivo tutelar os conflitos individuais ou de grupos delimitados de pessoas.

Para Edis Milaré, essa lei significou uma *revolução* da ordem jurídica brasileira, posto que “o processo judicial deixou de ser visto como mero instrumento de defesa de interesses individuais, para servir de efetivo mecanismo de participação da sociedade na tutela de situações fático-jurídicas de diferente natureza”.<sup>444</sup> E mais, ensejou a desvinculação da Ação Civil Pública como instrumento processual exclusivo do Ministério Público e deu a ela a concepção de ação coletiva.<sup>445</sup>

De fato, a Lei da Ação Civil Pública constituiu um marco no direito processual que antes estava voltando apenas para os direitos e interesses individuais o que dificultava o acesso à justiça dos interesses metaindividuais, como o que diz respeito à proteção ambiental, em virtude da ausência de instrumentos hábeis para tal finalidade.<sup>446</sup> No dizer de Hamilton Alonso Júnior, “a nítida, flagrante e antijurídica ausência de política pública distributiva, a negação de direitos às camadas excluídas, dentre outras deformações sociais, podem ser corrigidas via ação civil pública”.<sup>447</sup>

---

<sup>443</sup> BRASIL. *Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985. loc. cit*

<sup>444</sup> MILARÉ, Edis. *Direito do ambiente: Doutrina, prática e jurisprudência*, glossário, 2007, p. 1009.

<sup>445</sup> *Id.* A ação civil pública por dano ao ambiente. In: MILARÉ, Edis (coord.). *Ação civil pública: lei 7.347/1985 – 15 anos*, 2002, p. 176.

<sup>446</sup> LEITE, José Rubens Morato. *op.cit.*, p. 232.

<sup>447</sup> ALONSO JR., Hamilton. *Direito fundamental ao meio ambiente e as ações coletivas*, 2006, p. 236.

Marcelo Dias Varella<sup>448</sup> aponta que a Ação Civil Pública é um instrumento de acesso à informação pela sociedade civil sem equivalente em outros países.

Também o art. 129, inciso III, da Constituição Federal<sup>449</sup> estabeleceu como funções institucionais do Ministério Público a promoção do Inquérito Civil e a Ação Civil Pública visando a “proteção do patrimônio público e social, do meio ambiente e de outros interesses difusos e coletivos”.

A Ação Civil Pública objetiva por primeiro, a execução específica de modo a evitar a lesão ao bem ou interesse tutelado, mantendo-o na situação que ele estava. Quando se trata de interesses difusos, uma de suas características é a forma célere em que ocorre a sua transição ou mutação no tempo e no espaço, tendo como consequência a irreparabilidade da lesão. É o que acontece quando se descobre que o desmatamento de áreas de preservação permanente causou erosão nos solos, diminuição dos recursos hídricos em função da perda de nascentes, e outros, o que torna a Ação Civil Pública um instrumento de grande valia para evitar o dano ambiental.

Para os casos em que já ocorreu o dano, a solução dar-se-á por meio de obrigação de fazer ou não fazer, ou seja, com a recomposição do meio ambiente lesado, ou por meio de condenação em dinheiro para a reparação do dano, que é canalizado para um fundo gerido por um Conselho Federal ou por Conselhos Estaduais de que participam necessariamente o Ministério Público e os representantes da comunidade. Os recursos correspondentes devem ser destinados à reconstituição dos bens lesados, conforme previsão dos artigos 3º e 13 da Lei da Ação Civil Pública<sup>450</sup>.

O juiz poderá, ainda, conforme preceitua o art. 11 da lei em comento, na ação que tenha por objeto o cumprimento de obrigação de fazer ou não fazer, independentemente de requerimento do autor, determinar o cumprimento da prestação da atividade devida ou a cessação da atividade nociva, sob pena de execução específica ou cominação de multa diária, com o objetivo de “no limite do possível, que o poluidor, o fraudador, o vândalo, repare o mal feito”.<sup>451</sup> Assim, o objetivo da ação é ir

---

<sup>448</sup> VARELLA, Marcelo Dias. A dinâmica e a percepção pública de riscos e as respostas do direito internacional econômico. In: VARELLA, Marcelo Dias (org.). *Governo dos riscos*, 2005, p. 147.

<sup>449</sup> BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. loc. cit.

<sup>450</sup> *Id.* Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985. loc. cit.

<sup>451</sup> MANCUSO, Rodolfo de Camargo. *Ação civil pública em defesa do meio ambiente, do patrimônio cultural e dos consumidores*, 2002, p. 30.

além da ressarcibilidade em sequência ao dano, garantindo a fruição do bem ambiental.<sup>452</sup>

Com o objetivo de dar maior efetividade à demanda judicial, a mesma lei prevê também, em seu art. 12, que o juiz ao despachar a petição inicial, com ou sem justificação prévia, ou seja, sem necessidade de participação do réu, poderá deferir liminarmente a suspensão do ato nocivo, conforme visto anteriormente.

É bom ressaltar que a legitimidade do Ministério Público para propor a Ação Civil Pública não é criação brasileira.<sup>453</sup> E mais, conforme estabelece o art. 5º da Lei nº 7.347/1985 existe uma gama de legitimados como a Defensoria Pública (inciso II), a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios (inciso III), a autarquia, empresa pública, fundação ou sociedade de economia mista (inciso IV) e as associações que preencham os requisitos quanto à sua constituição há pelo menos um ano nos termos da lei civil e que inclua entre as suas finalidades institucionais “a proteção do meio ambiente, ao consumidor, à ordem econômica, à livre concorrência ou ao patrimônio artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico” (art. 5º, inciso V).

A legitimação ativa é concorrente e disjuntiva, visto que todos os legitimados já arrolados estão aptos a ingressar com a ação, não havendo necessidade de fazê-lo de forma conjunta.<sup>454</sup>

Conforme disposto no art. 5º, § 1º, se o Ministério Público não intervier no processo como parte, atuará obrigatoriamente como fiscal da lei. Portanto, mesmo se a ação for proposta por qualquer um dos entes acima relacionados, haverá a participação do Ministério Público, seja na qualidade de parte, seja como fiscal da lei. O meio ambiente tem, portanto, um grande defensor da ordem jurídica ambiental.

A Lei nº 6.938/1981<sup>455</sup>, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, em seu art. 14, § 1º, já prevê a legitimidade do Ministério Público da União e dos Estados para propor “ação de responsabilidade civil e criminal por danos causados ao meio ambiente”. Na esfera civil, esse é justamente um dos objetivos da Ação Civil Pública, conforme disposto no art. 1º da Lei nº 7.347/1985.

---

<sup>452</sup> MILARÉ, Edis. A ação civil pública por dano ao ambiente. *op. cit.*, p. 212.

<sup>453</sup> FREITAS, Vladimir Passos de. *op.cit.*, p. 38.

<sup>454</sup> LEITE, José Rubens Morato. *op.cit.*, p. 232.

<sup>455</sup> BRASIL. *Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. loc. cit.*

A Ação Civil Pública, cujo disciplinamento se deu antes mesmo da promulgação da Constituição Federal de 1988, serviu para referendar o Estado democrático de direito, buscando resguardar os direitos coletivos e difusos da sociedade brasileira. Os avanços auferidos extrapolam a esfera processual posto que despertaram a sociedade que sai de um regime autoritário, para a consciência da cidadania, desencadeando “processos participativos orientados à defesa do patrimônio coletivo e da sadia qualidade de vida dos cidadãos”.<sup>456</sup>

Assim, tanto a Ação Popular, que tem como legitimado qualquer cidadão, como a Ação Civil Pública, cujos legitimados para sua propositura foram relacionados e a intervenção popular dá-se de forma indireta, são instrumentos eficazes para a defesa do meio ambiente e de participação democrática, possibilitando a atuação efetiva da coletividade em busca dos direitos fundamentais estabelecidos pela Carta Constitucional, como o direito ao meio ambiente sadio.

No polo passivo da ação, encontra-se a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental, conforme preceitua o art. 3º, inciso IV, da Lei nº 6.938/1981<sup>457</sup>. Assim, diversamente do que ocorre com a Ação Popular, que tem no polo passivo pessoas jurídicas de direito público e entidades a elas equiparadas, na Ação Civil Pública qualquer pessoa física ou jurídica, mesmo o poder público, que descumprir as leis de proteção ao meio ambiente estará sujeito a se tornar polo passivo de demanda judicial, isso, em consonância com as disposições do art. 225 da Constituição Federal<sup>458</sup> que estabelece o direito-dever de todos, poder público e coletividade, de proteger o meio ambiente, o que denota tratar-se de um instrumento democrático.

### **5.8.3 Ação Civil de Responsabilidade por Ato de Improbidade Administrativa**

O fundamento constitucional dessa ação encontra-se no art. 37, § 4º, CF/1988, que estabelece que os atos de improbidade administrativa importarão em sanções, como a suspensão de direitos políticos, perda da função pública,

---

<sup>456</sup> MILARÉ. Edis. *Direito do ambiente: Doutrina, prática e jurisprudência*, glossário, 2007, p. 1058.

<sup>457</sup> BRASIL. *Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. loc. cit.*

<sup>458</sup> *Id. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. loc. cit.*

indisponibilidade de bens e o ressarcimento ao erário mediante a gradação estabelecida em lei.

A Lei n° 8.429/1992<sup>459</sup> disciplina a matéria dispondo sobre as sanções aplicáveis aos agentes públicos nos casos de enriquecimento ilícito no exercício de mandato, cargo, emprego ou função na administração pública direta, indireta ou fundacional.

A Ação Civil de Responsabilidade por Ato de Improbidade Administrativa não se confunde com a Ação Civil Pública. No primeiro caso, visa-se a proteção do erário e, no último, tem por objetivo a proteção de interesses transindividuais ou metaindividuais, porém o mesmo fato poderá resultar na propositura desses dois tipos de ações. Nos termos do art. 17 da referida lei, o Ministério Público ou a pessoa jurídica interessada tem legitimidade para propor a ação de improbidade.

Essa ação poderá ser utilizada na defesa do meio ambiente, se houver violação dos dispositivos legais por parte da administração pública, como por exemplo, na expedição de licenças ambientais.<sup>460</sup>

#### **5.8.4 Ação Direta de Inconstitucionalidade**

A Carta Magna brasileira, como regramento que serve de fundamento para todo o ordenamento jurídico, deve ser observada por ocasião da elaboração de qualquer norma. Dessa forma, a criação, supressão ou alteração de qualquer norma deve acontecer observando o procedimento traçado pela Constituição e com ela deve ser compatível. Esse é o princípio da supremacia da Constituição Federal segundo o qual todas as normas que integram o ordenamento jurídico só serão válidas se estiverem em conformidade com os ditames traçados pelo texto constitucional, ou seja, as normas de grau inferior somente serão válidas se forem compatíveis com as normas de grau superior, no caso, a Constituição.<sup>461</sup>

Para exercer o controle da constitucionalidade das normas jurídicas, são três os caminhos possíveis. Primeiramente, há aquele que se realiza de forma indireta,

---

<sup>459</sup> BRASIL. *Lei n° 8.429, 2 de junho de 1992.* Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8429.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8429.htm)>. Acesso em: 12 fev. 2008.

<sup>460</sup> SIRVINSKAS, Luís Paulo. *op.cit.*, p. 460.

<sup>461</sup> SILVA, José Afonso. *Curso de Direito Constitucional*, 2003, p. 46.

difusa, no caso concreto, por via de exceção ou incidental. Essa modalidade ocorre quando a arguição de inconstitucionalidade do ato normativo se der no bojo de um processo judicial, de forma incidente. Nessa hipótese, se no julgamento restar decidido que a lei é realmente inconstitucional, a não-incidência da lei ficará restrita às partes litigantes.

Outra modalidade de controle da constitucionalidade da lei é aquele em que a matéria é apreciada diretamente pelo Supremo Tribunal Federal (STF), mediante a interposição de Recurso Extraordinário. Neste caso, a decisão definitiva proferida pelo STF que declarar a inconstitucionalidade da lei será comunicada ao Senado, nos termos do art. 52, inciso X da Constituição Federal<sup>462</sup>, o qual poderá suspender, por meio de Resolução, a execução do ato normativo declarado inconstitucional.

A terceira via para o controle de constitucionalidade ocorre pela via direta, por meio da propositura de Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADIN) perante o Supremo Tribunal Federal, a quem compete o controle concentrado da constitucionalidade “de lei ou ato normativo federal ou estadual” (art. 102, inciso I, alínea a). Dessa forma, somente podem ser objeto de Ação Direta de Inconstitucionalidade, lei ou ato normativo, e não podem, por exemplo, ser objeto desse remédio constitucional ato administrativo mesmo que eivado de inconstitucionalidade.

Não podem, ainda, ser objeto de ADIN as leis e atos normativos expedidos pelos municípios. Nestes casos, a inconstitucionalidade de lei municipal poderá ser questionada perante o Tribunal de Justiça Estadual, cumprindo aos Estados a instituição de representação de inconstitucionalidade de “leis ou atos normativos estaduais ou municipais em face da Constituição Estadual” (art. 125; § 2º, da Constituição Federal).

O artigo 103 da Constituição Federal estabelece os legitimados a propor a Ação Direta de Inconstitucionalidade ou Ação Declaratória de Constitucionalidade, quais sejam: o Presidente da República (inciso I), a mesa do Senado Federal (inciso II), a mesa da Câmara dos Deputados (inciso III), a mesa de Assembléia Legislativa ou da Câmara Legislativa do Distrito Federal, o Governador de Estado ou do Distrito Federal (inciso IV), o Procurador-Geral da República (inciso VI), o Conselho Federal da Ordem dos Advogados do Brasil (inciso VII), partido político com representação no Congresso

---

<sup>462</sup> BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. loc. cit.*

Nacional (inciso VIII), confederação sindical ou entidade de classe de âmbito nacional (inciso IX).

A Lei n° 9.868 de 12 de novembro de 1999<sup>463</sup> traça o procedimento a ser observado na Ação Direta de Inconstitucionalidade, e admite expressamente, em seu art. 9º, § 1º, a possibilidade de esclarecimentos sobre “circunstância de fato ou de notória insuficiência das informações existentes nos autos, poderá o relator requisitar informações adicionais, designar perito ou comissão de peritos para que emita parecer sobre a questão (...)”, sempre visando o controle constitucional.

A Ação Direta de Inconstitucionalidade poderá ser interposta se houver lei ambiental que esteja em desacordo com a Constituição Federal, portanto, é também um instrumento que pode ser utilizado na defesa do meio ambiente.

### **5.8.5 Arguição de descumprimento de preceito fundamental**

A Constituição Federal<sup>464</sup>, em seu art. 102, § 1º, possibilita, ainda, o ingresso de Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental (ADPF) que, nos termos do art. 1º da Lei n° 9.882, de 3 de dezembro de 1999<sup>465</sup>, que dispõe sobre o seu processo e julgamento, tem por objeto “evitar ou reparar lesão a preceito fundamental, resultante de ato do Poder Público”.

Conforme já abordado anteriormente o meio ambiente ecologicamente equilibrado é direito fundamental estatuído pelo art. 225 da Constituição Federal. Assim, qualquer lesão a esse preceito fundamental poderá ser motivo de arguição perante o Supremo Tribunal Federal, a quem compete a sua apreciação (art. 102, § 1º da CF).

A Lei n° 9.882/1999 estabelece o procedimento a ser observado para a interposição da ADPF, ressaltando, no entanto, em seu art. 4º, § 1º, que “não será admitida arguição de descumprimento de preceito fundamental quando houver qualquer outro meio eficaz de sanar a lesividade”. Dessa forma, a ADPF é um procedimento subsidiário, somente admissível se não houver outro meio jurídico capaz de evitar a lesão a preceito constitucional.

---

<sup>463</sup> BRASIL. *Lei n° 9.868, de 10 de novembro de 1999*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9868.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9868.htm)>. Acesso em: 27 fev. 2008.

<sup>464</sup> *Id. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. loc. cit*

<sup>465</sup> *Id. Lei n° 9.882, de 3 de dezembro de 1999*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9882.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9882.htm)>. Acesso em: 12 dez. 2008

Vale destacar, também, que a ADPF admite produção de prova, caso o relator entenda necessário, incluindo a pericial, por meio da designação de “perito ou comissão de peritos para que emita parecer sobre a questão, ou, ainda, fixar data para declarações, em audiência pública, de pessoas com experiência e autoridade na matéria” (art. 6º, § 1º). Nota-se, portanto, a importância da perícia, a fim de auxiliar o julgamento da ADPF quando houver necessidade de recorrer a conhecimentos técnicos e científicos sobre a questão objeto da arguição de descumprimento.

### **5.8.6 Mandado de Segurança Coletivo**

Como garantia constitucional, o artigo 5º da Carta Magna<sup>466</sup> brasileira, estabelece, ainda, o Mandado de Segurança, em sua forma individual, conforme estabelece o inciso LXIX e, também, o coletivo, previsto no inciso LXX. O Mandado de Segurança tem por objetivo proteger direito líquido e certo, não amparado por *habeas-corpus* ou *habeas-data*, quando o responsável pela ilegalidade ou abuso de poder for autoridade pública ou agente de pessoa jurídica no exercício de atribuições do poder público. Poderão impetrar o Mandado de Segurança coletivo partido político com representação no Congresso Nacional e organização sindical, entidade de classe ou associação legalmente constituída e em funcionamento há pelo menos um ano, em defesa dos interesses de seus membros ou associados.

Há que se observar, também, por tratar-se de um instrumento de tutela dos interesses coletivos que estão também legitimados para a sua propositura, os elencados no art. 82 do Código de Defesa do Consumidor, quais sejam: o Ministério Público (i), a União, os Estados, os Municípios e o Distrito Federal (ii), as entidades e órgãos da Administração Pública, direta ou indireta, ainda que sem personalidade jurídica, especificamente destinados à defesa dos interesses e direitos protegidos por aquele código (iii), as associações legalmente constituídas há pelo menos um ano e que incluam em seus fins institucionais a defesa dos interesses e direitos protegidos por aquele código, dispensada a autorização assemblear (iv).

---

<sup>466</sup> BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. loc. cit.*

O Mandado de Segurança poderá, portanto, ser impetrado com o objetivo de proteger direito líquido e certo relacionado às questões do meio ambiente, como ressalta Edis Milare<sup>467</sup>:

Assim, o mandado de segurança coletivo tem como objetivo nuclear a defesa dos filiados de um partido, de um sindicato, de uma entidade de classe ou associação. Nada impede, contudo, que um desses entes se utilize desse remédio heróico para combater um ato abusivo ou ilegal de uma autoridade administrativa que repercute em direitos difusos, dentre eles o meio ambiente

Nesse mesmo sentido, Nelson Nery Júnior<sup>468</sup> entende ser objeto de Mandado de Segurança Coletivo a tutela de direitos difusos, coletivos e individuais. Luiz Sirvinskaskas ressalta que o mandado de segurança coletivo poderá ser utilizado visando a proteção de interesses metaindividuais ou transindividuais e “também para outros interesses relacionados à qualidade de vida (interesses difusos) e aos interesses do meio ambiente”.<sup>469</sup> Em sentido contrário, Hely Lopes Meirelles advoga que não se admite a utilização do Mandado de Segurança Coletivo para a defesa de interesses difusos, que poderão ser protegidos por Ação Civil Pública<sup>470</sup>. Para Ernane Fidélis,<sup>471</sup> Mandado de Segurança Coletivo não serve para a proteção dos interesses difusos, porém o autor ressalta que esse não tem sido o posicionamento da doutrina e jurisprudência a respeito do assunto.

Aplicam-se ao Mandado de Segurança Coletivo as regras estabelecidas pela Lei n° 1.533/1951<sup>472</sup>, que trata do mandado de segurança individual, no que não forem incompatíveis com a forma coletiva e as disposições da Lei n° 7.347/1985<sup>473</sup>, que dispõe sobre a Ação Civil Pública.

Há que se observar, que o objetivo do Mandado de Segurança é a proteção a direito líquido e certo, devendo estar devidamente comprovada a violação ao direito, que prejudique o meio ambiente ecologicamente equilibrado de que trata do art. 225 da

---

<sup>467</sup> MILARÉ, Edis. *Direito do ambiente: A gestão ambiental em foco*. Doutrina, prática e jurisprudência, glossário, 2007, p. 1084.

<sup>468</sup> NERY JR., Nelson. *op. cit.*, p. 129.

<sup>469</sup> SIRVINSKAS, Luiz. *op. cit.*, p. 467.

<sup>470</sup> MEIRELLES, Hely Lopes. *Mandado de segurança, ação popular, ação civil pública, mandado de injunção, habeas data*. 18. ed. São Paulo: . 1997, p. 25.

<sup>471</sup> FIDÉLIS, Ernane. *Manual de Direito Processual Civil: Procedimentos especiais codificados e da legislação esparsa, jurisdição contenciosa e jurisdição voluntária*, 2006, v. 3, p. 236.

<sup>472</sup> BRASIL. *Lei n° 1.533, de 31 de dezembro de 1951*. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L1533.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L1533.htm) . Acesso em: 27 fev. 2008.

<sup>473</sup> *Id.* *Lei n° 7.347, de 24 de julho de 1985. loc. cit.*

Constituição Federal<sup>474</sup>. A exigência de prova pré-constituída para comprovar a lesão ao direito líquido e certo pode diminuir ou mesmo inviabilizar a utilização desse instrumento em defesa do meio ambiente, visto que, para a sua comprovação pode ser necessária a produção de provas, como a pericial o que retira a liquidez e certeza do direito.

### 5.8.7 Mandado de Injunção

O Mandado de Injunção (MI) é outra garantia constitucional prevista no art. 5º, da Constituição Federal, em seu inciso LXXI, e será concedido “sempre que a falta de norma regulamentadora torne inviável o exercício dos direitos e liberdades constitucionais e das prerrogativas inerentes à nacionalidade, à soberania e à cidadania”.

De fato, esse instrumento processual tem por objetivo tornar plenos os direitos dos cidadãos previstos na Constituição Federal, mormente os relacionados nos artigos 5º e 6º que têm íntima ligação com a qualidade de vida dos brasileiros. Também o meio ambiente sadio de que trata a Constituição Federal está intimamente ligado à qualidade de vida, motivo pelo qual o Mandado de Injunção é um importante instrumento para garantir o meio ambiente saudável, se inexistente norma regulamentadora da proteção ambiental almejada. O Mandado de Injunção “pressupõe a existência de previsão legal, todavia, de inviável efetivação, de modo que o próprio direito não só existe como será o próprio objeto que o mandado de injunção visará efetivar”.<sup>475</sup>

Compete ao Supremo Tribunal Federal processar e julgar originariamente o Mandado de Injunção quando a norma faltante for atribuição do Presidente da República, do Congresso Nacional, da Câmara dos Deputados, do Senado Federal, das mesas de uma dessas Casas Legislativas, do Tribunal de Contas da União, de um dos Tribunais Superiores, ou do próprio Supremo Tribunal Federal, conforme preceitua o art. 102, inciso I, alínea *q* da Constituição Federal, e ao Superior Tribunal de Justiça, quando a elaboração da norma regulamentadora for atribuição de órgão, entidade ou autoridade federal, da administração direta ou indireta, excetuados os casos de

---

<sup>474</sup> BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. loc. cit.*

<sup>475</sup> FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. *Curso de Direito Ambiental brasileiro*, 2004, p. 380.

competência do Supremo Tribunal Federal e dos órgãos da Justiça Militar, da Justiça Eleitoral, da Justiça do Trabalho e da Justiça Federal, (art. 105, inciso I, alínea h, CF).

A parte legítima para propor o Mandado de Injunção é aquela que demande a regulação para que se aplique direito seu, nos polos ativo e passivo, o órgão público “que tenha poder de decisão para dar efetivação ao direito pretendido”.<sup>476</sup>

Em que pese a ausência de lei específica acerca desse instituto, o Supremo Tribunal Federal já firmou posicionamento de que o Mandado de Injunção é “auto-executável, uma vez que, para ser utilizado, não depende de norma jurídica que o regulamente, inclusive quanto ao procedimento, aplicável que lhe é analogicamente o procedimento do Mandado de Segurança no que lhe couber”.<sup>477</sup> Também o art. 24, parágrafo único da Lei nº 8.038/1990<sup>478</sup>, que instituiu as normas procedimentais para diversas ações e recursos de competência do Superior Tribunal de Justiça e do Supremo Tribunal Federal, estabelece que, enquanto não for editada legislação específica, devem ser observadas para o Mandado de Injunção, no que couber, as normas do Mandado de Segurança.

Há que se observar, no entanto, no que se refere ao meio ambiente, o entendimento de que o procedimento mais adequado é o previsto na Lei nº 7.347/1985<sup>479</sup>, (Lei da Ação Civil Pública) e na Lei nº 8.078/1990<sup>480</sup> (Código de Defesa do Consumidor), que tratam especificamente dos direitos difusos, no qual se enquadra o direito ao meio ambiente sadio.<sup>481</sup> No entanto, trata-se de um instrumento que pode ser utilizado quando a proteção do meio ambiente estiver ameaçada pela ausência de norma regulamentadora.

Entretanto, ressalta-se a pouca efetividade desse instituto, quando conhecido e deferido o pedido do Mandado de Injunção, em razão do *princípio da independência dos poderes* a que alude o art. 2º da Constituição Federal, o Supremo Tribunal Federal

---

<sup>476</sup> SANTOS, Ernane Fidelis dos. *Manual de Direito Processual Civil: Procedimentos especiais codificados e da legislação esparsa, jurisdição contenciosa e jurisdição voluntária*, 2006, v. 3, p. 243.

<sup>477</sup> BRASIL. Supremo Tribunal Federal. *MI 107-3/DF*; Rel. Min. Moreira Alves, DJ 02.08.1991, Ementário 1.627-1.

<sup>478</sup> *Id.* Lei nº 8.038, de 28 de maio de 1990. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8038.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8038.htm)>. Acesso em: 30 jan. 2008.

<sup>479</sup> *Id.* Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985. *loc. cit.*

<sup>480</sup> *Id.* Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. *Código de Defesa do Consumidor. loc. cit.*

<sup>481</sup> FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. *op. cit.*, p. 382.

efetua a comunicação ao poder legislativo somente da mora em que ele se encontra, a quem cumprirá adotar as providências para suprir a omissão.<sup>482</sup>

### 5.8.8 Ações Individuais

Não se pode olvidar que os problemas ambientais podem causar danos à coletividade e também atacar, de forma particular, um direito subjetivo, individualmente considerado, atingindo a sua integridade moral e/ou patrimonial.

Nesse sentido, prescreve o art. 14, § 1º, da Lei nº 6.938/1981<sup>483</sup> (Lei da Política Nacional do Meio Ambiente) que o poluidor é obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao *meio ambiente* (interesse difuso pertencente a toda coletividade) e a *terceiros* (interesse subjetivo individual relativo à propriedade ou outros interesses relacionados ao meio ambiente).

A pessoa lesada possui legitimidade para, individualmente, buscar a reparação do prejuízo patrimonial ou extrapatrimonial sofrido. Referido dano é conhecido como dano reflexo, indireto ou ricochete<sup>484</sup>, e a “vítima do dano ambiental reflexo pode buscar a reparação do dano sofrido, no âmbito de uma ação indenizatória de cunho individual, fundada nas regras gerais que regem o direito de vizinhança”.<sup>485</sup>

Em relação às regras que regem o direito de vizinhança e que podem provocar consequências na esfera ambiental, há que se verificar que o art. 1.277 do Código Civil<sup>486</sup> estabelece o direito de “fazer cessar as interferências prejudiciais à segurança, ao sossego e à saúde dos que o habitam, provocadas pela utilização da propriedade vizinha”. Trata-se, portanto, de ação fulcrada nos padrões individualistas que envolvem apenas os proprietários limítrofes, o que não coaduna com as características dos interesses difusos já analisadas.

No entanto, conforme já se ressaltou, o parágrafo único do art. 1.277 trata da proibição das interferências “considerando-se a natureza da utilização, a localização do prédio, atendidas as normas que distribuem as edificações em zonas, e os limites

---

<sup>482</sup> BRASIL. Supremo Tribunal Federal. *MI 542-7/SP*; Rel. Min. Celso Mello. Disponível em: <<http://www.stf.jus.br/portal/jurisprudencia/listarJurisprudencia.asp>>. Acesso em: 29 abr. 2008.

<sup>483</sup> *Id.* Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. *loc. cit.*

<sup>484</sup> LEITE, José Rubens Morato. *op.cit.*, p. 95.

<sup>485</sup> MILARÉ. Edis. *Direito do ambiente: a gestão ambiental em foco*. Doutrina, prática e jurisprudência, glossário, 2007, p. 814.

<sup>486</sup> BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. *Novo Código Civil Brasileiro. op. cit.*

ordinários de tolerância dos moradores da vizinhança”. Trata-se de uma ampliação significativa ao conceito de vizinhança “que se torna não só aquela que tenha relação de proximidade, extrapolando os imóveis confinantes”.<sup>487</sup>

Paulo de Bessa Antunes apresenta os seguintes exemplos do dano individual:

É importante observar que a decisão de questões ambientais pelo caminho do direito privado tem sido muito relevante em nosso ordenamento jurídico, pois os tribunais judiciais, quase que diariamente, decidem ações propostas com base no direito de vizinhança (...), referentes à poluição sonora, fumaça, construções irregulares, poluição hídrica e outras formas de incômodo.<sup>488</sup>

Nesse caso, pode interesses individuais envolvidos, como, por exemplo, as populações ribeirinhas serem afetadas diretamente pelo derramamento de substância nociva à saúde, que abrange, por vezes, além do local atingido, também a atividade econômica da região, pois a população obtém o sustento por meio da atividade pesqueira. Nessa hipótese, torna-se cabível a utilização das ações coletivas mencionadas para fins de recuperação e/ou indenização do dano ambiental causado à coletividade, bem como para fazer cessar a atividade poluente. Concomitantemente, pode haver ações individuais propostas pelas pessoas diretamente atingidas, buscando a tutela jurídica de seus interesses individuais, que, nesse caso, pode-se traduzir em indenização e/ou reparação dos danos causados e também tutela jurisdicional para fazer cessar a atividade danosa.

Vale lembrar que a Ação Popular que, como visto, pode ser intentada individualmente, não se presta à tutela jurídica do interesse individual próprio, pois seu objetivo é sempre um interesse coletivo ou difuso<sup>489</sup>.

E mais, deve haver prova da relação entre a ação da pessoa física ou jurídica e o dano causado, ou seja, deve haver nexo de causalidade, o que se mostra bastante difícil por ser o dano ambiental de natureza difusa, gerando, por vezes, diversas reações oriundas de várias fontes, como é o caso da poluição. Nesses casos, a vítima encontra-se em situação extremamente desfavorável.

---

<sup>487</sup> MASCARENHAS, Luciane Martins de Araújo. *Desenvolvimento Sustentável: estudo de impacto ambiental e estudo de impacto de vizinhança*, 2008, p. 143.

<sup>488</sup> ANTUNES, Paulo de Bessa. *op. cit.*, p.894.

<sup>489</sup> LEITE, José Rubens Morato. *op.cit.*, p. 235.

O poluidor deve possuir, também, capacidade de pagamento. Com relação a esse último dificultador, Marcelo Rodrigues<sup>490</sup> aponta soluções como fundos ambientais, solidarização dos poluidores, seguros ambientais e desconsideração da pessoa jurídica, que ocorre por determinação judicial, a requerimento da parte ou do Ministério Público, no sentido de que “os efeitos de certas e determinadas relações de obrigações sejam estendidos aos bens particulares dos administradores ou sócios da pessoa jurídica”, conforme preceitua o art. 50 do Código Civil.

A parte lesada em seus interesses individuais poderá ajuizar demanda visando a reparação do dano, aos seus direitos ou interesses, com fundamento no Código Civil<sup>491</sup>, Código de Processo Civil<sup>492</sup> e legislação ambiental aplicável, como por exemplo, o art. 14 da Lei nº 6.938/1981<sup>493</sup>, acima citado, dentre outros.

No aspecto processual, em relação aonexo de causalidade e a identificação do poluidor, nota-se a importância no compartilhamento dos saberes de outras ciências, visto que com a realização de perícia, é sem sombra de dúvidas, mais fácil efetuar a identificação do poluidor, bem como avaliar como sua conduta degradou o meio ambiente.

## 5.9 O MEIO AMBIENTE E O DIREITO PENAL

Conforme já apontado anteriormente, a tutela do meio ambiente envolve aspectos relacionados às áreas cível, administrativa e penal. Nesse sentido são as disposições do art. 225, § 3º, da Constituição Federal<sup>494</sup>, ao prever que as condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitam seus infratores a sanções penais, administrativas, independentemente da obrigação de reparar o dano.

Em relação à proteção penal do meio ambiente, em que pese o direito penal ser um instrumento de repressão, que é utilizado após o cometimento do ilícito que causou dano ao meio ambiente, não se pode olvidar que também é um instrumento eficaz de proteção ao meio ambiente, pois que impõe medidas coercitivas aos transgressores das disposições legais de proteção ambiental, tornando-se um fator

---

<sup>490</sup> RODRIGUES, Marcelo Abelha. *op. cit.*, p. 29

<sup>491</sup> BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. *Novo Código Civil Brasileiro. op cit.*

<sup>492</sup> *Id.* Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973. *Código de Processo Civil. loc. cit.*

<sup>493</sup> *Id.* Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. *loc. cit.*

<sup>494</sup> *Id.* *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. loc. cit.*

impeditivo de agressões ao meio ambiente, além de possuir um caráter pedagógico, com ênfase à reparação do dano ambiental.

Cumprida a legislação ordinária, em especial à Lei nº 9.605/1998<sup>495</sup>, Lei de Crimes Ambientais, o dever de estabelecer quando uma atividade é considerada lesiva ao meio ambiente e, portanto, passível de tutela na esfera penal. A lei citada dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, o que demonstra a existência de uma íntima ligação entre as esferas penal e administrativa, em razão da peculiar estrutura do objeto e da própria unicidade e coerência que regem o ordenamento jurídico<sup>496</sup>. A ação administrativa efetuada pelo poder público envolve o controle, por meio da expedição de licenças, autorizações e concessões e a fiscalização da observância da legislação pertinente.

A Lei de Crimes Ambientais não só configura os delitos praticados contra o meio ambiente, como a responsabilidade penal das pessoas jurídicas.

Observe-se que a preocupação com a tutela do meio ambiente na esfera penal é recente, visto que, conforme já comentado anteriormente, todo o aparato legislativo, incluindo o penal, se limitava a tutelar os interesses individuais, com uma visão limitada, enfocando apenas o aspecto patrimonial, não se preocupando com a proteção dos interesses metaindividuais.

A Lei nº 9.605/1998 - Lei de Crimes Ambientais - buscou uma sistematização da matéria e trouxe efetividade à disposição constitucional contida no art. 225, § 3º, da Constituição Federal, segundo a qual toda atividade ou conduta lesiva ao meio ambiente sujeita os infratores às sanções penais e administrativas. “A amplitude e a diversidade das questões envolvidas, sem dúvida, exigiram um esforço verdadeiramente hercúleo para a sua elaboração, o que justifica a existência de algumas deficiências”,<sup>497</sup> afirma José Eduardo Ramos Rodrigues.

Essa lei contempla real preocupação com o meio ambiente, com a fauna, a flora, com a poluição, com o ordenamento urbano, o patrimônio cultural e respalda a administração ambiental para atuar na defesa e preservação ambientais.

---

<sup>495</sup> BRASIL. *Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. loc. cit.*

<sup>496</sup> PRADO, Luiz Regis. *Direito Penal do ambiente: meio ambiente, patrimônio cultural, ordenação do território e biossegurança*, 2005, p. 98.

<sup>497</sup> RODRIGUES, José Eduardo Ramos. Meio ambiente cultural: tombamento, ação civil pública e aspectos criminais. In: MILARÉ, Edis (coord.). *Ação civil pública: lei 7.347/1985 – 15 anos*, 2002, p. 395.

### 5.9.1 Inquérito Policial

O Inquérito Policial é um mecanismo que tem por objetivo apurar a existência de indícios de autoria e da materialidade da infração penal, servindo de fundamento para o ajuizamento da ação penal. Trata-se de procedimento administrativo de investigação, extrajudicial, de caráter inquisitório e repressivo, uma vez que sua instauração decorre de uma infração penal. É instaurado e presidido exclusivamente pelo delegado de polícia, por meio de portaria, auto de prisão em flagrante delito, requisição do Ministério Público ou do juiz e também em razão de representação ou requerimento da própria vítima<sup>498</sup>.

Fernando Capez conceitua Inquérito Policial como o “conjunto de diligências realizadas pela polícia judiciária para a apuração de uma infração penal e de sua autoria, a fim de que o titular da ação penal possa ingressar em juízo”.<sup>499</sup>

O Inquérito Policial tem caráter discricionário, pois a autoridade policial pode agir livremente, conforme os limites traçados na legislação e respeitadas as garantidas constitucionais. No uso de suas atribuições, a autoridade policial deve realizar todas as diligências que entender necessárias para a elucidação do delito, conforme enumera o art. 13 do Código de Processo Penal<sup>500</sup>.

A polícia judiciária exerce a função de auxiliar da justiça e atua quando a polícia administrativa, a quem compete prevenir ou impedir a prática de atos lesivos, não conseguir evitar a ocorrência de infração penal. A polícia judiciária atua na apuração do fato que configura infração penal e a respectiva autoria, apresentando os fundamentos para a ação penal ou para as providências cautelares<sup>501</sup>.

O Inquérito Policial possui como principais características: a) o *sigilo*, como forma de garantir a intimidade do investigado; b) a *oficialidade*, ou seja, é executado por órgãos oficiais; c) a *oficiosidade*, pois diante da notícia de uma infração penal é obrigatória a instauração do inquérito pelas autoridades policiais, independentemente de provocação; d) a *autoritariedade*, em que o inquérito é presidido por autoridade pública, ou seja delegado de polícia; e) a *indisponibilidade*, que, uma vez instaurado,

---

<sup>498</sup> ALVARENGA, Paulo. *op.cit.* p 110-111.

<sup>499</sup> CAPEZ, Fernando. *Curso de processo penal*, 2006, p. 72.

<sup>500</sup> BRASIL. Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941. *Código de Processo Penal*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Decreto-Lei/Del3689.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/Del3689.htm)>. Acesso em: 24 abr. 2008.

<sup>501</sup> CAPEZ, Fernando. *op.cit.*, p. 75.

não poderá ser arquivado pela autoridade policial; e f) seu *caráter inquisitivo*, em que as atividades persecutórias se concentram em um única autoridade, a quem compete agir de ofício, não se aplicando os princípios do contraditório e ampla defesa, pois se não há ainda acusação, não se pode falar em defesa, motivo pelo qual seu valor probatório é relativo<sup>502</sup>.

Tal qual se dá no Inquérito Civil, o Inquérito Policial não é pressuposto obrigatório para a interposição da ação penal, caso o Ministério Público já disponha de provas suficientes para a propositura da ação. “A tendência, aliás, em matéria ambiental, será sua progressiva substituição pelo inquérito civil, de feição técnica, estrutural e jurídica mais avançada”,<sup>503</sup> expõe Edis Milaré.

Em se tratando de matéria ambiental, nota-se que, se a ocorrência de dano ambiental acarretar consequências não só na esfera criminal, mas também cível e administrativa, valem as observações efetuadas em relação ao Inquérito Civil.

### 5.9.2 Ação Penal Pública

Em caso de ocorrência de delitos ambientais o art. 26 da Lei nº 9.605/1998<sup>504</sup>, estabelece que, nas infrações penais nela previstas, a Ação Penal é Pública Incondicionada, ou seja, de iniciativa exclusiva do Ministério Público, conforme estabelecido no art. 129, inciso I da Constituição Federal<sup>505</sup>, e art. 100, § 1º do Código Penal<sup>506</sup>, visto que o meio ambiente, como patrimônio público e de interesse de todos, deve necessariamente ser assegurado a toda coletividade.

Assim, quando se trata do interesse material de impor sanção pelo descumprimento da lei penal que verse sobre meio ambiente, não se pode falar em interesse metaindividual, mas em interesse público, cabendo ao Estado, por meio do Ministério Público, a iniciativa da Ação Penal Pública.

---

<sup>502</sup> CAPEZ, Fernando. *op.cit.*, p. 78-80.

<sup>503</sup> MILARÉ, Edis. Tutela Processual do ambiente. In: PHILIPPI JR., Arlindo; ALVES, Alaor Caffé (orgs.). *Curso interdisciplinar de Direito Ambiental*, 2005, p. 487.

<sup>504</sup> BRASIL. *Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. loc. cit*

<sup>505</sup> *Id. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. loc. cit*

<sup>506</sup> *Id. Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940. Código Penal. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Decreto-Lei/Del2848.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/Del2848.htm)>. Acesso em: 24 abr. 2008.*

Nesse sentido, também são as disposições do art. 2º, da Lei nº 6.938/1981<sup>507</sup>, Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, que tem como um dos princípios a serem observados, a ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, em razão da necessidade de assegurar e proteger o meio ambiente como patrimônio público.

Ressalva-se, no entanto, que a Constituição Federal assegura o direito de ingressar com ação privada nos crimes de ação pública, caso ela não seja intentada no prazo legal (art. 5º, inciso LIX). Nesse mesmo sentido, são as disposições do art. 100, § 3º, do Código Penal e art. 29 do Código de Processo Penal<sup>508</sup>.

O art. 80 do Código de Defesa do Consumidor<sup>509</sup> estabelece que, no processo penal atinente aos crimes e contravenções que envolvam relações de consumo, é facultado propor ação penal subsidiária, aos legitimados indicados no art. 82, incisos III e IV, se a denúncia não for oferecida no prazo legal pelo Ministério Público, são eles: as entidades e órgãos da administração pública, direta ou indireta, ainda que sem personalidade jurídica, especificamente destinados à defesa de interesses e direitos dos consumidores e as associações legalmente constituídas. Hugo Mazzilli<sup>510</sup> entende que referida norma admite aplicação analógica a outros interesses metaindividuais que não envolvam relação de consumo, como por exemplo, crime ambiental.

A Ação Penal pode ser conceituada como o direito de pedir ao Estado, por meio do poder judiciário, a aplicação do direito penal objetivo ao caso concreto, com a consequente satisfação da pretensão punitiva.<sup>511</sup>

O procedimento da Ação Penal relativo aos crimes ambientais é o mesmo estabelecido pelo Código de Processo Penal<sup>512</sup>, artigos 394 e seguintes, bem como artigos 499 e 500. Quando se tratar de infrações de menor potencial ofensivo, ou seja, nos casos de contravenção penal e nos crimes a que a lei comine pena máxima não superior a dois anos, cumulada ou não com multa (art. 61), bem como pena mínima

---

<sup>507</sup> BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. *loc. cit.*

<sup>508</sup> *Id.* Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941. *Código de Processo Penal. loc. cit.*

<sup>509</sup> *Id.* Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. *Código de Defesa do Consumidor. loc.cit.*

<sup>510</sup> MAZZILLI, Hugo Nigro. *A defesa dos interesses públicos em juízo: meio ambiente, consumidor e outros interesses difusos e coletivos*, 1999, p. 127.

<sup>511</sup> CAPEZ, Fernando. *Curso de processo penal*, 2006, p. 111.

<sup>512</sup> BRASIL. Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941. *Código de Processo Penal. loc.cit.*

igual ou inferior a um ano (art. 89), vale rito processual estatuído pela Lei nº 9.099/1995, que dispões sobre os Juizados Especiais Cíveis e Criminais.

Há que se destacar a grande inovação apresentada pela Lei de Crimes Ambientais<sup>513</sup>, em seu art. 3º, ao possibilitar que as pessoas jurídicas sejam responsabilizadas também no aspecto penal, 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 da sua entidade, à qual se aplicarão as regras processuais já existentes relativamente à pessoa física.

Nesse caso, a pessoa jurídica deverá ser representada de acordo com o disposto no art. 12, incisos VI e VIII do Código de Processo Civil<sup>514</sup>, ou seja, por quem os respectivos estatutos designarem, ou, não os designando, por seus diretores (inciso VI); ou, em se tratando de pessoa jurídica estrangeira, pelo gerente, representante ou administrador de sua filial, agência ou sucursal aberta ou instalada no Brasil (inciso VIII). Quando se tratar de pessoa jurídica de direito público, a representação acontece por meio de seus procuradores, conforme estatuído no art. 12, inciso I do CPC.

Valem para a Ação Penal as mesmas condições da ação já analisadas anteriormente, previstas no Código de Processo Civil, quais sejam, possibilidade jurídica do pedido, interesse de agir e legitimidade. A possibilidade jurídica do pedido significa que a providência almejada pelo poder judiciário deve estar descrita no ordenamento jurídico. O interesse de agir se desdobra em necessidade e utilidade; no primeiro caso, significa que a imposição de pena só pode ocorrer com o devido processo legal, e a utilidade refere-se à eficácia da atividade jurisdicional para a satisfação do interesse do autor e a adequação ao processo penal condenatório e ao pedido de aplicação da sanção penal. E por fim, a legitimidade para agir nos casos em que as partes que ocupam o polo ativo e passivo sejam “titulares dos interesses materiais em conflito”.<sup>515</sup>

Fernando Capez aponta, ainda, os princípios da Ação Penal Pública Incondicionada, como é o caso das infrações que envolvam o meio ambiente (art. 26 da Lei de Crimes Ambientais), como os princípios da *obligatoriedade* e da *indisponibilidade*, em que o Ministério Público não pode se recusar a dar início à ação

---

<sup>513</sup> BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. loc. cit

<sup>514</sup> Id. Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973. Código de Processo Civil. loc. cit.

<sup>515</sup> CAPEZ, Fernando. op.cit., p. 114

penal, nem pode dela desistir. Nesse aspecto, conforme visto em linhas volvidas, nos crimes de menor potencial ofensivo, a que se referem o art. 27 da Lei de Crimes Ambientais há a possibilidade de ocorrência de transação penal<sup>516</sup>.

E mais, o mesmo autor apresenta também o *princípio da intranscendência*, que significa que a ação penal só pode ser proposta contra a pessoa a quem se imputa a prática do delito, incluindo pessoa jurídica e, por último, o *princípio da suficiência da ação penal*, visto que ela é suficiente para resolver eventual questão prejudicial, não sendo necessário aguardar a resolução no âmbito cível.<sup>517</sup>

---

<sup>516</sup> CAPEZ, Fernando. *op.cit.*, p. 116.

<sup>517</sup> *Id.ibid.*, p. 119.

## 6 PROVA PROCESSUAL E PERÍCIA NAS QUESTÕES RELATIVAS AO MEIO AMBIENTE

### 6.1 DA PROVA NO PROCESSO CIVIL

Conforme se pode observar na análise procedida anteriormente, há diversos instrumentos processuais para fazer valer a norma jurídica relativa às questões ambientais. Para tanto, faz-se necessário levar ao conhecimento do Poder Judiciário os fatos que autorizam a incidência da norma e possibilitam a solução jurídica necessária. O conhecimento dos fatos dá-se por meio das provas produzidas pelas partes, é por meio da prova que o magistrado deles toma conhecimento.

A prova que possibilita formar a convicção do juiz serve “como real elemento para a coincidência da verdade formal e da verdade real (ainda que esta esteja vista como uma utopia), tornando-se, portanto, legitimadora do fenômeno da coisa julgada”.<sup>518</sup> Em matéria ambiental, a produção de provas encontra vários dificultadores, conforme aponta Edis Milaré:<sup>519</sup>

Força reconhecer, aqui, as dificuldades muitas vezes insuperáveis com que se defrontam os implementadores da lei ambiental na produção da prova necessária à boa instrução dos processos. Isso se dá por vários motivos, entre eles podemos destacar: dificuldade de interpretação da lei que exige conhecimentos técnicos múltiplos (que vão da química à geologia, passando pela botânica, engenharia florestal e mineração até a biotecnologia e engenharia genética, por exemplo); caráter assimétrico do conjunto normativo, que possui normas esparsas em estatuto próprio e legislação complementar correspondente; precariedade das condições que dispõe a Polícia Judiciária, especificamente para elaboração de laudos técnicos indispensáveis ao completo esclarecimento dos fatos.

Prova pode ser conceituada como os meios definidos pelo direito ou contidos no ordenamento jurídico idôneos capazes de convencer o juiz da verdade de determinados fatos, os quais vieram ao processo em decorrência de litígio existente.<sup>520</sup>

A conceituação de prova difere da utilizada pelas ciências naturais ou experimentais, segundo as quais se trata de ensaio, verificação ou confirmação pela

---

<sup>518</sup> RODRIGUES, Marcelo Abelha. *op.cit.*, p. 128.

<sup>519</sup> MILARÉ, Edis. Tutela Processual do ambiente. In: PHILIPPI JR., Arlindo; ALVES, Alaor Caffé (orgs.). *Curso interdisciplinar de Direito Ambiental*, 2005, p. 526.

<sup>520</sup> ALVIM, Arruda. *Manual de Direito Processual Civil*, 1997, p. 440.

experiência de um fenômeno objeto da investigação científica.<sup>521</sup> Luigi Lombardo<sup>522</sup> ressalta, ainda, que o conceito de prova na história do processo refletiu os modelos de conhecimento científicos.

Aquele que prova tem por objetivo demonstrar a verdade dos fatos que alegou, a fim de obter um certo resultado: a convicção do juiz. É uma atividade a ser realizada fundamentalmente pelas partes envolvidas no litígio e passa a integrar o processo. Tem por destinatário o juiz que irá julgar a causa e não a parte adversa.

Provam-se os fatos, ou seja, o que aconteceu, o que está sendo objeto da controvérsia, e não o direito, que não é objeto de prova. A exceção está disposta no art. 337 do Código de Processo Civil<sup>523</sup> (CPC), que determina que a parte que alegar direito municipal, estadual, estrangeiro ou consuetudinário, ou seja o direito que provém dos usos e costumes, deverá provar o seu teor e a sua vigência, se assim o determinar o juiz.

Independem de prova, de acordo como art. 334 do CPC, os fatos (i) notórios, ou seja, sobre os quais as partes envolvidas na relação jurídica processual estiverem de acordo de que o fato é por todos conhecido; (ii) os afirmados por uma parte e confessados pela parte contrária; (iii) os admitidos no processo como incontroversos; (iv) aqueles em cujo favor milita presunção legal de existência ou de veracidade. Provam-se, portanto, os fatos controvertidos, ou seja, os fatos alegados pelo autor e não contestados pelo réu.

O art. 332 do CPC refere-se à prova com o significado de meios de prova que são os meios legais, bem como os moralmente legítimos (entenda-se que não repugnam o senso ético)<sup>524</sup>. Ainda que não especificados no Código de Processo Civil, “são hábeis para provar a verdade dos fatos, em que se funda a ação ou a defesa”. Assim, nos termos das disposições contidas em referido artigo, apenas os fatos relevantes para a solução do litígio devem ser objeto de prova. Os meios de prova, portanto, são os “instrumentos utilizados pelas partes e pelo juiz para o estabelecimento dos fatos a serem provados”.<sup>525</sup>

---

<sup>521</sup> SILVA, Ovídio Araújo Batista da. *Curso de Processo Civil: processo de conhecimento*, 2006, p. 319, v. 1

<sup>522</sup> LOMBARDO, Luigi. *La prova giudiziale: contributo alla teoria del giudizio di fatto nel processo*. 1999, p. 39.

<sup>523</sup> BRASIL. Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973. *Código de Processo Civil*. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/...>>. Acesso em: 12 dez 2008.

<sup>524</sup> WAMBIER, Luiz Rodrigues. *Curso avançado de Processo Civil*, 2002, p. 504, v. 1.

<sup>525</sup> SILVA, Ovídio Araújo Batista da. *op.cit* p. 335.

Luiz Rodrigues Wambier<sup>526</sup> distingue meios de prova e conteúdo da prova, o primeiro refere-se as diversas modalidades pelas quais os fatos chegam ao conhecimento do juiz, já o conteúdo da prova é o resultado obtido por meio de prova, ou seja, o conhecimento que o juiz passa a ter dos fatos. Observe-se que, em que pese a quantidade de meios de prova admitidos, não há hierarquia entre eles, podendo o juiz apreciar livremente a prova produzida (art. 131, CPC<sup>527</sup>).

O Código Civil<sup>528</sup>, em seu art. 212, estabelece como forma de prova dos fatos jurídicos, a confissão, o documento, a testemunha, a presunção e a perícia. O Código de Processo Civil dá ênfase ao depoimento pessoal, à confissão, à exibição de documento ou coisa e, à prova documental, testemunhal e pericial. Vigora, ainda, a atipicidade dos meios de prova<sup>529</sup>, o que possibilita a produção de provas desde que respeitado o regramento referente à sua legalidade ou legitimidade, conforme mencionado no art. 332, citado anteriormente. Nesse aspecto, mesmo que não enquadráveis nas provas nominadas pela lei civil e processual civil, o artigo em comento veda os meios de prova obtidos de forma ilegal, ou seja, clandestinamente, sem o conhecimento ou permissão daquele contra quem a prova é obtida, isto é em violação ao direito constitucional estabelecido no art. 5º da Constituição Federal,<sup>530</sup> que veda provas obtidas por meios ilícitos (inciso LVI), bem como garante a inviolabilidade a intimidade (inciso X).

Há que se destacar que, em tempo de grandes avanços tecnológicos, surgem novos aparatos que possibilitam a obtenção de provas com muito maiores confiabilidade e celeridade.

No que concerne às questões ambientais, nota-se que poderá ser utilizada a prova emprestada, aquela que, “tendo sido utilizada como prova em um processo e transposta, sob forma de prova documental, para um outro processo”.<sup>531</sup> Assim, a prova produzida no processo civil poderá ser utilizada no processo penal e vice-versa, desde que tenha sido validamente produzida e seja submetida ao crivo do contraditório, tanto

---

<sup>526</sup> WAMBIER, Luiz Rodrigues. *op.cit.*, p. 495.

<sup>527</sup> BRASIL. Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973. *Código de Processo Civil. loc. cit.*

<sup>528</sup> *Id.* Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. *Novo Código Civil Brasileiro*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.

<sup>529</sup> NERY JR., Nelson; NERY. Rosa Maria de Andrade. *Código de Processo Civil comentado e legislação extravagante*, 2006, p. 528.

<sup>530</sup> BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm)>. Acesso em: 12 out. 2008.

<sup>531</sup> SILVA, Ovídio Araújo Batista da. *op.cit.*, p. 341.

no processo em que fora produzida a prova quanto naquele que recebeu a prova emprestada.

Vale apontar a previsão do art. 19 da Lei nº 9.605/1998<sup>532</sup>, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. A perícia de constatação do dano ambiental, sempre que possível, deverá fixar o montante do prejuízo causado para efeitos de prestação de fiança e cálculo de multa. Assim, havendo fixação do prejuízo causado, pode a parte que sofreu o dano, no processo civil, utilizar a perícia realizada no processo penal. E mais, prevê o parágrafo único do artigo em comento que “a perícia produzida no inquérito civil ou no juízo cível poderá ser aproveitada no processo penal, instaurando-se o contraditório”.

As provas podem ser classificadas em razão do sujeito, ou seja, podem ser *pessoal*, quando se origina de uma afirmação individual, que consiste na revelação consciente sobre um fato por uma pessoa, como ocorre com a prova testemunhal, ou *real* que é o próprio fato materialmente verificável por documento mediante perícia. As provas, tendo em vista o objeto, classificam-se em *diretas*, quando tiver por objetivo a revelação de fatos que se constituem em objeto litigioso, ou *indiretas*; quando, pela prova de outros fatos, por meio do raciocínio, levarem ao conhecimento dos fatos que devem ser provados. De acordo com Francesco Carnelutti,<sup>533</sup> a prova é tanto mais segura quanto mais próxima dos sentidos do juiz.

Por último, a classificação das provas dá-se em virtude de sua forma, que podem ser *literal*, englobando todas as formas de manifestação oral perante o juiz, como a prova testemunhal, a confissão, o depoimento pessoal, ou a *documental* se todos os documentos forem levados ao conhecimento do juiz.<sup>534</sup>

O direito probatório rege-se por princípios e regras particulares, que se diferem dos princípios das Ciências Naturais que possuem regras inexoráveis, como o princípio físico da gravitação universal. Para o sistema jurídico, os princípios norteiam o fenômeno jurídico, como referência para a solução de um problema jurídico.<sup>535</sup>

---

<sup>532</sup> BRASIL. *Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998*. Disponível em: < <http://www.planalto.gov.br/...>>. Acesso em: 30 jan. 2008.

<sup>533</sup> CARNELUTTI, Francesco. *La prueba civil*, 2000, p. 55

<sup>534</sup> ALVIM, Arruda. *op. cit.*, p. 466-470.

<sup>535</sup> SILVA, Ovídio Araújo Batista da. *op.cit.*,p. 326.

O primeiro princípio do direito probatório, denominado *ônus da prova* encontra-se previsto no art. 333 do Código de Processo Civil<sup>536</sup>, que estabelece que à parte que alega a existência de um determinado fato ou direito, incumbe o ônus de provar sua existência. Assim, as partes do processo devem produzir as provas, a fim de provar suas alegações. O ônus de provar exige do autor (i), revelar o fato constitutivo do seu direito, aquele que tem o condão de gerar o direito postulado por ele; e, ao réu (ii) evidenciar a existência de fato impeditivo, modificativo ou extintivo do direito do autor, “que leva ao não reconhecimento do direito alegado pelo autor”.<sup>537</sup>

A diferença entre ônus e dever é que, no último caso, trata-se de uma obrigação, que se não cumprida, possibilita ao polo oposto da relação jurídica o direito de exigir o comportamento do obrigado. Já o ônus implica apenas que seu descumprimento poderá ter consequências processuais, pois espera-se que a conduta da parte no processo a de provar as suas alegações.<sup>538</sup> O ônus de provar é, em próprio benefício da parte: “Quem tem uma obrigação processual e não a cumpre sofre a pena correspondente; quem tem um ônus e não o atende, não sofre pena alguma, apenas deixa de lucrar o que obteria se tivesse praticado”.<sup>539</sup>

É bom ressaltar que o Código de Defesa do Consumidor<sup>540</sup>, em seu art. 6º, inciso VIII, possibilita a inversão do ônus da prova quando, a critério do juiz, for “verossímil a alegação ou quando for ele [consumidor] hipossuficiente”. O objetivo primordial é manter o equilíbrio entre as partes, garantindo a igualdade entre elas e a possibilidade de exercer a ampla defesa do direito do consumidor.

Por força do disposto no art. 21 da Lei da Ação Civil Pública (Lei nº 7.347/1985<sup>541</sup>), aplica-se “à defesa dos direitos e interesses difusos, coletivo e individuais, no que for cabível, os dispositivos do Título III”, do Código de Defesa do Consumidor, que trata sobre a defesa do consumidor em juízo. Há que se observar que o dispositivo relativo à inversão do ônus da prova está inserido nas disposições do Título I daquele código (art. 6º), o que pode levar à conclusão de que não é possível a

<sup>536</sup> BRASIL. Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973. *Código de Processo Civil. loc. cit.*

<sup>537</sup> WAMBIER, Luiz Rodrigues. *Curso avançado de Processo Civil*, 2002, v. 1, p. 503.

<sup>538</sup> *Id. ibid.*, p. 502.

<sup>539</sup> ARANHA, Adalberto José Q. T. de Carmargo. *Da prova no processo penal*, 1999, p. 8.

<sup>540</sup> BRASIL. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. *Código de Defesa do Consumidor*. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/...>>. Acesso em: 30 jan. 2008.

<sup>541</sup> *Id. Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985*. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/...>>. Acesso em: 10 jun. 2008.

inversão do ônus da prova quando se tratar de direitos e interesses difusos, como é o caso no meio ambiente.

No entanto, o meio ambiente, como direito difuso de grande importância para toda coletividade, deve possuir mecanismos, a fim de que se possa apurar efetivamente se o direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado está sendo violado, o que justifica a aplicação da inversão do ônus da prova. A inversão do ônus da prova, portanto, “parece bastante apropriada ao dano ambiental, pois transfere ao demandado a necessidade de provar que este não tem nenhuma ligação com o dano, favorecendo, em última análise, toda a coletividade, considerando que o bem ambiental pertence a todos”.<sup>542</sup>

Ademais, outros fatores de ordem econômica, técnica ou científica podem se tornar-se um dificultador para a produção de provas pela parte que visa fazer respeitar a legislação ambiental, o que acaba por ferir o princípio da isonomia, o que deve existir entre as partes, o que também pode servir de fundamento para que o juiz aplique a inversão do ônus da prova.

Nesse caminho, segue a tendência moderna em relação aos direitos coletivos e difusos, segundo os quais o ônus da prova fica a cargo da parte que “detiver conhecimentos técnicos e informações específicas sobre os fatos, ou maior facilidade em sua demonstração”. Ainda, possibilita ao juiz, durante a fase instrutória, se houver modificação de fato ou de direito relevante para o julgamento da causa “rever, em decisão motivada, a distribuição do ônus da prova, concedendo à parte a quem for atribuída a incumbência, prazo razoável para sua produção”.<sup>543</sup>

Hamilton Alonso Jr.<sup>544</sup> entende que a prova já produzida no Inquérito Civil pode servir de fundamento para a inversão do ônus da prova por ocasião da propositura da Ação Civil Pública, “sendo a adoção desta medida processual de suma importância para equilibrar forças no litígio instaurado”.

Nesse sentido, é bom lembrar que, conforme o Estudo de Impacto Ambiental, um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente previstos na Lei n°

---

<sup>542</sup> LEITE, José Rubens Morato. *Dano Ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial*, 2003, p. 186.

<sup>543</sup> INSTITUTO Brasileiro de Direito Processual. *Anteprojeto de Código Brasileiro de Processos Coletivos*. Disponível em: <[http://www.direitoprocessual.org.br/...](http://www.direitoprocessual.org.br/)>. Acesso em: 6 jun. 2008.

<sup>544</sup> ALONSO JR. Hamilton. A valoração probatória do inquérito civil. In: MILARÉ, Edis (coord.). *Ação civil pública: lei 7.347/1985 – 15 anos, 2002*, p. 301.

6.938/1991,<sup>545</sup> que deve ser realizado antes da “instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente” (art. 225, § 1º, IV da Constituição Federal)<sup>546</sup>, o ônus de sua realização incumbe ao empreendedor.

Fundamentam também a visão diferenciada em relação ao ônus da prova as disposições do art. 18 da Lei da Ação Popular (Lei nº 4.717/1965)<sup>547</sup>, que possibilita o ingresso de nova ação, “valendo-se de nova prova”, caso a ação proposta anteriormente tenha sido “julgada improcedente por deficiência de prova”. Nesse mesmo sentido são as disposições do art. 16 da Lei da Ação Civil Pública (Lei nº 7.347/1985)<sup>548</sup> e art. 103, incisos I e II do Código de Defesa do Consumidor (Lei 8.078/1990)<sup>549</sup>.

A *prova nova* a que se referem os textos legais significa prova diversa da anteriormente produzida e não a que surge necessariamente após o trânsito em julgado do processo anterior, mesmo que ela já exista desde a época da propositura da demanda anterior<sup>550</sup>.

Referidos dispositivos sem dúvida nenhuma encontram-se em consonância com os princípios da economia e celeridade processual, podendo o magistrado, em face da ausência de prova, em vez de julgar improcedente por esse motivo, poderá determinar desde logo a produção das provas necessárias, invertendo o ônus da prova, se for o caso.

O intuito do primeiro texto legal que possibilitou o ingresso de nova ação, se a primeira tivesse sido julgada improcedente por deficiência de prova (Lei nº 4.717/1965), teve por objetivo evitar manipulação ardilosa que ensejasse uma decisão insegura do magistrado, para legitimar um ato administrativo ilegal e lesivo ao patrimônio público.<sup>551</sup> A sua confirmação no texto da Ação Civil Pública e no Código de Defesa do Consumidor trouxe nova matiz, qual seja, possibilitar a ampliação das regras relativas ao ônus da prova.

---

<sup>545</sup> BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm)>. Acesso em: 07 set. 2008.

<sup>546</sup> Id. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. loc. cit.

<sup>547</sup> Id. Lei nº 4.717, de 29 de junho de 1965. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L4717.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4717.htm)>. Acesso em: 12 fev. 2008.

<sup>548</sup> Id. Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985. loc cit.

<sup>549</sup> Id. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Código de Defesa do Consumidor. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/...>>. Acesso em: 30 jan. 2008.

<sup>550</sup> RODRIGUES, Marcelo Abelha. *Processo Civil ambiental*, 2008, p. 175.

<sup>551</sup> Id. *ibid.*, p. 166.

Dessa forma, o juiz sai da atitude de inércia, em que a preservação da imparcialidade implica o sacrifício dos poderes de iniciativa probatória oficial e assume atitude ativa, cumprindo a iniciativa probatória às partes e ao juiz, visto que a investigação envolve todos os sujeitos processuais. Nos termos do art. 130 do CPC<sup>552</sup>, justifica-se que o juiz atue efetivamente, a fim de evitar a deficiência de prova, posto que “a prova deve ser vista sim como algo intrínseco, necessário e indisponível à ordem jurídica justa”.<sup>553</sup>

Nesse mesmo sentido devem ser tratadas as questões ambientais. Como visto, nos termos do art. 225 e § 1º da Constituição Federal<sup>554</sup>, incumbe-se ao poder público o dever de assegurar a efetividade do direito ao meio ambiente saudável, que, por último, resulta na própria garantia ao direito à vida, pois uma decisão desfavorável ao meio ambiente, ainda que provisória “deve ser vista com extrema cautela pelo juiz, pois qualquer equívoco terá repercussões na essencialidade do direito à vida e, pior, ainda, numa extensão subjetiva pública e indeterminada, tudo por causa da natureza e alcance do bem ambiental”.<sup>555</sup>

Isso não significa que a atitude do magistrado será sempre oposta ao suposto poluidor, mas que, pelos meios processuais que melhor se alinhem à tutela jurídica ambiental, deve conduzir o processo para que se atinja a justiça e se garanta de forma efetiva o meio ambiente saudável.

Vale lembrar, ainda, que se o magistrado determinar de ofício a realização de prova, ou mesmo a inversão do ônus da prova, tal decisão deverá ser devidamente motivada, sob pena de sua nulidade, conforme estabelece o art. 93, inciso IX da Constituição brasileira<sup>556</sup>.

Há que se observar, no entanto, que a inversão do ônus da prova não é a regra, mas a exceção, cabendo ao juiz a análise referente à existência ou não dos requisitos que possibilitem essa inversão, o que requer do juiz uma visão ponderada e

---

<sup>552</sup> BRASIL. Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973. *Código de Processo Civil. loc. cit.*

<sup>553</sup> RODRIGUES, Marcelo Abelha. *op.cit.*, p. 143.

<sup>554</sup> BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. loc. cit.*

<sup>555</sup> RODRIGUES, Marcelo Abelha. *op.cit.*, p. 151.

<sup>556</sup> Dispõe a Carta Magna: Art. 93. Lei complementar, de iniciativa do Supremo Tribunal Federal, disporá sobre o Estatuto da Magistratura, observados os seguintes princípios: (...). X - todos os julgamentos dos órgãos do Poder Judiciário serão públicos, e fundamentadas todas as decisões, sob pena de nulidade, podendo a lei limitar a presença, em determinados atos, às próprias partes e a seus advogados, ou somente a estes, em casos nos quais a preservação do direito à intimidade do interessado no sigilo não prejudique o interesse público à informação.

justa, a fim de evitar também que se inverta desnecessariamente o ônus da prova, infringindo-se assim o princípio da isonomia.

Portanto, o ônus da prova em matéria ambiental há que ser objeto de análise do juiz da causa, para que se possa prestar uma ordem jurídica justa, sem a prevalência de uma visão privatista, superando as regras processuais na busca de um instrumento efetivo para o alcance da justiça e de proteção do bem ambiental, bem de toda coletividade.

O segundo princípio do direito probatório e que possui estreita ligação com o ônus da prova refere-se à *necessidade da prova*, ou seja, os fatos afirmados pelas partes no processo devem ser devidamente provados e, por fim, o *princípio da contradição da prova*, que deriva do princípio que assegura o direito à ampla defesa, previsto no art. 5º, inciso LV, da Constituição Federal<sup>557</sup>, de modo que a parte contra quem se produza a prova tenha direito de conhecê-la antes que o juiz a utilize para formar a sua convicção.<sup>558</sup>

Existem três momentos em que, no processo, se desenvolve a atividade probatória. Primeiramente, há a petição inicial, a contestação ou defesa apresentada pela réu e/ou reconvenção, que é uma nova ação promovida pelo réu, nos termos dos arts. 315 e seguintes do CPC<sup>559</sup>, em seguida há o momento em que as provas são admitidas, que geralmente ocorre no saneamento do processo, quando o juiz fixa os pontos controvertidos da demanda, decidindo as questões processuais pendentes e determina as provas a serem produzidas, designando audiência de instrução e julgamento, se necessário (art. 331, § 2º, CPC); e, por fim, a realização da prova. O art. 366 dá prevalência à produção de prova em audiência.

Ocorre na prática que é facultado ao autor, na petição inicial, fazer mero protesto genérico das provas, nos termos do art. 282, inciso VI, em observância ao princípio da isonomia e da ampla defesa e ser oportunizado às partes prazo para a especificação de provas.<sup>560</sup>

A prova, nos processos em geral, em especial nos processos que envolvem direitos coletivos e difusos, e, com mais razão ainda, quando se trata de interesses ou direitos ligados ao meio ambiente, deve ter por fundamento a verdade extraída dos

---

<sup>557</sup> BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. loc. cit*

<sup>558</sup> SILVA, Ovídio Araújo Batista da. *op.cit.*, p. 329.

<sup>559</sup> BRASIL. Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973. *Código de Processo Civil. loc. cit.*

<sup>560</sup> DINAMARCO, Cândido Rangel. *A reforma do Código de Processo Civil*, 2001, p. 107.

fatos. Em sua grande maioria, eles necessitam do embasamento científico, tendo em vista a grande massa de pessoas envolvidas, a fluidez dos interesses, o que leva à necessidade de buscar a elucidação dos fatos por meio da contribuição de outras áreas científicas, como por exemplo, o auxílio prestado pela ciência nas perícias que envolvem o meio ambiente.

## 6.2 A PROVA NO PROCESSO PENAL

As questões relacionadas à prova no processo penal não diferem das já abordadas em relação ao processo civil, possuindo apenas algumas particularidades pertinentes à própria tutela buscada em cada um dos ramos do Direito. A apuração dos ilícitos penais previstos na legislação protetora do meio ambiente deve obedecer as regras já delimitadas no Código de Processo Penal<sup>561</sup> (CPP), em especial, os artigos 155 a 250 que tratam sobre a prova.

O objeto da prova no processo penal, é portanto, o fato delituoso tipificado como crime pela lei penal, e no caso específico, na lei penal relativa ao meio ambiente.

Já foi dito anteriormente, de acordo com o art. 334, inciso II do CPC<sup>562</sup>, não dependem de prova os fatos afirmados por uma das partes e confessados pela outra. Em relação ao processo penal, busca-se o verdadeiro autor do delito, a exata delimitação da sua culpabilidade e a punição do fato praticado, motivo pelo qual a confissão do acusado por si só não basta para imputar a responsabilidade penal do acusado. E mais, o processo civil dirige-se a direitos disponíveis, e o processo penal trata de direitos indisponíveis, como o direito à liberdade, motivo pelo qual art. 197 do CPP estabelece que “o valor da confissão se aferirá pelos critérios adotados para os outros elementos de prova, e para a sua apreciação o juiz deverá confrontá-la com as demais provas do processo, verificando se entre ela e estas existe compatibilidade ou concordância”.

O art. 334, inciso III, do CPC prevê, ainda, que prescindem de prova os fatos admitidos, no processo, como incontroversos. No processo penal, em face do interesse social que exige a prova de todos os fatos, eles deverão também ser objeto de prova.

---

<sup>561</sup> BRASIL. Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941. *Código de Processo Penal*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Decreto-Lei/Del3689.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/Del3689.htm)>. Acesso em: 24 abr. 2008.

<sup>562</sup> *Id.* Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973. *Código de Processo Civil*. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/...>>. Acesso em: 12 dez 2008.

De acordo com Adalberto José Aranha<sup>563</sup>, não precisam ser provados no âmbito do processo penal os *atos intuitivos ou evidentes*, que são as verdades axiomáticas do mundo do conhecimento; *as presunções legais*, ou seja, as conjecturas inferidas pela lei, que levam a uma conclusão certa; *os atos inúteis*, aqueles que não podem influenciar a decisão; *os atos notórios*, os que fazem parte da cultura normal e própria de uma determinada esfera social.

Valem para o processo penal também todos os meios de prova já tratados anteriormente, ou seja, tudo que o juiz utilizar para alcançar um fim justo no processo, e os indícios também são considerados meio de prova.<sup>564</sup> A propósito, o art. 239 do CPP conceitua indício como “a circunstância conhecida e provada, que, tendo relação com o fato, autorize, por indução, concluir-se a existência de outra ou outras circunstâncias”.

Seguindo o preceito constitucional que veda as provas obtidas por meios ilícitos, previsto no art. 5º, inciso LVI, já comentado anteriormente, o art. 157 do CPP, com a nova redação dada pela Lei nº 11.690, de 9 de junho de 2008<sup>565</sup>, determina o desentranhamento de tais provas. Estabelece, ainda, em seu parágrafo primeiro, que são inadmissíveis “as provas derivadas das ilícitas, salvo quando não evidenciado o nexo de causalidade entre umas e outras, ou quando as derivadas puderem ser obtidas por uma fonte independente das primeiras”. Define em seu parágrafo segundo *fonte independente* como “aquela que por si só, seguindo os trâmites típicos e de praxe, próprios da investigação ou instrução criminal, seria capaz de conduzir ao fato objeto da prova”.

Para a utilização de *prova emprestada*, aquela produzida em outro processo e transportada documentalmente para outro para nele gerar efeitos, Paulo Rangel<sup>566</sup> apresenta os seguintes requisitos: a) que a prova se refira a processo entre as mesmas partes; b) que tenham sido observadas, no processo anterior, as formalidades previstas em lei; c) que o fato objeto da prova seja o mesmo; d) que tenha havido o contraditório no processo do qual a prova é transferida.

---

<sup>563</sup> RANGEL, Paulo. *op.cit.*, p. 26-28.

<sup>564</sup> *Id. ibid.*, p. 402.

<sup>565</sup> BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2008/Lei/L11690.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11690.htm)>. Acesso em: 27 fev. 2008.

<sup>566</sup> RANGEL, Paulo. *op.cit.*, p. 424-425.

Assim, conforme já mencionado, por força do disposto no art. 225, § 3º, da Constituição Federal, combinado com art. 14, § 1º, da Lei nº 6.938/1981<sup>567</sup>, que estabelece que as condutas lesivas ao meio ambiente sujeitam os seus infratores às sanções penais, administrativas e o obrigam à reparação do dano, se pode inferir que as provas colhidas em processo civil poderão ser utilizadas no processo criminal, ou vice versa.

O Ministério Público exerce um papel de grande importância no processo penal, em especial nos crimes relativos ao meio ambiente, eis que lhe compete promover a ação penal pública. No que pertine à produção de prova, resulta que a ele caberá o ônus de provar a autoria do crime.

O art. 5º, inciso LVII, da Constituição Federal<sup>568</sup>, estabelece que “ninguém será considerado culpado até o trânsito em julgado de sentença penal condenatória”. Trata-se do *princípio da presunção de inocência* que aumenta a responsabilidade do Ministério Público na produção da prova do fato penalmente ilícito, visto não se admitir que alguém sofra restrições em suas garantias constitucionais sem que a prática do delito esteja suficientemente provada e haja condenação já transitada em julgado.

Nesse sentido, é o julgado do Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul:

CRIME AMBIENTAL. ART. 54 DA LEI Nº 9605/98. POLUIÇÃO. PERÍCIA. NECESSIDADE. DESCLASSIFICAÇÃO PARA O ART. 60 DO MESMO DIPLOMA LEGAL. EXTINÇÃO DA PUNIBILIDADE. PRESCRIÇÃO.

O crime do art. 54 da Lei n.º 9.605/98, tem sua consumação sujeita à demonstração efetiva do resultado *poluição*, não se aperfeiçoando com a simples existência de danos à saúde humana. Imprescindibilidade da ocorrência de *poluição*, não sendo suficiente a simples aptidão, o risco de causá-la. Desclassificação para o tipo do art. 60 da Lei nº 9.605/98. Declarada extinta a punibilidade pela prescrição pela pena em abstrato.<sup>569</sup>

Assim, por força da garantia constitucional citada, que deve ser vista como inversora total do ônus da prova, e não havendo comprovação do fato imputado ao réu pelo Ministério Público, o fato deve ser resolvido em seu favor<sup>570</sup>.

<sup>567</sup> BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm)>. Acesso em: 07 set. 2008.

<sup>568</sup> Id. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. loc. cit.

<sup>569</sup> RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul. *Apelação nº 70022473375*. Relator: José Eugênio Tedesco. Disponível em: <[http://www.tj.rs.gov.br/site\\_php/jprud2/resultado.php](http://www.tj.rs.gov.br/site_php/jprud2/resultado.php)>. Acesso em: 30 jan. 2008.

<sup>570</sup> RANGEL, Paulo. *op.cit.*, p. 438.

Ao acusador cabe provar os fatos constitutivos, ou seja, os que dizem respeito à tipicidade isto é, a existência de um fato ilícito previsto em lei como ilícito penal, bem como sua autoria (quem o praticou).

Ao acionado penalmente, a quem milita em seu favor a presunção de inocência, cabe a prova dos *fatos extintivos*, que são os que têm a eficácia de fazer cessar a relação jurídica (por exemplo, prescrição); os *fatos impeditivos*, os que excluem o elemento vontade livre e consciente na prática do fato (por exemplo, coação irresistível) e também os *fatos modificativos*, aqueles que importem a exclusão da antijuridicidade (por exemplo, legítima defesa)<sup>571</sup>.

O art. 156 do CPP, com a nova redação dada pela Lei nº 11.690, de 09 de junho de 2008<sup>572</sup>, acrescenta ainda:

Art. 156. A prova da alegação incumbirá a quem a fizer, sendo, porém, facultado ao juiz de ofício:

I – ordenar, mesmo antes de iniciada a ação penal, a produção antecipada de provas consideradas urgentes e relevantes, observando a necessidade, adequação e proporcionalidade da medida;

II – determinar, no curso da instrução, ou antes de proferir sentença, a realização de diligências para dirimir dúvida sobre ponto relevante.

Portanto, além do ônus das partes envolvidas, pode o juiz, de ofício e a qualquer tempo, mesmo antes de iniciada a ação penal, produzir provas de forma antecipada quando consideradas urgentes ou relevantes ou, no curso da instrução, e antes de proferir a sentença, determinar diligências para dirimir dúvidas para apuração da verdade. Nesse mesmo sentido, prevê o art. 234 do CPP<sup>573</sup>, que, “se o juiz tiver notícia da existência de documento relativo a ponto relevante da acusação ou da defesa, providenciará, independentemente de requerimento de qualquer das partes”.

No caso da prova produzida no inquérito penal ou no inquérito civil referente à ocorrência de delito/dano ambiental, esses procedimentos possuem o caráter investigatório inquisitivo, sem que se oportunize o direito ao contraditório e à ampla defesa. Em decorrência, a prova tem valor apenas como indício e é insuficiente para possibilitar a condenação, no entanto, serve para “auxiliar na formação do convencimento do juiz, desde que outras provas existam do fato”.<sup>574</sup>

<sup>571</sup> ARANHA, Adalberto José Q. T. de Carmargo. *op.cit.*, p. 11-15.

<sup>572</sup> BRASIL. *Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. loc.cit.*

<sup>573</sup> *Id.* Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941. *Código de Processo Penal. loc. cit.*

<sup>574</sup> FREITAS, Vladimir Passos de; FREITAS, Gilberto Passos de. *Crimes contra a natureza*, 1997, p. 211.

No processo penal, em relação à sua forma, as provas classificam-se em: a) *testemunhal*, que envolve as provas orais; b) *documental, literal ou testemunhal*, que engloba os documentos escritos públicos ou particulares; c) *material*, como o corpo de delito, exames, vistorias, instrumentos do crime, etc.<sup>575</sup> Além das provas nominadas pelo Código de Processo Penal, são admissíveis outras provas inominadas, desde que de conformidade com um juízo de admissibilidade. Assim, especificamente em relação ao meio ambiente, a prática de ilícito penal pode ser provada por meio das provas já relacionadas, ou por outros meios legais, como os proporcionados pelo avanço tecnológico e científico que apresentam importante contribuição para a proteção ambiental.

Wladimir Freitas e Gilberto Freitas<sup>576</sup> citam, ainda, como uma das provas inominadas no processo penal de grande importância nas ações penais ambientais, a inspeção judicial, prevista no art. 440 Código de Processo Civil<sup>577</sup>, que é o exame efetuado diretamente pelo juiz em pessoas ou coisas.

O procedimento probatório abrange quatro fases. A primeira é a fase de proposição das provas pelas partes, em que o Ministério Público, ao oferecer a denúncia, junta aos autos os documentos que comprovem a autoria do delito, arrola suas testemunhas, requer a diligências que entender cabíveis (art. 399, CPP<sup>578</sup>). A defesa, por sua vez, deve também fazer prova de suas alegações (art. 396, CPP). O art. 499 do CPP, admite ainda, que, após terminada a instrução, as partes possam requerer as diligências, cuja necessidade ou conveniência tenha por origem as circunstâncias ou fatos apurados na instrução. Há, portanto, um novo momento para requerer outras provas, porém elas devem estar vinculadas ao que já fora provado na instrução.

A segunda fase do procedimento probatório refere-se à admissão das provas pelo juiz, que, examinando as provas requeridas pelas partes e seu objeto, defere ou não a sua produção. A terceira fase é a de produção das provas, onde as provas produzidas pelas partes são levadas a juízo e submetidas ao crivo do contraditório.

---

<sup>575</sup> ARANHA, Adalberto José Q. T. de Carmargo. *op.cit.*, p. 24.

<sup>576</sup> FREITAS, Vladimir Passos de; FREITAS, Gilberto Passos de. *op. cit.*, p. 211.

<sup>577</sup> BRASIL. Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973. *Código de Processo Civil. loc. cit.*

<sup>578</sup> *Id.* Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941. *Código de Processo Penal. loc. cit.*

Por força do disposto no art. 231 do CPP<sup>579</sup>, diferentemente do que ocorre no processo civil, as partes podem apresentar documentos em qualquer fase do processo.

Quando a prova é produzida no Inquérito Policial, como por exemplo, a prova pericial e que pelo tempo decorrido, ela não pode ser reproduzida em juízo e é denominada *prova não renovável*. Nesse caso, é possível apenas a oitiva do perito envolvido ou a realização de perícia complementar.

A quarta e última fase do procedimento probatório diz respeito ao momento de valoração da prova, em que o juiz aprecia as provas apresentadas em juízo, proferindo a sentença.

Regem as provas no âmbito penal os seguintes princípios: 1) *princípio da auto-responsabilidade das partes*, em que cada uma das partes assume o encargo de apresentar em juízo os elementos comprobatórios das alegações feitas; 2) *princípio da audiência contraditória*, em observância ao princípio da ampla defesa, toda prova admite a contraprova, não sendo possível a produção de prova sem conhecimento da outra parte; 3) *princípio da aquisição ou comunhão da prova*, no qual toda prova produzida nos autos serve aos litigantes e ao interesse da justiça; 4) *princípio da oralidade*, com predominância à palavra falada; 5) o *princípio da concentração*, corolário da oralidade, busca concentrar toda produção de prova em audiência; 6) *princípio da publicidade*, que estabelece a obrigatoriedade de que todos os atos judiciais sejam públicos, sendo exceção o segredo de justiça; 7) o *princípio do livre convencimento motivado*, em que as provas não são prévia e legalmente valoradas, e o juiz tem liberdade de apreciá-las livremente, devendo, no entanto esclarecer os motivos de sua decisão.<sup>580</sup>

No que pertine ao Inquérito Policial, há que se observar que, para a investigação do crime, a autoridade policial deve colher todas as provas que entender necessárias. Em regra, as provas colhidas no inquérito devem ser renovadas após a propositura da ação penal, em observância ao princípio constitucional que garante o contraditório e a ampla defesa (art. 5º, LV, CF<sup>581</sup>), porém, algumas provas são tidas como definitivas por não poderem mais ser produzidas, em face do tempo decorrido,

---

<sup>579</sup> BRASIL. Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941. *Código de Processo Penal*. loc. cit.

<sup>580</sup> ARANHA, Adalberto José Q. T. de Carmargo. *op.cit.*, p. 31-33.

<sup>581</sup> BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. loc. cit.

visto que o objeto da prova pode não conservar a situação primitiva até a fase instrutória da ação penal.

Deve-se ressaltar, no entanto, que, em face do princípio do contraditório acima mencionado, a prova colhida exclusivamente no Inquérito Policial não autoriza a condenação se não estiver apoiada em elementos contidos na instrução efetuada na ação penal. Nesse sentido, é claro o preceito estabelecido no art. 155, com a nova redação dada pela Lei nº 11.690/2008<sup>582</sup>, que estabelece que o “juiz formará sua convicção pela livre apreciação da prova produzida em contraditório judicial, não podendo fundamentar sua decisão exclusivamente nos elementos informativos colhidos na investigação, ressalvadas as provas cautelares, não repetíveis e antecipadas”.

### 6.3 PROVA PERICIAL NO PROCESSO CIVIL

A questão ambiental em juízo pode ser objeto de inúmeras provas, e o próprio desenvolvimento tecnológico propicia avanços consideráveis na busca de proteção ao meio ambiente. Dentre as possíveis provas, destacam-se os documentos que podem ser produzidos para provar a necessidade de tutela jurisdicional ao meio ambiente, bem como a realização de perícia técnica. A perícia técnica somente se realizará se o fato a ser provado exigir conhecimentos especiais de natureza técnica ou científica.

No que concerne às ações ambientais, a perícia “cumpre o papel de identificação de compensação com relação ao bem impactado, de caracterização de responsabilidade e culpa e também de educação ambiental”.<sup>583</sup>

Arruda Alvim<sup>584</sup> apresenta seguinte definição de perícia:

A perícia constitui-se numa forma de provar, por meio da qual pessoas especificamente capacitadas, em decorrência de conhecimentos especiais (técnicos ou científicos) que possuem, por ordem judicial (...), independentemente de compromisso, informam o juízo a respeito da ocorrência de determinados fatos, bem como o significado dos mesmos (parte narrativa da perícia e parte conclusiva ou opinativa pela aplicação dos conhecimentos técnicos, ou científicos sobre os fatos).

<sup>582</sup> BRASIL. *Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. loc. cit.*

<sup>583</sup> LAZZARINI, Walter. Introdução à perícia ambiental. In: PHILIPPI JR., Arlindo; ALVES, Alaor Caffé (orgs.). *Curso interdisciplinar de Direito Ambiental*, 2005, p. 163.

<sup>584</sup> ALVIM, Arruda. *op.cit.*, p. 566.

O termo perícia origina-se do latim *peritia* que significa habilidade, saber. Hodiernamente o termo é utilizado para designar uma habilidade especial, ou conhecimento altamente especializado<sup>585</sup>. “A perícia é uma espécie de foto instantânea dos conhecimentos científicos existentes em relação a certo tema”,<sup>586</sup> assinala Jacqueline Morand Deviller.

No âmbito judicial, a prova pericial geralmente é produzida entre o saneamento do processo e até vinte dias antes da realização da audiência (art. 433, CPC<sup>587</sup>). O Estatuto Processual possibilita que a produção de prova aconteça antes do momento processual oportuno, de forma antecipada, quando houver motivo legalmente justificável, como procedimento cautelar de produção antecipada de provas, conforme previsão dos artigos 846 a 851. A prova pericial antecipada será realizada se houver “fundado receio de que venha a tornar-se impossível ou muito difícil a verificação de certos fatos na pendência da ação” (art. 489).

De acordo com o art. 420 do CPC, a prova pericial consiste em exame, vistoria e avaliação. O *exame* refere-se à inspeção feita por perito sobre pessoa ou coisa móvel ou semovente, incluindo documentos “procurando desvendar os aspectos técnicos ou científicos que, ocularmente não se encontram visíveis”<sup>588</sup>. A *vistoria* é o exame procedido em imóveis, e a *avaliação* “é a estimativa do valor do objeto, do direito ou obrigação em litígio”.<sup>589</sup> Esse dispositivo processual estabelece, ainda, os motivos pelos quais o juiz indeferirá a produção de prova pericial, quais sejam: I) a prova não depender do conhecimento especial de técnicos; II) for desnecessária, em vista de outras provas produzidas; ou, III) se a sua realização for impraticável.

Convém ressaltar que o art. 427 do CPC possibilita que o juiz dispense a prova pericial, “quando as partes, na inicial ou contestação apresentarem sobre as questões de fato pareceres técnicos ou documentos elucidativos que considerar suficientes”. Assim, a perícia, que poderá ocorrer extrajudicialmente, “embora se assemelhe à prova documental, não deixa de ser perícia, pois continua sendo o meio

---

<sup>585</sup> ARANHA, Adalberto José Q. T. de Carmargo. *op. cit.*, p. 167.

<sup>586</sup> DEVILLER, Jacqueline Morand. O sistema pericial – perícia científica e gestão do meio ambiente. *In*: VARELLA, Marcelo Dias (org.). *Governo dos riscos*, 2005, p. 92.

<sup>587</sup> BRASIL. Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973. *Código de Processo Civil. loc. cit.*

<sup>588</sup> WAMBIER, Luiz Rodrigues. *op. cit.*, p. 551.

<sup>589</sup> LEVENHAGEN, Antônio José de Souza. *Comentários ao Código de Processo Civil*: arts. 1º a 269, 1996, p. 168, v. 1

de esclarecimento dos aspectos técnicos ou científicos relativos aos fatos ocorridos”.<sup>590</sup> Observe-se, no entanto, que, se não houver contraditório, havendo discordância de uma das partes, o juiz pode determinar a realização de perícia judicial.

Para a realização da perícia técnica, deve-se recorrer aos conhecimentos técnicos e científicos, pois há certos fatos cujos esclarecimentos são fundamentais para a decisão da causa, porém envolvem conhecimentos alheios à formação do magistrado, motivo pelo qual se faz necessária a indicação de profissionais que detenham esses conhecimentos e que atuarão como auxiliares da justiça, “fornecendo ao juiz os esclarecimentos e os subsídios que, juntamente com outras provas carreadas para os autos, o habilitarão a decidir a causa”.<sup>591</sup>

Essa também é a motivação para a prova produzida no Inquérito Civil, que como visto, é um procedimento administrativo e inquisitório. Por tratar-se de procedimento oficial público, em que devem ser observados os princípios da administração pública previstos no art. 37 da Constituição Federal, quais sejam, legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência ele também conta com “força e confiabilidade probatória inegável a serem levadas em consideração pelo juiz”.<sup>592</sup>

Ainda que a prova produzida no Inquérito Civil não seja suficiente para dispensar a realização da perícia, deverá ser valorada pelo magistrado de forma diferenciada, tendo em vista o bem objeto de tutela, direitos difusos ou coletivos e o interesse público envolvido.

De acordo com o art. 145 do CPC<sup>593</sup>, se a prova do fato depender de conhecimento técnico ou científico, o juiz será assistido por perito. O conhecimento técnico diz respeito à especialidade em determinada matéria e que não tenha necessariamente caráter científico<sup>594</sup>, já o conhecimento científico refere-se à qualificação técnica especial, com qualificação formal na área demandada, devendo o perito nomeado ter saber científico sobre o assunto. O perito é escolhido pelo juiz dentre pessoas que tenham habilitação técnica para tanto, e que sejam profissionais capazes e desimpedidos. Os peritos devem possuir nível universitário e estarem

---

<sup>590</sup> WAMBIER, Luiz Rodrigues. *op.cit.*, p. 551.

<sup>591</sup> LEVENHAGEN, Antônio José de Souza. *op.cit.*, p. 167.

<sup>592</sup> ALONSO JR., Hamilton. *op.cit.*, p. 300.

<sup>593</sup> BRASIL. Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973. *Código de Processo Civil. loc. cit.*

<sup>594</sup> ALVIM, Arruda. *op. cit.*, p. 568.

inscritos no órgão de classe competente (art. 145, § 1º), e necessitam comprovar a especialidade na matéria mediante certidão do órgão profissional respectivo (art. 145, § 2º). Se na localidade não houver profissionais qualificados que preencham os requisitos citados, haverá a livre escolha do juiz (art. 145, § 3º).

Ressalte-se que, pelas disposições do art. 131-B do CPC<sup>595</sup>, quando se tratar de perícia complexa, que abranja mais de uma área do conhecimento especializado, “o juiz poderá nomear mais de um perito e a parte indicar mais de um assistente técnico”. Conforme já apontado anteriormente, a complexidade das questões ambientais podem levar à necessidade de contratação de vários profissionais envolvendo diversas áreas do conhecimento para fins de apreciação da questão levada ao poder judiciário.

O art. 131 do Código de Processo Civil assegura o *princípio do livre convencimento* ao juiz, a quem incumbe apreciar livremente as provas produzidas nos autos, devendo indicar na sentença “os motivos que lhe formaram o convencimento”. Assim, por maior que seja a qualificação técnica ou científica, ou ainda, o grau de confiabilidade do laudo pericial, suas conclusões não vinculam a decisão do juiz, que tem ampla liberdade na apreciação e avaliação das provas. Nesse mesmo sentido são as disposições do art. 436 do CPC que esclarece que o juiz “não está adstrito ao laudo pericial, podendo formar a sua convicção com outros elementos ou fatos provados nos autos”.

O perito indicado atua como auxiliar da justiça e a ele compete, por meio da elaboração do laudo pericial, responder aos quesitos formulados pelas partes e pelo juiz (art. 426 do CPC), fornecendo os subsídios para a decisão da causa.

De acordo com o art. 146 do CPC, o perito poderá escusar-se do encargo por motivo legítimo, devendo apresentar a escusa em cinco dias contados da intimação. O motivo da escusa poderá ser de ordem particular, que possam prejudicar bom desempenho da função, ficando a critério do juiz a avaliação dos seus motivos. Também deve ficar ao prudente a critério do juiz o prazo estabelecido pelo código para a escusa do perito, eis que é bom lembrar que perito em regra não está acostumado ao lidar com os prazos judiciais.<sup>596</sup>

---

<sup>595</sup> BRASIL. Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973. *Código de Processo Civil. loc. cit.*

<sup>596</sup> BARBI, Celso Agrícola. *Comentários ao Código de Processo Civil*, 1998, p. 450-451, v. 1.

O perito poderá, ainda, ser substituído se carecer de conhecimento técnico ou científico e sem motivo legítimo, deixar de cumprir o encargo no prazo estipulado (art. 424 do CPC<sup>597</sup>).

Como pessoa da confiança do juiz, o perito pode ser recusado por motivo de impedimento ou suspeição (art. 138, inciso III do CPC), visto que ele, da mesma forma que o juiz, deve também ser imparcial.

As causas de impedimento e suspensão do juiz, aplicáveis também ao perito designado, estão arroladas nos artigos 134 e 135, respectivamente do Código de Processo Civil. São casos de impedimento: I) se for parte no processo; II) se tiver intervindo como mandatário da parte, oficiado como perito, funcionado como órgão do Ministério Público, ou prestado depoimento como testemunha; III) se tiver conhecido do processo em primeiro grau de jurisdição, tendo-lhe proferido sentença ou decisão; IV) quando nele estiver postulando, como advogado da parte, o seu cônjuge ou qualquer parente seu, consanguíneo ou afim, em linha reta, ou na linha colateral até o segundo grau; V) quando cônjuge, parente, consanguíneo ou afim, de alguma das partes, em linha reta ou, na colateral, até o terceiro grau; VI) quando pertencer a órgão de direção ou de administração de pessoa jurídica, parte na causa.

Para Celso Agrícola Barbi<sup>598</sup> o termo correto do artigo mencionado em relação ao perito não seria impedimento, mas sim motivo, pois “todos esses casos configuram motivos supervenientes e legítimos para o perito, sem ser efetivamente um impedimento, conforme disposto no artigo retromencionado.

Já os casos de suspeição de parcialidade relacionados no art. 135 do CPC são: I) amigo íntimo ou inimigo capital de qualquer das partes; II) alguma das partes for credora ou devedora do juiz, de seu cônjuge ou de parentes destes, em linha reta ou na colateral até o terceiro grau; III) ser herdeiro presuntivo, donatário ou empregador de alguma das partes; IV) receber dádivas antes ou depois de iniciado o processo, aconselhar alguma das partes acerca do objeto da causa, ou subministrar meios para atender às despesas do litígio; V) estar interessado no julgamento da causa em favor de uma das partes.

Nos termos do art. 421 do CPC, o juiz nomeia o perito, designando prazo para entrega do laudo, quando será dada ciência às partes da data e local designados

---

<sup>597</sup> BRASIL. Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973. *Código de Processo Civil. loc. cit.*

<sup>598</sup> BARBI, Celso Agrícola. *op.cit.*, p. 451.

pelo juiz ou indicados pelo perito para ter início a produção da prova (art. 131-A). O prazo estipulado pelo juiz é passível de prorrogação se houver motivo justificável (art. 432). Compete às partes, no prazo de cinco dias contados da intimação do despacho que nomear o perito, indicar o assistente técnico e apresentar os quesitos, que são as perguntas formuladas ao perito para serem respondidas por ocasião da elaboração do laudo pericial (art. 421, § 1º).

Diferentemente do que ocorre com o perito, os assistentes técnicos não são auxiliares da justiça, mas auxiliares da parte, de sua confiança, não estando sujeitos aos casos de impedimento e suspeição mencionados anteriormente.<sup>599</sup>

De acordo com o art. 421, § 2º do CPC<sup>600</sup>, “quando a natureza do fato permitir, a perícia poderá consistir apenas na inquirição pelo juiz do perito e dos assistentes técnicos, por ocasião da audiência de instrução e julgamento”. Trata-se de uma perícia alternativa, se o conhecimento dos fatos não dependem de exames mais detalhados, bastando apenas exames informais feitos pelo perito e pelos os assistentes técnicos.<sup>601</sup>

O código prevê, ainda, a possibilidade de substituição do perito nos casos elencados no art. 424, ou seja, se o perito carecer de conhecimento técnico ou científico ou, se sem motivo legítimo, deixar de cumprir o prazo assinado para a elaboração do laudo.

Mesmo durante a realização da perícia, as partes podem apresentar novos quesitos, que, de acordo com o art. 425, são denominados quesitos suplementares e tem por objetivo elucidar os pontos que, por omissão ou falta de oportunidade, deixaram de ser objeto de quesitos oferecidos no prazo legal.<sup>602</sup>

Durante a realização dos trabalhos periciais, o perito e os assistentes técnicos têm liberdade para realizar várias diligências, ouvir testemunhas, realizar exames, solicitar documentos em poder das partes ou em repartições públicas, utilizando-se “de todos os meios necessários”, para cumprir seu encargo, conforme preceitua o art. 429 do CPC.

O perito deve apresentar o laudo pericial em cartório no prazo estabelecido pelo juiz. O laudo pericial deve ser devidamente fundamentado e composto de uma

---

<sup>599</sup> DINAMARCO, Cândido Rangel. *op.cit.*, p. 101.

<sup>600</sup> BRASIL. Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973. *Código de Processo Civil. loc. cit.*

<sup>601</sup> DINAMARCO, Cândido Rangel. *op.cit.*, p. 106.

<sup>602</sup> ALVIM, Arruda. *op.cit.*, p. 576.

parte expositiva, com o objeto da perícia, os procedimentos adotados, e uma parte conclusiva, em que se respondem aos quesitos apresentados. Deve ainda vir acompanhado dos documentos utilizados para a realização dos trabalhos e “tudo mais que servir para acrescer ao esclarecimento”.<sup>603</sup> Os assistentes técnicos dispõem do prazo de dez dias para apresentação de seus pareceres. Se houver interesse de alguma das partes, ela pode requerer o depoimento em audiência com a presença do perito e dos assistentes técnicos, formulando, no requerimento, as perguntas, sob a forma de quesitos (art. 435 do CPC<sup>604</sup>).

Por força do art. 437 do CPC, o juiz pode determinar a realização de nova perícia, caso a matéria não esteja suficientemente esclarecida. Há que se observar, entretanto, que primeiramente deverão ser oportunizados os esclarecimentos pertinentes do perito, em audiência, conforme apontado anteriormente. Se após a prestação dos esclarecimentos devidos, restarem dúvidas, omissões ou inexatidões em relação ao laudo, o juiz, de ofício ou a requerimento da parte, pode determinar a realização de nova perícia, que terá por objeto, conforme preceitua o art. 438, “os mesmos fatos sobre o que recaiu a primeira”. Essa nova perícia rege-se pelas mesmas disposições estabelecidas para a realização da primeira perícia, porém não a substitui, cabendo ao juiz a apreciação livre das perícias realizadas (art. 439).

Pelas disposições do Estatuto Processual Civil, o perito, por ser um auxiliar eventual da justiça, deve ser remunerado por meio do pagamento de honorários pela parte que requereu a prova, ou pelo autor, se requerido por ambas as partes ou determinado de ofício pelo juiz. “O juiz poderá determinar que a parte responsável pelo pagamento dos honorários do perito deposite em juízo o valor correspondente a essa remuneração”, que poderá ser liberado parcialmente, se necessário, antes da conclusão do laudo, ou integralmente após a sua finalização (art. 33, parágrafo único). É o que ocorre na prática, em geral, a metade do valor depositado a título de honorários é liberada no início da diligência, a fim de possibilitar o início dos trabalhos periciais, e a parte restante, após a entrega do laudo.

Se o perito prestar informações inverídicas, responde civil, administrativa e penalmente, nos termos do art. 147 do CPC, que trata da responsabilidade do perito que por dolo ou culpa. Nesse caso, “responderá pelos prejuízos que causar à parte,

---

<sup>603</sup> WAMBIER, Luiz Rodrigues. *op. cit.*, p. 556.

<sup>604</sup> BRASIL. Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973. *Código de Processo Civil. loc. cit.*

ficará inabilitado, por 2 (dois) anos, a funcionar em outras perícias e incorrerá na sanção que a lei penal estabelecer”.

Mesmo que a conduta do perito não cause prejuízo à parte, basta a ação com dolo ou culpa que resulte em informações que faltem com a verdade. A culpa envolve negligência (desídia do perito em examinar o objeto da perícia na elaboração do laudo, informando erradamente os fatos por falta de elementos seguros), imprudência ou imperícia, ambas também resultam na prestação de informações errôneas oferecidas pelo perito designado. Já o dolo ocorre quando há intenção do perito em prestar informações inverídicas, ou seja, consciência livre de praticar o ato.<sup>605</sup>

Se a conduta do perito ao prestar informações inverídicas resultar em prejuízo para a parte, ficará sujeito a indenizar o dano causado. Mesmo se não houver prejuízo, o perito submeter-se-á ainda, às sanções administrativas (inabilitação por dois anos para funcionar em outras perícias) e penais. Conforme estabelecido pelo Código Penal<sup>606</sup>, art. 342, se o perito em processo judicial, administrativo ou inquérito policial, fizer afirmação falsa ou negar ou calar a verdade, estará sujeito à pena de reclusão de um a três anos, além de multa.

A pena aumenta “de um sexto a um terço, se o crime é praticado mediante suborno ou se cometido com o fim de obter prova destinada a produzir efeito em processo penal, ou em processo civil em que for parte entidade da administração pública direta ou indireta” (art. 342, § 1º do CP).

O fato, no entanto, deixa de ser punível “se, antes da sentença no processo em que ocorreu o ilícito, o agente se retrata ou declara a verdade” (art. 342, § 2º, CP).

Por último, resta destacar a importância da atuação do perito. Mesmo na inspeção judicial, que é o exame efetuado diretamente pelo juiz em pessoas ou coisas (art. 440 do CPC<sup>607</sup>), se necessário e conveniente, o magistrado poderá ser assessorado por pessoa que tenha conhecimentos técnicos especializados, conforme preceitua o art. 441. A função do perito, nesse caso, restringe-se ao assessoramento, e

---

<sup>605</sup> O art. 18 do Código Penal define crime doloso e culposo nesse sentido. BRASIL. Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940. *Código Penal*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Decreto-Lei/Del2848.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/Del2848.htm)>. Acesso em: 24 abr. 2008. Ver também as disposições do art. 186 do Código Civil ao tratar sobre a responsabilidade pela prática de atos ilícitos. BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. *Novo Código Civil Brasileiro*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.

<sup>606</sup> BRASIL. Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940. *Código Penal*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Decreto-Lei/Del2848.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/Del2848.htm)>. Acesso em: 24 abr. 2008.

<sup>607</sup> *Id.* Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973. *Código de Processo Civil. loc. cit.*

apenas prestará os esclarecimentos técnicos necessários, uma vez que a verificação dos fatos compete ao juiz.

### **6.3.1 Prova pericial nas ações coletivas ou difusas**

No que concerne às ações coletivas mencionadas no capítulo anterior, em relação à produção de prova, valem as regras expostas anteriormente, com as particularidades específicas de cada ação. No tocante às ações civis individuais, que buscam o ressarcimento de dano ambiental causado por terceiro, valem as regras estabelecidas pelo Código de Processo Civil.

Já no que concerne aos interesses difusos, a sua intensa litigiosidade interna, que ocorre em virtude da dificuldade de delimitação desse direito pela sua fluidez, como acontece com a qualidade de vida, torna mais difícil definir limites precisos da controvérsia, e por consequência, a prova a ser produzida é ainda mais complexa.

Como, por exemplo, mensurar os danos causados pela destruição da paisagem ou pela extinção de uma determinada espécie vegetal ou animal? A ciência, pode auxiliar nesse trabalho por meio de métodos experimentais, traçando parâmetros que ajudem o juiz no julgamento da demanda, na busca da efetividade das leis ambientais e, mais, da justiça.

Da mesma forma como ocorre no rito previsto no estatuto processual civil, em causas que envolvam interesses difusos relacionados ao meio ambiente, havendo necessidade de realização de perícia, o perito pode atuar como auxiliar da justiça, competindo-lhe fornecer os dados técnicos e científicos, para que o poder judiciário possa agir com engenho e criatividade na tentativa de dirimir os conflitos ambientais. O juiz assume, assim, um novo papel: “deverá ser criativo, ter conhecimentos parajurídicos, procurar antes a justiça e a equidade na solução do caso concreto do que a fria aplicação dos textos”.<sup>608</sup>

Nota-se a necessidade de uma efetiva tutela jurisdicional, eis que muito já foi solapado, usurpado dos interesses ligados ao meio ambiente, o que envolve, por certo, uma mudança na concepção de desenvolvimento. Conforme comentado no capítulo 2,

---

<sup>608</sup> MANCUSO, Rodolfo de Camargo. *Interesses difusos: conceito e legitimação para agir*, 1997, p. 92.

é preciso que a questão ambiental se torne efetivamente relevante, ocupando o espaço que lhe é devido, tendo em vista que, ao proteger o meio ambiente estar-se-á protegendo a própria vida do ser humano.

Nas ações analisadas, que visam a proteção ambiental como interesse difuso, como já exposto anteriormente ao tratar das características do interesses difusos, em especial a Ação Popular, Ação Civil Pública e Ação de Responsabilidade por Ato de Improbidade Administrativa, em que se faz necessária a produção de prova pericial, devem-se observar as disposições legais específicas sobre o assunto. As leis que regulamentam essas ações remetem, no caso de necessidade de prova pericial ao rito ordinário, que é justamente o previsto no Código de Processo Civil e já abordado anteriormente.

O art. 5º, inciso LXXIII, da Constituição Federal,<sup>609</sup> ao dispor sobre a garantia de qualquer cidadão para propositura da Ação Popular estabelece que, salvo comprovada má-fé, fica o autor “isento de custas judiciais e do ônus da sucumbência”. Sucumbência é o ônus que recai sobre a parte vencida, que inclui os honorários de advogado da parte vencedora, as custas e eventuais despesas. Se vencido, o autor popular, salvo comprovada má-fé, não arcará com esse ônus. Como se trata de dispositivo constitucional, portanto, de nível hierárquico superior ao da Lei nº 4.717/1965<sup>610</sup> que regula a Ação Popular, a Constituição Federal revogou o art. 10 da lei em questão, que estabelece que às partes somente pagarão as custas e preparo ao final.

De acordo com o disposto no art. 7º, inciso V, da lei em comento, (Lei nº 4.717/1965), havendo requerimento de prova testemunhal ou pericial “o processo tomará o rito ordinário”, ou seja, seguirá o procedimento já mencionado anteriormente.

Insta destacar, no entanto, que nas ações que versam sobre interesses difusos, mormente no que se refere à Ação Popular, há um distanciamento das ações que tratam de interesses individuais. De conformidade com os dispositivos constantes na lei processual civil, é vedado ao juiz “conhecer de questões, não suscitadas, a cujo respeito à lei exige a iniciativa da parte” (art. 128 do CPC<sup>611</sup>). Dessa forma, no tocante à

---

<sup>609</sup> BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. loc.cit.*

<sup>610</sup> *Id.* Lei nº 4.717, de 29 de junho de 1965. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L4717.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4717.htm)>. Acesso em: 12 fev. 2008.

<sup>611</sup> *Id.* Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973. *Código de Processo Civil. loc. cit.*

produção de provas, cumpre ao juiz deferir as requeridas pelas partes, a fim de buscar a verdade dos fatos e, apenas em casos excepcionais, agir de ofício na busca da verdade, pois, como já visto, cumpre às partes a produção das provas para provar as suas alegações.

No que se refere à Ação Popular, Rodolfo Mancuso<sup>612</sup> adverte, no entanto, que em razão do interesse público envolvido, visto que o autor não age visando seus interesses individuais, mas os interesses da sociedade, a atitude do magistrado deve ser inquisitória, o que o autoriza “a gerência a massa probatória, tendo ainda poderes censórios bem mais acentuados”. Conforme se observa pelas disposições contidas no art. 7º, inciso I, alínea b, da Lei da Ação Popular, estabelece-se que o juiz pode ordenar a requisição às entidades indicadas na inicial dos documentos referidos pelo autor, “bem como a de outros que se lhe afigurem necessários ao esclarecimento dos fatos (...)”.

Em relação à Ação Civil Pública, a Lei nº 7.347/1985<sup>613</sup>, que disciplina esse procedimento judicial, estabelece no art. 18 que não haverá adiantamento de custas, emolumentos, honorários periciais e quaisquer outras despesas, nem condenação da associação autora, salvo comprovada má-fé, em honorários de advogado, custas e despesas processuais.

Em que pese o intuito social e coletivo de tal dispositivo, que visa justamente facilitar a atuação dos entes legitimados à sua propositura, há, na verdade, uma resistência dos peritos em trabalharem nesse sistema, “desencadeando paralisações no trâmite processual por conta de vários *experts* declinarem das nomeações judiciais seguidamente, em prejuízo da boa e normal prestação jurisdicional”.<sup>614</sup>

Vladimir Freitas<sup>615</sup> aponta que “a solução não está na lei, mas sim no interesse das partes e do juiz em ter o exame técnico. A aproximação com professores universitários, a explicação sobre a importância da prova e o auxílio na elaboração formal do laudo auxiliarão muitas vezes na concretização do objetivo”.

De fato, deve haver uma aproximação da sociedade, bem como do poder judiciário e Ministério Público, das universidades, que tem condições técnicas e

---

<sup>612</sup> MANCUSO, Rodolfo de Camargo. *Ação Popular: proteção ao erário, do patrimônio, da moralidade administrativa e do meio ambiente*, 1998, p. 176.

<sup>613</sup> BRASIL. *Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985*. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/...>>. Acesso em: 10 jun. 2008.

<sup>614</sup> ALONSO Jr., Hamilton. *op. cit.*, p. 295.

<sup>615</sup> FREITAS, Vladimir de Passos. *A Constituição Federal e a efetividade das normas ambientais*, 2002, p. 187.

científicas de oferecer grande apoio para as questões que versem sobre meio ambiente, visando a sua proteção.

No intuito de resolver esse problema, Ronaldo Macedo Jr.<sup>616</sup> sugere que parte da verba do Fundo de Interesses Difusos (FID), previsto no art. 13 da Lei da Ação Civil Pública<sup>617</sup> oriunda das indenizações pelo dano causado, bem como os valores das multas pelo descumprimento de obrigação de fazer ou não fazer determinados pelo poder judiciário, cujo disciplinamento está traçado na Lei nº 9.008/1995<sup>618</sup>, que trata sobre o Fundo de Defesa de Direitos Difusos (FDD), seja utilizado para o custeio de perícias, a fim de minorar os problemas enfrentados nas ações e agilizar a sua realização.

Há ainda expressa menção, no art. 19 da lei que regulamenta a Ação Civil Pública, segundo o qual se aplica o regulamento processual previsto no Código de Processo Civil, naquilo que não contrariar as suas disposições.

A Lei nº 8.429/1992<sup>619</sup>, ao tratar sobre o procedimento judicial da Ação de Responsabilidade por ato de Improbidade Administrativa, estabelece em seu art. 17 o rito ordinário da ação principal. Dessa forma, em relação aos danos na esfera civil, segue-se o rito ordinário estabelecido no Código de Processo Civil.

No que concerne à Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADIN), a Lei nº 9.868/1999<sup>620</sup>, que regulamenta a matéria, dispõe, em seu art. 9º, § 1º, que se houver necessidade de esclarecimento sobre a questão objeto da ADIN, ou se forem insuficientes as informações contidas nos autos, “poderá o relator requisitar informações adicionais, designar perito ou comissão de peritos para que emita parecer sobre a questão, ou fixar data para, em audiência pública, ouvir depoimentos de pessoas com experiência e autoridade na matéria”, no prazo de trinta dias, conforme estatuído no parágrafo terceiro do mesmo artigo.

No tocante ao Mandado de Segurança Coletivo, é necessária a existência de prova pré-constituída para comprovar a lesão ao direito líquido e certo, como já dito

---

<sup>616</sup> MACEDO JR., Ronaldo. Proposta para a reformulação da lei que criou o fundo de reparação de interesses difusos lesados. In: MILARÉ, Edis (coord.). *Ação civil pública: lei 7.347/1985 – 15 anos*, 2002, p. 815.

<sup>617</sup> BRASIL. *Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985. loc. cit.*

<sup>618</sup> *Id. Lei nº 9.008, de 21 de março de 1995.* Disponível em: < <http://www.planalto.gov.br/...>>. Acesso em: 12 fev. 2008.

<sup>619</sup> *Id. Lei nº 8.429, 2 de junho de 1992.* Disponível em: < <http://www.planalto.gov.br/...>>. Acesso em: 12 fev. 2008.

<sup>620</sup> *Id. Lei nº 9.868, de 10 de novembro de 1999.* Disponível em: < <http://www.planalto.gov.br/>>. Acesso em: 27 fev. 2008.

alhores. Assim, dificilmente haverá necessidade de realização de outra prova que não a documental.

Em relação ao Mandado de Injunção, conforme já comentado anteriormente, na defesa do meio ambiente devem-se utilizar as regras estabelecidas para o Mandado de Segurança (Lei n° 1.533/1951<sup>621</sup>). Como se trata de ação que visa suprir a ausência de norma regulamentadora que torne inviável o exercício de direito ou liberdade constitucional, em que pese não estar descartada essa possibilidade, são remotas as possibilidades de realização de prova pericial nesse procedimento.

Como visto, portanto, em várias ações que tenham por objetivo a proteção dos interesses difusos ligados ao meio ambiente, pode ser necessária a produção de prova pericial, o que liga o Direito, e mais especificamente o processo judicial a outras ciências, e muitas vezes resultará em indicação de equipe multidisciplinar, a fim de resolver os fatos relativos ao meio ambiente.

### **6.3.2 A Perícia no Inquérito Civil**

Conforme já visto anteriormente, o Inquérito Civil não se enquadra como procedimento judicial, tratando-se de procedimento administrativo, inquisitório, utilizado pelo Ministério Público para a apuração de fatos, em que, cumprir sua finalidade, pode haver a necessidade de realização de perícia técnica.

Para tanto, o Ministério Público poderá requisitar a sua realização à administração pública direta, indireta, às universidades públicas e às entidades de pesquisa ou a peritos oficiais. Poderá, ainda, o membro do Ministério Público “nomear pessoas que, pelos seus conhecimentos especializados, possam ajudar a elucidar os fatos investigados no inquérito civil”.<sup>622</sup>

A perícia tem por objetivo a constatação do dano, sua materialidade e extensão ou, em caso de risco de sua ocorrência, determinar a situação de risco a fim de subsidiar o Ministério Público na propositura da demanda.

---

<sup>621</sup> BRASIL. Lei n° 1.533, de 31 de dezembro de 1951. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/> . Acesso em: 27 fev. 2008.

<sup>622</sup> MAZZILLI, Hugo Nigro. *O inquérito civil: investigações do Ministério Público, compromissos de ajustamento e audiências públicas*, 1999, p. 161.

Para a realização de perícia no Inquérito Civil, deve-se tomar como parâmetro as regras estatuídas pelo Código de Processo Penal e Código de Processo Civil.

Conforme já apontado, o art. 19, parágrafo único da Lei 9.605/1998<sup>623</sup> (Lei de Crimes Ambientais), estabelece que “a perícia produzida no inquérito civil ou no juízo cível poderá ser aproveitada no processo penal, instaurando-se o contraditório”, o que demonstra a vontade da lei em valorizar a prova pericial produzida no inquérito civil.

E mais, o art. 427 do CPC<sup>624</sup>, prevê a possibilidade de o juiz dispensar prova pericial, quando as partes apresentarem em relação às questões de fato pareceres técnicos ou documentos elucidativos que ele considerar suficientes. Esse dispositivo legal pode ser aplicado à prova produzida no Inquérito Civil, em virtude da confiabilidade na sua realização, por tratar-se de procedimento oficial público.

#### 6.4 A PROVA PERICIAL NO PROCESSO PENAL

No entender de Adalberto Aranha<sup>625</sup>, a perícia do processo penal exerce uma função tão importante que extravasa a própria condição de simples meio probatório, “para atingir uma posição intermediária entre a prova e a sentença”, posto que a prova tem como objeto os fatos, a perícia visa uma manifestação técnico-científica, e a sentença expressa uma declaração de direito. O perito pode estar em uma posição entre os fatos e a decisão, visto que se ele ultrapassar a simples transmissão dos fatos emitindo, em termos técnico-científico, o juízo de valor sobre eles, de conteúdo subjetivo, excede-se a condição de mera prova.

Nota-se, pois, a importância da perícia também no processo penal. Ela apenas será realizada se houver necessidade de análise que importe conhecimentos altamente especializados sobre um fato. Vale ressaltar, no entanto, que não obstante a importância desse tipo de prova, o art. 182 do CPP<sup>626</sup> prescreve, de forma similar ao processo civil, que o juiz não ficará adstrito ao laudo pericial, podendo aceitá-lo ou rejeitá-lo, no todo ou em parte.

---

<sup>623</sup> BRASIL. *Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998*. Disponível em: < <http://www.planalto.gov.br/...>>. Acesso em: 30 jan. 2008.

<sup>624</sup> *Id.* Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973. *Código de Processo Civil. loc. cit.*

<sup>625</sup> ARANHA. Adalberto. *op.cit.*, p. 167-169.

<sup>626</sup> BRASIL. Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941. *Código de Processo Penal. loc. cit.*

O Código de Processo Penal trata do exame do corpo de delito e as perícias em geral nos artigos 158 a 184. Nos termos do art. 158, se a infração deixar vestígios, torna-se indispensável o exame de corpo de delito, direto ou indireto, não podendo supri-lo a confissão do acusado.

O exame do corpo de delito direto “constitui-se da inspeção pericial dos elementos sensíveis que permaneceram, atestando a prática delituosa. É o exame realizado no próprio objeto, corpo mesmo, do crime”, na análise de todos os vestígios e sinais deixados por um delito<sup>627</sup>.

O exame de corpo de delito indireto é aquele previsto no art. 167 do CPP<sup>628</sup>, e se não for possível o exame de corpo de delito, por haverem desaparecido os vestígios, a prova testemunhal poderá suprir-lhe a falta.

No aspecto penal, a perícia ambiental recebeu um forte reforço com o advento da Lei de Crimes Ambientais, visto que ela explicita o dano ambiental também como crime. Wladimir Freitas e Gilberto Freitas<sup>629</sup> lembram que a maioria dos crimes ambientais ocorre na clandestinidade, sendo de grande valia a prova emprestada ou a indiciária, eis que os efeitos do dano causado “nem sempre perduram de modo a permitir o recolhimento de amostras para o exame técnico”.

A iniciativa da realização do exame do corpo de delito e outras perícias é sempre da autoridade policial, na fase do inquérito. Se já houver sido proposta a ação penal, compete ao juiz deferi-la, ou não se houver requerimento das partes, pode também, de ofício, determinar a sua realização.

Conforme preceitua o art. 159 do CPP, com a nova redação dada pela Lei nº 11.690/2008<sup>630</sup>, o exame de corpo de delito e outras perícias serão realizados por perito oficial, portador de diploma de curso superior. Os peritos oficiais são técnicos contratados pelo Estado a quem incumbe organizar um corpo técnico especializado para a realização das perícias comumente encontradas nos ilícitos penais. Nota-se, portanto, que a lei processual penal adotou o princípio da perícia oficial, diferentemente do que ocorre na perícia no âmbito do processo civil.

---

<sup>627</sup> FREITAS, Vladimir Passos de; FREITAS, Gilberto Passos de. *op.cit.*, p. 211.

<sup>628</sup> BRASIL. Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941. *Código de Processo Penal. loc. cit.*

<sup>629</sup> FREITAS, Vladimir Passos de; FREITAS, Gilberto Passos de. *op.cit.*, p. 210.

<sup>630</sup> BRASIL. *Lei nº 11.690, de 9 de junho de 2008*. Disponível em: < <http://www.planalto.gov.br/...>>. Acesso em: 24 maio. 2008.

A exceção encontra-se prevista no art. 159, § 1º, do CPP, que admite a realização de perícia, na falta de perito oficial, realizada por duas pessoas idôneas, portadoras de diploma de curso superior, preferencialmente na área específica, dentre as que tiverem habilitação técnica relacionada com a natureza do exame. Assim, somente na falta de perito oficial, o exame de corpo de delito e outras perícias serão realizadas por outro perito não pertencente aos quadros do Estado. Neste caso, os peritos não oficiais deverão prestar compromisso de bem e fielmente desempenhar o encargo (art. 159, § 2º), diferentemente do estabelecido no Código de Processo Civil, que extingue a prestação de compromisso pelo perito.

Em razão dos avanços tecnológicos e científicos, nota-se a necessidade de aperfeiçoamento do aparelho de investigação do Estado, devendo os peritos oficiais terem conhecimentos e meios adequados que possibilitem a coleta do maior número de provas possíveis na ocorrência de delito ambiental.

O art. 159 do CPP<sup>631</sup> apresenta inovações, ao estabelecer o procedimento a ser observado na realização da perícia, sendo facultado às partes a formulação de quesitos e indicação de assistente técnico (art. 159, § 3º). O assistente técnico somente passa a atuar no processo após a sua admissão pelo juiz e a conclusão dos exames e elaboração do laudo pelos peritos oficiais (art. 159, § 4º). Observe-se ainda que o art. 176 possibilita que as partes e a autoridade que estiver conduzindo a perícia formulem quesitos até o ato da diligência a ser efetuada.

As novas disposições do art. 159, introduzidas pela Lei nº 11.690/2008<sup>632</sup>, além de esclarecerem as especificidades no tocante à realização da prova pericial, aproximaram a sua regulamentação do que já vinha sendo utilizado no processo civil, como por exemplo, a possibilidade de indicação de assistente técnico, que não era prevista antes da alteração.

As partes podem requerer esclarecimentos do perito sobre o laudo pericial, que poderá ser ouvido em audiência, ou se manifestar por meio de laudo complementar. Podem ainda, os assistentes técnicos apresentar pareceres e serem inquiridos em audiência (art. 159, § 5º, incisos I e II do CPP).

---

<sup>631</sup> BRASIL. Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941. *Código de Processo Penal. loc. cit.*

<sup>632</sup> *Id.* Lei nº 11.690, de 9 de junho de 2008. *loc. cit.*

O laudo pericial divide-se em quatro partes, quais sejam: 1) o *preâmbulo*, que é a parte introdutória e que indica os elementos que o individualizam; 2) a *descrição*, com o relatório histórico do que foi apresentado; 3) *parte conclusiva*, o laudo propriamente dito; 4) o *encerramento*, com a assinatura dos peritos e data da sua realização.<sup>633</sup>

Se o laudo pericial estiver em desacordo com as formalidades ou se houver omissões, obscuridades ou contradições, a autoridade judiciária mandará suprir a formalidade, complementar ou esclarecer o laudo, ordenar que se proceda a novo exame, por outros peritos, se julgar conveniente. (art. 181, § 1º do CPP<sup>634</sup>).

Os assistentes técnicos, mediante requerimento das partes, poderão ter acesso para fins de exame, ao material probatório que serviu de base à perícia. Esse acesso deverá ocorrer na presença de perito e no ambiente do órgão oficial, a quem compete manter a guarda do material, salvo se não for possível a sua conservação (art. 159, § 6º do CPP).

Tal qual ocorre no processo civil, em se tratando-se de perícia complexa que abranja mais de uma área de conhecimento especializado, poderá designar a atuação de mais de um perito oficial e a parte indicar mais de um assistente técnico (art. 159, § 7º do CPP).

O art. 180 do estatuto processual penal esclarece que se houver divergência entre os peritos, serão consignadas as respostas de cada um. O laudo será redigido em separado, motivo pelo qual a autoridade condutora da perícia nomeará um terceiro perito. Havendo divergência entre o último perito e os dois anteriores, a autoridade poderá mandar proceder a novo exame por outros peritos.

Conforme já apontado anteriormente, a prova produzida no Inquérito Policial poderá não ser renovada na ação penal, tendo em vista que, em face do tempo decorrido entre o inquérito e a fase instrutória da ação penal, o objeto da prova pode não se conservar em sua situação primitiva. Neste caso, se houver realização de perícia no Inquérito Policial, ela será levado aos autos da ação penal como prova definitiva, por não ser possível renová-la. Milita em favor da prova pericial produzida no

---

<sup>633</sup> ARANHA, Adalberto José Q. T. de Carmargo. *op. cit.*, p. 186.

<sup>634</sup> BRASIL. Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941. *Código de Processo Penal. loc. cit.*

inquérito policial o princípio da perícia oficial, pois os atos públicos gozam da presunção de correção, motivo pelo qual não há necessidade de sua repetição.

Da mesma forma como ocorre no processo civil, o perito designado no processo penal é um auxiliar da justiça (art. 275 do CPP), e de acordo com o que estabelece o art. 280, a eles é extensivo o disposto sobre suspeição do juiz previsto no art. 254. O perito nomeado será obrigado a aceitar o encargo, sob pena de multa, salvo se houver motivo justificável (art. 276).

O art. 277 do CPP<sup>635</sup> prevê as hipóteses, salvo a existência de justa causa, que poderão incorrer o perito em multa. São elas: a) deixar de acudir à intimação ou ao chamado da autoridade; b) não comparecer no dia e local designados para o exame; c) não apresentar o laudo, ou concorrer para que a perícia não seja feita, nos prazos estabelecidos, que conforme preceitua o art. 160, parágrafo único é de dez dias, podendo ser prorrogado excepcionalmente, a requerimento dos peritos.

Lembre-se, ainda, conforme já apontado anteriormente ao tratar do perito no processo civil, que o art. 342 do Código Penal<sup>636</sup> tipifica o crime de falsa perícia “fazer afirmação falsa, ou negar ou calar a verdade como testemunha, perito, contador, tradutor ou intérprete em processo judicial, ou administrativo, inquérito policial, ou em juízo arbitral”, com possibilidade de aumento da pena, se o crime é praticado mediante suborno visando obter prova destinada a produzir efeito em processo penal ou civil em que em que for parte entidade da administração pública direta ou indireta (art. 342, § 1º). Pode não haver punição “se, antes da sentença no processo em que ocorreu o ilícito, o agente se retrata ou declara a verdade” (art. 342, § 2º).

---

<sup>635</sup> BRASIL. Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941. *Código de Processo Penal. loc. cit.*

<sup>636</sup> *Id.* Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940. *Código Penal. loc. cit.*

## 7 CONCLUSÃO E PROPOSTA

É cada vez mais premente a busca de soluções para os problemas ambientais que a humanidade tem enfrentado nos últimos tempos, motivo pelo qual se mostra necessária uma contínua análise interdisciplinar e que cada ciência possa oferecer a sua contribuição.

A presente investigação insere-se no quadro científico das Ciências Ambientais.

Do ponto de vista jurídico, as leis que regem o meio ambiente têm como amparo múltiplos estudos desenvolvidos no âmbito das ciências ambientais, tutelando o meio ambiente com o fito de alcançar o desenvolvimento sustentável. Assim, a concepção dessas leis baseia-se, primeiramente, em investigações científicas acerca do meio ambiente, havendo em consequência uma necessária interação entre o Direito Ambiental e o conhecimento científico correspondente. Nota-se, assim, a crescente importância do Direito Ambiental para a proteção do meio ambiente, o que requer atualização constante dos dados, informes e parâmetros de caráter científico.

Há, portanto, a registrar uma sintonia entre as ciências que, com os mais variados enfoques, analisam o complexo da biodiversidade, a preservação ambiental e o tratamento legal que tutela essas questões. Sua atuação evidencia-se cada vez mais, tendo em vista os problemas ambientais surgidos nos últimos anos, em decorrência das atividades humanas pouco responsáveis em relação ao meio ambiente. Essas atividades têm utilizado, de maneira crescente, recursos naturais de forma não sustentável, tendo deflagrado problemas ambientais catastróficos de grande impacto, como o aquecimento global do planeta e a degradação da vida sobre a Terra.

Dessa forma, é urgente a utilização do suporte científico à disposição nos circuitos acadêmicos e profissionais do país e mundo afora, em busca de caminhos e soluções para as mazelas ambientais que oneram, preocupam e ameaçam a humanidade. Vale lembrar que, dada a complexidade dos problemas ambientais em tela, não basta o domínio de uma área do conhecimento com vistas a soluções *ad hoc* dos problemas ambientais. Não há, a rigor, intervenções eficazes a médio e longo alcance à revelia das pesquisas interdisciplinares acerca do meio ambiente.

No capítulo 3 desta tese, demonstra-se que é possível a compatibilização de áreas do saber distintas visando a proteção do meio ambiente. Nele buscou-se aliar

aspectos legais constantes no Código Florestal (Lei nº 4.771/1965)<sup>637</sup> sobre os recursos hídricos trazidos pela Lei nº 9.433/1997<sup>638</sup> e os conhecimentos científicos oriundos da nova tecnologia proveniente do sensoriamento remoto que permite o monitoramento dos vários recursos ambientais. Esse estudo conjunto, além de propiciar uma troca de conhecimentos importantes entre os pesquisadores que o desenvolveram, possibilita, ainda, a análise concreta sobre a observância das prescrições legais sobre as Áreas de Preservação Permanente, Reserva Florestal, assim como recursos hídricos e sua aplicabilidade na área de estudo, qual seja, a Alta e Média Bacia do Rio Araguaia, que faz divisa com os Estados de Goiás e Mato Grosso.

O sensoriamento remoto revela-se um instrumento de monitoramento de áreas de grande importância para fins de proteção do meio ambiente, podendo também ser utilizado com grande eficácia para fins de perícia ambiental, tanto na esfera judicial, conforme apontado nos subitens 6.3 e 6.4 do capítulo 6 deste trabalho, como na esfera administrativa, ou seja, por meio da *perícia científica ambiental*, proposta nesta tese.

O instrumento tecnológico em tela, aliado a outros meios de prova, como a própria constatação em campo dos danos ambientais já detectados pelas imagens de satélite, pode ser usado para fins de adoção de providências pelo poder público visando a observância dos proprietários rurais das áreas monitoradas, à luz dos preceitos legais em comento.

Nesse contexto, o maior conhecimento, a percepção, o estudo e o domínio dos riscos causados na atualidade, que em sua grande maioria, têm origem nas próprias atividades desenvolvidas pelos seres humanos, é medida essencial para a própria continuidade de vida na Terra. A análise ambiental prévia dos riscos que podem ser causados pelas atividades humanas revela-se uma medida de suma importância, a fim de descobrir formas para a sua mitigação e também para a compensação de eventuais danos.

Do ponto de vista jurídico, observa-se que o aparato legal de proteção ao meio ambiente, qualificado como direito fundamental - inserto na Constituição brasileira

---

<sup>637</sup> BRASIL. Lei nº 4.771/1965, 15 de setembro de 1965. *Código Florestal*. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L4771.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm)>. Acesso em: 30 jan. 2008.

<sup>638</sup> *Id.* Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Disponível em: < <http://www.planalto.gov.br/...>>. Acesso em: 24 maio 2008.

(art. 225)<sup>639</sup> -, vige como garantia jurídica do meio ambiente ecologicamente equilibrado para a sociedade e, também, como direito difuso, eis que transcende a esfera individual. Para fazer cumprir esse direito, há vários instrumentos legais para o questionamento no poder judiciário.

Nesse aspecto, merecem destaque as Ações Populares e Ações Civis Públicas que têm sido utilizadas em defesa do meio ambiente, e seu acesso é bastante facilitado. A Ação Popular é um instrumento eminentemente democrático, visto que é parte legítima para a sua propositura qualquer cidadão. No caso das Ações Civis Públicas, nota-se uma atuação de grande importância do Ministério Público, das Defensorias Públicas, da União, dos Estados, Distrito Federal, Municípios e das associações que militam em prol do meio ambiente, o que demonstra a facilidade de recorrência a esses instrumentos judiciais para buscar a efetividade do direito ao meio ambiente saudável de que trata a Constituição Federal.

No que concerne à prova a ser apresentada em juízo, os Códigos de Processo Civil e Processo Penal apresentam todo o percurso a ser trilhado para a sua obtenção. Procurou-se focar e destacar, nesta tese, a importância do instituto da perícia para constatação do dano ambiental ou da iminência de sua ocorrência. Assim, havendo necessidade de produção de provas nas ações judiciais, poderá o juiz determinar a realização de perícia técnica, a fim de elucidar as questões postas em juízo.

A prova pericial necessita do auxílio de outras áreas do conhecimento para a sua plena e efetiva realização legal, sendo, portanto, um instrumento interdisciplinar de grande relevância nas questões ambientais, pois possibilita justamente a interação e o compartilhamento de diversas áreas do saber. Com base nesse sólido conhecimento do documento probatório, lastreado por informes científicos atualizados e apresentado no processo judicial, o poder judiciário preferirá a sua decisão. O juiz é livre para decidir de forma diversa da prova pericial produzida, mas se o fizer, deverá motivar devidamente a sua decisão.

Os problemas ambientais são cada vez mais complexos e a busca de soluções exige a interação de vários ramos do conhecimento. É cada vez mais

---

<sup>639</sup> BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm)>. Acesso em: 12 out. 2008

necessária a atuação preventiva na análise dos problemas ambientais, que em sua maioria, são de grandes proporções e ultrapassam a fronteira dos países. A interação dos conhecimentos de várias áreas, ou seja, a interdisciplinaridade mostra-se um caminho que permite compatibilizar desenvolvimento e sustentabilidade.

Em face dos problemas ambientais que a humanidade tem enfrentado, bem como da complexidade desses problemas, como já foi visto anteriormente (capítulo 2), os tratados e acordos relacionados ao meio ambiente, como o caso de Protocolo de Quioto, evidenciam não só a preocupação com o meio ambiente em termos globais, bem como buscam conciliar, também, desenvolvimento e proteção ambiental.

Dessa forma, faz-se necessário não apenas mecanismos que possibilitem a discussão das questões ambientais no âmbito judicial, mas também que existam meios que previnam a ocorrência de danos ao meio ambiente, em consonância com os princípios de prevenção e precaução, antes que seja necessária a atuação do Ministério Público ou do poder judiciário para a solução do problema.

Assim, mais do que necessário e urgente, afigura-se a criação de grupos científicos, bem como de redes de pesquisa para efetuarem análises interdisciplinares das questões ambientais, antes mesmo da ocorrência dos problemas e que possam evitar que eles cheguem à esfera judicial.

Nesse sentido, Jacqueline Morand-Deville<sup>640</sup>, professora da Universidade de Paris, aponta também que se fortalece a cada dia mais a perícia científica, utilizada no âmbito dos processos decisórios políticos e administrativos, mormente no que se refere à saúde e ao meio ambiente.

De fato, caminha-se cada vez mais para consolidar a realização de perícia também no âmbito administrativo, o que ainda não fora previsto nas normas ambientais brasileiras ou nos tratados e acordos internacionais. Trata-se de prevenir os riscos, de subsidiar a decisão do poder público, de propiciar à sociedade amplo conhecimento sobre os riscos e de dar efetividade ao princípio da precaução, visto que a ausência de certeza científica não autoriza a adoção de medida que possa causar dano ao meio ambiente. É necessária uma análise pormenorizada – a mais precisa possível – que possa respaldar e auxiliar a oportuna adoção na decisão da administração pública.

---

<sup>640</sup> DEVILLER, Jacqueline Morand. O sistema pericial – perícia científica e gestão do meio ambiente. In VARELLA, Marcelo Dias (org.). *Governo dos riscos*, 2005, p. 81-83.

Assim, a realização de perícias também no âmbito administrativo, pode evitar que a questão seja levada em juízo, e se mostra um caminho necessário, visto que os problemas ambientais surgem de forma cada vez mais rápida e avassaladora. A apresentação de soluções de forma célere é, sem dúvida, uma questão de sobrevivência. Em face disso, propõe-se nesta tese que também sejam realizadas perícias na esfera administrativa para evitar ou, pelo menos, minimizar os riscos das atividades humanas. Essa perícia deve ser fundada em bases científicas, aproveitando-se o ambiente e o aparato das universidades, que ocupam um lugar de destaque pela sua preocupação constante com o desenvolvimento científico. Dessa forma, os estudos por elas desenvolvidos na área ambiental devem ser aproveitados para também encontrar soluções para os problemas ambientais vivenciados na atualidade.

Os profissionais ligados às universidades, em virtude da busca constante do conhecimento, da pesquisa, do avanço da ciência e, também, em razão da existência de vários polos interdisciplinares de pesquisa relacionados ao meio ambiente no país, possuem a capacitação necessária para o estudo, a descoberta e o aprimoramento de formas de resolução dos problemas ambientais mais relevantes e abrangentes, atuando, ainda, de forma a evitá-los.

Merece destacar que as universidades, em seus diversos cursos que envolvem a área ambiental, têm apresentado contribuições de grande importância. Há um grande número de cursos de mestrados e doutorados – mais de setenta – recomendados e reconhecidos pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)<sup>641</sup>, do Ministério da Educação (área interdisciplinar), que dizem respeito diretamente ao meio ambiente e desenvolvimento sustentável, ou de forma indireta, tais como, energia, patrimônio construído, agronegócios, bioenergia, biotecnologia, políticas públicas, dentre outros. Portanto, há um potencial de cientistas altamente qualificados para analisar as questões ambientais.

Também várias organizações não governamentais, cuja militância em defesa do meio ambiente se faz embasada em um forte aparato científico e contam com um quadro de profissionais de alto nível técnico e científico para trabalhar na solução dos problemas ambientais. Apenas a título de exemplo, pode-se citar a Conservação

---

<sup>641</sup> BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. *Relação de cursos recomendados e reconhecidos*. Disponível em: < <http://conteudoweb.capes.gov.br...>>. Acesso em 12 out. 2008.

Internacional, que possui um centro de ciências aplicadas à biodiversidade<sup>642</sup>, a WWF Brasil, que desenvolve atividades de apoio à pesquisa, possuindo até mesmo laboratório de ecologia da paisagem para estudos dos ecossistemas e a influência das atividades humanas<sup>643</sup>.

Assim, dada à importância do instituto da perícia, aliada à necessidade de resolução dos problemas ambientais de forma interdisciplinar e em nível cada vez mais abrangente e, ainda, a urgência para a administração pública de um respaldo científico para a tomada de decisões na esfera ambiental, verifica-se a necessidade de criação de um banco de profissionais, de alto nível técnico e científico, ligado à questão ambiental em suas diversas áreas, vinculados às universidades e a outras instituições, cujo objetivo seja a defesa e proteção do meio ambiente.

A proposição que ora se apresenta, é a de criação de um banco que congregue os cientistas das diversas áreas do conhecimento ligadas às questões ambientais, mormente aquele vinculado às universidades e às organizações não governamentais com atuação efetiva e real em prol do meio ambiente, que poderão compor o quadro da *perícia científica ambiental*. Seu objetivo será o de facilitar a apreciação e a análise dos problemas ambientais que envolvam questões complexas e cuja busca de soluções perpassa por diversas ciências, a fim de prestar o necessário auxílio na tomada de decisões pelo poder público.

Conforme discutido no capítulo 4, é cada vez mais necessária a criação de grupos interdisciplinares especializados na avaliação e gestão dos riscos relacionados ao meio ambiente, cujo objetivo é prever, planejar e alertar sobre sua ocorrência, efetuando uma análise sistêmica e integrada dos riscos. A proposta do grupo de cientistas inclui também, a função de avaliação e gestão desses riscos, prestando auxílio tanto ao poder público como à iniciativa privada, para a adoção das medidas necessárias.

Dessa forma, cumprirá ao Ministério do Meio Ambiente realizar uma triagem dos cientistas das mais diversas áreas que poderão compor o banco de profissionais da *perícia científica ambiental*, por meio de consulta às universidades, organizações não-governamentais e outras instituições que se enquadrem tanto na defesa ambiental,

---

<sup>642</sup>Conservação Internacional Brasil. *Programas. Ciência.* Disponível em <<http://www.conservation.org.br/programas/index.php?id=14>>. Acesso em 12 out. 2008.

<sup>643</sup>WWF – Brasil. *Laboratório de Ecologia da Paisagem.* Disponível em: <[http://www.wwf.org.br/natureza\\_brasileira/meio\\_ambiente\\_brasil/lep/index.cfm](http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/meio_ambiente_brasil/lep/index.cfm)>. Acesso em 12 out. 2008.

quanto no caráter científico de seus projetos. Para tanto, esse órgão ministerial poderá criar uma *Secretaria de Perícia Científica Ambiental*, responsável pela coordenação da forma de atuação desse grupo, e que fará a seleção dos profissionais designados para os problemas apresentados.

A atuação do Ministério do Meio Ambiente deverá contar, ainda, com a participação das secretarias do meio ambiente de cada Estado da Federação, por meio da indicação de profissionais cientistas e, também, encaminhando os casos para os quais julgasse necessária a atuação desses profissionais. A esse grupo de cientistas serão encaminhados os problemas de maior relevância trazidos pelos Estados e Municípios.

Há que se lembrar que os Estados, o Distrito Federal, alguns Municípios e a própria União contam com profissionais qualificados para a atuação nos seus respectivos órgãos de proteção ao meio ambiente, como é o exemplo do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e do Instituto Chico Mendes, ambos no âmbito federal, cuja estrutura até mesmo contempla o cargo de especialista em meio ambiente, conforme instituído pela Lei nº 10.410, de 11 de janeiro de 2002<sup>644</sup>. No entanto, a atuação desses profissionais é focal, o que difere da atuação do grupo de *perícia científica ambiental*, a quem competiria a análise de problemas mais complexos e de maior abrangência. Esses peritos poderiam, quando necessário, auxiliar os trabalhos dos órgãos ambientais em casos de maior complexidade.

A atuação dos profissionais desse grupo permitirá, em especial, evitar a ocorrência de danos ambientais, com base nos princípios da prevenção e precaução analisados no capítulo 4, em consonância com os ditames do art. 225 da Constituição Federal<sup>645</sup> que engloba, além da garantia do meio ambiente saudável, a busca do desenvolvimento sustentável. Tal é a linha mestra já traçada pela legislação brasileira e que merece ser observada em qualquer análise relativa ao meio ambiente.

O objetivo principal desse grupo de *perícia científica ambiental* será, portanto, a atuação no âmbito administrativo, antes da ocorrência do dano ambiental, visando evitá-lo por meio de estudo de alternativas que possam compatibilizar os

---

<sup>644</sup> BRASIL Lei nº 10.410, de 11 de janeiro de 2002. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/2002/L10410.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2002/L10410.htm)>. Acesso em: 12 dez. 2008.

<sup>645</sup> Id. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. loc. cit.

interesses das partes envolvidas, ou seja, os interesses econômicos, sociais e ambientais, a fim de respaldar as decisões do poder público.

A implantação de um grupo científico interdisciplinar e a realização de *perícia científica ambiental* no âmbito administrativo impõe-se como necessidade premente, dado o imperativo de fomentar o desenvolvimento econômico sem agravar problemas ambientais, o que torna mais urgente a busca de soluções. Nesse aspecto, há que se mudar o paradigma vigente, segundo o qual os riscos são ignorados e, somente após constatados os problemas, são apresentadas soluções, na maioria das vezes paliativas, e que, efetivamente, não resultam em proteção ao meio ambiente.

O objetivo secundário do grupo será a atuação no âmbito judicial relativamente às ações coletivas de tutela ao meio ambiente, visto que, conforme já abordado no subitem 6.3.1, capítulo 6, deste trabalho, um dos grandes problemas enfrentados, nesses casos, é justamente a ausência de profissionais que se disponham a realizar os trabalhos periciais sem a antecipação dos honorários, como ocorre com a Ação Civil Pública, onde há a postergação do pagamento dos honorários devidos para o final da demanda.

Para evitar esse problema, tais profissionais podem dar o respaldo para atuação do Ministério Público antes da propositura de ação judicial, como é o caso do Inquérito Civil, bem com ao próprio poder judiciário, após a propositura da ação. Ressalte-se, no entanto, que a atuação do grupo de *perícia científica ambiental* se dará apenas nos casos de maior relevância e repercussão.

Os profissionais poderiam também atuar nos Estudos Prévios de Impacto Ambiental (EIA), cuja realização é obrigatória para a “instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente”, conforme preceitua o art. 225, § 1º, inciso IV, da Constituição Federal<sup>646</sup>. Para realização desse estudo, conforme estabelecido pela Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), nº 1/1986, art. 8º, os custos decorrentes da realização do EIA, que englobam aqueles relativos a pagamento da equipe multidisciplinar que o elaborará, correm por conta do proponente do projeto, o que vulnerabiliza a atuação

---

<sup>646</sup> BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. loc. cit.*

isenta desse grupo e que muitas vezes resulta em graves prejuízos para o meio ambiente.<sup>647</sup>

Há que se destacar que o Estudo de Impacto Ambiental, de acordo com a previsão constitucional, somente é realizado para obras ou atividades que causem *significativa* degradação ambiental, o que por si só justifica a atuação de um grupo tão especializado.

O grupo de cientistas não atuaria de forma gratuita, mas faria jus a uma remuneração pela atuação em prol do meio ambiente. Esse valor seria custeado pelo próprio Ministério do Meio Ambiente, nos moldes do que ocorre, por exemplo, com os pesquisadores ligados ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ)<sup>648</sup>, do Ministério da Ciência e Tecnologia. O CNPQ tem por objetivo fomentar a pesquisa científica e oferece, para tanto, bolsas aos pesquisadores dos mais variados níveis, de acordo com a sua produtividade acadêmica. Assim, os cientistas vinculados à *perícia científica ambiental* receberiam uma bolsa proporcional ao trabalho realizado nesse grupo.

Os recursos do fundo para viabilização da proposta adviriam do Orçamento Geral da União (OGU), conforme percentual dos valores arrecadados na esfera federal pela aplicação de multas ambientais. Seria, ainda, criado um fundo financeiro em apartado, para auxiliar o pagamento da bolsa, alimentado pela iniciativa privada quando o trabalho a ser realizado pelo grupo estivesse a ela relacionado diretamente, como por exemplo nos casos de elaboração de Estudos de Impacto Ambiental.

Destaque-se que em caso de demanda contra a União Federal, os recursos para a realização da prova pericial, se advindos do Orçamento Geral da União poderia violar o princípio constitucional que garante o direito de não ser obrigado a produzir provas contra si (art. 5º, LXIII, CF). Nesse caso, os recursos para a produção de provas adviriam do fundo financeiro alimentado pela iniciativa privada, conforme exposto no parágrafo anterior.

Os problemas ambientais são cada vez mais complexos em seus efeitos globais e necessitam ainda de serem analisados de forma sistêmica, de acordo com a *perícia científica ambiental*. Entretanto, ela não se restringe apenas aos problemas

---

<sup>647</sup> MASCARENHAS, Luciane Martins de Araújo. *Desenvolvimento sustentável: estudo de impacto ambiental e estudo de impacto de vizinhança*, 2008, p. 127.

<sup>648</sup> BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e tecnológico. *Bolsas*. Disponível em: <<http://www.cnpq.br/bolsas/index.htm>>. Acesso em: 12 out. 2008.

ligados ao Brasil, mas deve estar vinculada também a outros países, tal qual ocorre com o Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC), em que os profissionais ligados aos órgãos do meio ambiente podem ser convocados para auxiliar a resolução de problemas ambientais de outros países. Observe-se que, diferentemente do que ocorre com o Direito, cujas leis, na maioria dos países, vigoram apenas dentro de suas circunscrições, a ciência é universal, o que possibilita a troca do conhecimento de várias áreas e de forma global, e a solução apontada para um problema em um determinado país, pode ser utilizada também para resolução do problema em vários outros.

No plano internacional, esse grupo seria coordenado pela Organização das Nações Unidas (ONU), por meio do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA (United Nations Environment Programme – UNEP), cujos objetivos principais estão em perfeita sintonia com a presente proposta<sup>649</sup>. À ONU/PNUMA competiria requisitar dos países-membros a relação dos cientistas que formariam a equipe científica multidisciplinar de cada nação.

A atuação da ONU/PNUMA ocorreria de forma a prestar o auxílio aos países-membros, por meio de solicitação prévia do país, competindo a esse órgão internacional arregimentar os profissionais que mais se adequar às necessidades relacionadas ao problema trazido pelo país solicitante. Ressalte-se que o auxílio da ONU somente deve ocorrer se houver a solicitação do país interessado, a fim de não ferir a sua soberania.

Os princípios norteadores de tal grupo de trabalho de *perícia científica ambiental internacional*, coordenados pela ONU/PNUMA, seriam os mesmos já traçados pela *Convenção-Quadro*, relativamente às mudanças climáticas abordadas no subitem 2.4, capítulo 2, deste trabalho. O foco será o meio ambiente em sentido amplo, vale dizer, a preocupação com as gerações futuras e a necessidade de uma efetiva e crescente cooperação entre os países visando promover um sistema econômico sustentável.

O parecer que resulta da *perícia científica ambiental*, apresentado judicialmente ou na esfera administrativa, a fim de respaldar a decisão a ser adotada

---

<sup>649</sup> United Nations Environment Programme. *Strengthening the scientific base of UNEP*. Disponível em: <<http://www.unep.org/science/>>. Acesso em: 12 out. 2008.

pelo poder público, terá como fundamento o saber, o conhecimento e a busca de soluções efetivas e fundamentadas na ciência.

A decisão a ser adotada, seja pelo poder judiciário ou pelo poder público, poderá ou não estar embasada no respaldo trazido pela *perícia científica ambiental*, neste último caso, com a necessária motivação sobre o não-acatamento do posicionamento trazido pela *perícia científica ambiental* em tela.

A proposta apresentada na presente investigação – a interação entre as instâncias normativas do Estado de direito e os pólos geradores de dados científicos qualificados – prevê um encaminhamento adequado para condutas ativas ou passivas, atestadas em perícia científica por órgãos ambientais qualificados, devidamente avaliadas por parte do judiciário ou pelo poder público, respectivamente.

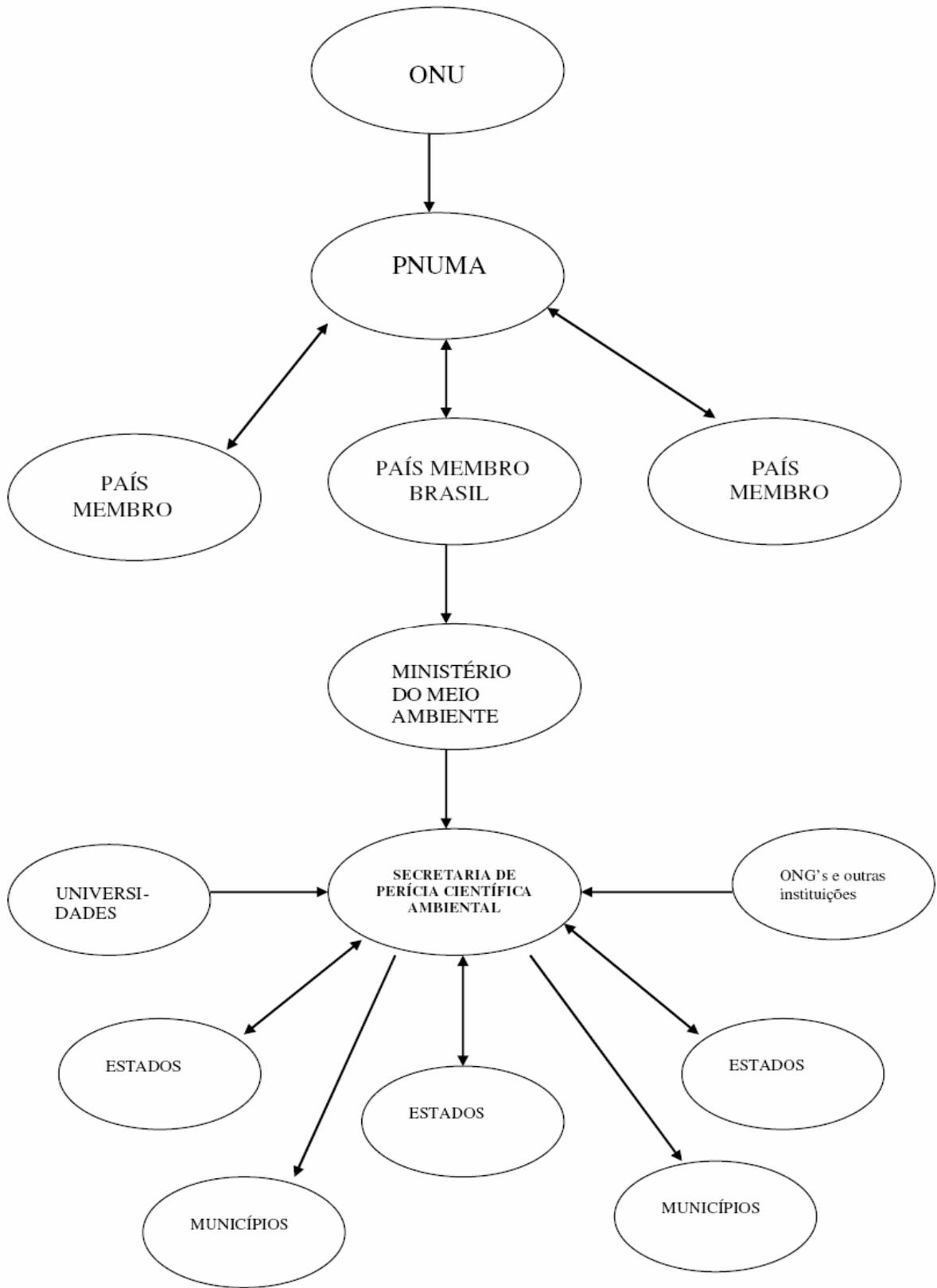
A existência de uma constante interação entre a ciência e o Direito, no que tange às questões ambientais, faz que a ciência dê respaldo à elaboração das leis, bem como a adoção de decisões tanto na esfera administrativa quanto na esfera judicial. Observe-se, no entanto, não havendo solução para a questão no âmbito administrativo ela será resolvida pelo poder judiciário, a quem competirá apresentar a solução para o problema ambiental.

A adoção da recomendação ora tratada para criação da *perícia científica ambiental*, coordenada pelo Ministério do Meio Ambiente e ainda, vinculada à ONU/PNUMA<sup>650</sup>, tem por objetivo maior oferecer suporte acadêmico qualificado para a resolução premente dos problemas ambientais, na oportuna detecção científica dos riscos gerados pelas novas tecnologias e pelo próprio avanço econômico mundial, contribuindo, assim, para tornar efetiva a garantia ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

---

<sup>650</sup> Ver Estrutura da Perícia Científica Ambiental na próxima página.

## ESTRUTURA DA PERÍCIA CIENTÍFICA AMBIENTAL



## REFERÊNCIAS

ALONSO Jr., Hamilton. A valoração probatória do inquérito civil. *In*: MILARÉ, Edis (coord.). **Ação civil pública**: lei 7.347/1985 – 15 anos. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002. p. 291-307.

\_\_\_\_\_. **Direito fundamental ao meio ambiente e as ações coletivas**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2006.

ALVARENGA, Paulo. **Inquérito civil e a proteção ambiental**. 2. ed. Leme: BH Editora, 2001.

ALVIM, Arruda. **Manual de Direito Processual Civil**. 6. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1997.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. 7. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris: 2004.

\_\_\_\_\_. Paulo de Bessa. **Manual de Direito Ambiental**. Rio de Janeiro: Lumen Júris, 2007.

ARANHA, Adalberto José Q. T. de Carmargo. **Da prova no processo penal**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 1999.

ASSAD, E.; CASTRO, R. **Chuvas no Cerrado: análise e espacialização**. Brasília: Embrapa/SPI, 1994.

ASSIS, Luiz F. S. Interdisciplinaridade: necessidade das ciências modernas e imperativo das questões ambientais. *In*: PHILIPPI JR. Arlindo; TUCCI, Carlos, E. Morelli; HOGAN, Daniel Joseph; NAVIGANTES, Raul. **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo: Signus. 2000. p. 171-184.

ASSUNÇÃO, José Vicente. Controle ambiental do ar. *In*: PHILIPPI JR., Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet (eds). **Curso de Gestão Ambiental**. Barueri: Manole, 2004. p. 101-154.

AYALA, Patryck de Araújo. A proteção jurídica das futuras gerações na sociedade de risco global: o direito ao futuro na ordem constitucional brasileira. *In*: FERREIRA, Heline Sivini; LEITE, José Rubens Morato (orgs.). **Estado de Direito Ambiental**: tendências: aspectos constitucionais e diagnósticos, Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004. p. 229-268.

BARBI, Celso Agrícola. **Comentários ao Código de Processo Civil**. Rio de Janeiro: Forense, 1998, v. 1.

BARBIERI, José Carlos. **Desenvolvimento e meio ambiente**: as estratégias de mudanças da agenda 21. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2003.

BASSOI, José Lineu; GUAZELLI, Milo Ricardo. Controle Ambiental da Água. In: PHILIPPI JR., Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet (eds.). **Curso de Gestão Ambiental.** Barueri: Manole, 2004. p. 53-99.

BAYER, Maximiliano. **Diagnósticos dos processos de erosão/assoreamento na planície aluvial do Rio Araguaia entre Registro do Araguaia (GO) e Cocalinho (MT).** 2002. Dissertação de Mestrado. Instituto de Estudos Sócio-Ambientais (IESA), DA Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, 125 p.

BECK, Ulrich. **La sociedad del riesgo:** Hacia una nueva modernidad. Barcelona: Piados, 2002.

BEZERRA, Heleno Silva; SANO, Edson Eyij; FERREIRA, Laerte Guimarães. **Desempenho do satélite sino-brasileiro de recursos terrestres CBERS-2 no mapeamento da cobertura da terra no Distrito Federal, Brasil.** *Revista Brasileira de Geofísica*, Rio de Janeiro, v. 25, p. 171-185, mês de abr. 2007.

BOBBIO, Norberto. **A era dos direitos.** Tradução Carlos Nelson Coutinho. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

BONAVIDES, Paulo. **Curso de Direito Constitucional.** 19. ed. São Paulo: Malheiros, 2006.

BONNET, Bárbara R. P.; FERREIRA, Laerte Guimarães; LOBO, Fábio Carneiro. **Sistema de reserva legal extra-propriedade o bioma Cerrado: Uma análise preliminar no contexto da bacia hidrográfica.** *Revista Brasileira de Cartografia*. Rio de Janeiro, n. 58/2, 2006, p. 129-137.

BONONI, Vera Lucia Ramos. Controle ambiental de áreas verdes. In: PHILIPPI JR., Arlindo ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet (eds.). *Curso de Gestão Ambiental.* (orgs.), Barueri: Manole, 2004. p. 213-255.

BRAGA, Jaime; MORGADO, Eduardo. **Guia do ambiente:** empresas competitividade e desenvolvimento sustentável. Lisboa: Monitor, 2007.

BRANCO, Samuel Murgel. **O meio ambiente em debate.** 34. ed. São Paulo: Moderna, 2002.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **PEC 115/95 – Cerrado - patrimônio nacional.** Disponível em: <<http://www2.camara.gov.br/comissoes/temporarias/especial/pec11595>>. Acesso: em 28 jan 2008.

\_\_\_\_\_. Câmara dos Deputados. **Consulta tramitação das proposições PL 6424/2005.** Disponível em: <<http://www2.camara.gov.br/proposicoes>>. Acesso em 28 jan 2008.

\_\_\_\_\_. **Decreto Legislativo nº 2,** de 3 de fevereiro de 1994. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/14925.html>>. Acesso em: 24 maio 2008.

BRASIL. **Constituição de 1934.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao34.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao34.htm)>. Acesso em: 29 abr. 2008.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 24.643, 10 de julho de 1934.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D24643.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D24643.htm)>. Acesso em: 24 maio 2008.

\_\_\_\_\_. Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940. **Código Penal.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Decreto-Lei/Del2848.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/Del2848.htm)>. Acesso em: 24 abr. 2008.

\_\_\_\_\_. Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941. **Código de Processo Penal.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Decreto-Lei/Del3689.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/Del3689.htm)>. Acesso em: 24 abr. 2008.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 1.533, de 31 de dezembro de 1951.** Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L1533.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L1533.htm) . Acesso em: 27 fev. 2008.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 4.717, de 29 de junho de 1965.** Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L4717.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4717.htm) . Acesso em: 12 fev. 2008.

\_\_\_\_\_. Lei nº 4.771/1985, 15 de setembro de 1965. **Código Florestal.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L4771.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm)>. Acesso em: 30 jan. 2008.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L5197.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L5197.htm)>. Acesso em: 24 maio 2008.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 76.623, de 17 de novembro de 1975.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/Antigos/D76623.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/Antigos/D76623.htm)>. Acesso em: 12 dez. 2008.

\_\_\_\_\_. Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973. **Código de Processo Civil.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L5869.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L5869.htm)>. Acesso em: 12 dez 2008.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 6.225, de 14 de julho de 1975.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6225.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6225.htm)>. Acesso em: 24 maio 2008.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm)>. Acesso em: 07 set. 2008.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L7347orig.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7347orig.htm)>. Acesso em: 10 jun. 2008.

\_\_\_\_\_. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm)>. Acesso em: 12 out. 2008.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 7.754, de 14 de abril de 1989.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L7754.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7754.htm)>. Acesso em: 24 abr. 2008.

BRASIL. **Decreto nº 99.280, de 6 de junho de 1990.** Disponível em: < <http://www.lei.adv.br/99280-90.htm>>. Acesso em: 24 maio 2008.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 8.038, de 28 de maio de 1990.** Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8038.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8038.htm)>. Acesso em: 30 jan. 2008.

\_\_\_\_\_. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. **Estatuto da Criança e do Adolescente.** Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8069.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8069.htm)>. Acesso em: 12 fev. 2008

\_\_\_\_\_. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. **Código de Defesa do Consumidor.** Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L8078.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8078.htm)>. Acesso em: 30 jan. 2008

\_\_\_\_\_. **Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991.** Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8171.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8171.htm)>. Acesso em: 24 mai. 2008.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 8.429, 2 de junho de 1992.** Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8429.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8429.htm)>. Acesso em: 12 fev. 2008

\_\_\_\_\_. **Lei nº 8.437, 30 de junho de 1992.** Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8437.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8437.htm)>. Acesso em: 12 fev. 2008.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 8.723, de 28 de junho de 1993.** Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8723.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8723.htm)>. Acesso em: 24 mai. 2008.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.008, de 21 de março de 1995.** Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9008.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9008.htm)>. Acesso em: 12 fev. 2008.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.099, de 26 de setembro de 1995.** Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9099.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9099.htm)>. Acesso em: 27 fev. 2008.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.** Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9433.htm)>. Acesso em: 24 maio 2008.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.494, de 10 de setembro de 1997.** Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9494.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9494.htm)>. Acesso em: 27 fev. 2008.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.** Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9605.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm)>. Acesso em: 30 jan. 2008.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.868, de 10 de novembro de 1999.** Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9868.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9868.htm)>. Acesso em: 27 fev. 2008.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.882, de 3 de dezembro de 1999.** Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9882.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9882.htm)>. Acesso em: 12 dez. 2008.

BRASIL. **Lei nº 9.966, de 28 de abril de 2000.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9966.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9966.htm)>. Acesso em: 12 out. 2008.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9985.htm)>. Acesso em: 12 out. 2008.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 3.607, de 21 de setembro de 2000.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D3607.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3607.htm)>. Acesso em: 24 maio 2008.

\_\_\_\_\_. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. **Estatuto da Cidade.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/LEIS\\_2001/L10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LEIS_2001/L10257.htm)> . Acesso em: 30 jan. 2008.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 10.259, de 12 de julho de 2001.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/LEIS\\_2001/L10259.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LEIS_2001/L10259.htm)> . Acesso em: 27 fev. 2008.

\_\_\_\_\_. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. **Novo Código Civil Brasileiro.** São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 10.410, de 11 de janeiro de 2002.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/2002/L10410.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2002/L10410.htm)>. Acesso em: 12 dez. 2008.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2006/Lei/L11428.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11428.htm)>. Acesso em: 30 jan. 2008.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2008/Lei/L11690.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11690.htm)>. Acesso em: 27 fev. 2008.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.690, de 9 de junho de 2008.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm)>. Acesso em: 24 maio. 2008.

\_\_\_\_\_. **Medida Provisória 1.511-1, de 22 de agosto 1996.** Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/MPV/Antigas/1511-1.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/MPV/Antigas/1511-1.htm)>. Acesso em: 24 abr. 2008.

\_\_\_\_\_. **Medida Provisória 2.186-16, de 23 de agosto de 2001.** Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/MPV/2186-16.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/MPV/2186-16.htm)>. Acesso em: 24 maio 2008.

\_\_\_\_\_. **Medida Provisória 2.166, de 24 de agosto de 2001.** Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/MPV/2166-67.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/MPV/2166-67.htm)>. Acesso em: 24 abr. 2008.

\_\_\_\_\_. Ministério da Ciência e Tecnologia. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ). **Bolsas.** Disponível em: <<http://www.cnpq.br/bolsas/index.htm>>. Acesso em: 12 out. 2008.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Conferência das partes**. Disponível em <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/27182.html>>. Acesso em 05 ago. 2008.

\_\_\_\_\_. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Protocolo de Montreal**. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/47613.html>>. Acesso em: 24 maio 2008.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). **Relação de cursos recomendados e reconhecidos**. Disponível em: <<http://conteudoweb.capes.gov.br/conteudoweb/ProjetoRelacaoCursosServlet?acao=pesquisarles&codigoArea=90100000&descricaoArea=MULTIDISCIPLINAR+&descricaoAreaConhecimento=INTERDISCIPLINAR&descricaoAreaAvaliacao=INTERDISCIPLINAR>>. Acesso em 12 out. 2008.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. **Declaração do Rio de Janeiro sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=18&idConteudo=576>>. Acesso em: 24 abr. 2008.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução nº 1, de 23 de janeiro de 1986**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: 12 set. 2008.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Resolução nº 18, de 6 de maio de 1986**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=41>>. Acesso em: 12 set. 2008.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Resolução nº 5, de 15 de junho de 1989**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=81>>. Acesso em: 24 maio 2008.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Resolução nº 3, de 28 de junho de 1990**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=100>>. Acesso em: 24 maio 2008.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução nº 23, de 12 de dezembro de 1996**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=222>>. Acesso em: 24 maio 2008.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH). **Resolução nº 5, de 10 de abril de 2000**. Disponível em: <<http://www.cnrh-srh.gov.br/>>. Acesso em: 24 abr. 2008.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução nº 274, de 29 de novembro de 2000**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=272>>. Acesso em: 24 abr. 2008.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução nº 297, de 26 de fevereiro de 2002.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=294>>. Acesso em: 24 maio 2008.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Resolução nº 315, de 29 de outubro de 2002.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=337>>. Acesso em: 24 maio 2008.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH). **Resolução nº 32, de 15 de outubro de 2006.** Disponível em: <<http://www.cnrh-srh.gov.br/>>. Acesso em: 24 abr. 2008.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução nº 357, de 17 de março de 2005.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=459>>. Acesso em: 24 maio 2008.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Resolução nº 369, de 28 de março de 2006.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=489>>. Acesso em: 24 abr. 2008.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Resolução nº 401, de 4 de novembro de 2008.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=589>>. Acesso em: 15 nov. 2008.

\_\_\_\_\_. Superior Tribunal de Justiça. 2ª Turma, **REsp 60.607-SP**, rel. Min. Adhemar Maciel, julgamento: 4 set 1997. Diário de Justiça da União de 6 out. 1997, p. 49929. Disponível em: <<http://www.stj.gov.br/SCON/jurisprudencia/toc.jsp>>. Acesso em: 30 set. 2008.

\_\_\_\_\_. Supremo Tribunal Federal. **Mandado de Injunção nº 107-3/DF**; Rel. Min. Moreira Alves. Diário de Justiça de 2 ago. 1991, Ementário 1627-1. Disponível em: <<http://www.stf.jus.br/portal/jurisprudencia/listarJurisprudencia.asp>>. Acesso em: 29 abr. 2008.

\_\_\_\_\_. Supremo Tribunal Federal. **Mandado de Injunção nº 542-7/SP**; Rel. Min. Celso Melo. Diário de Justiça de 28 jun. 2002. Ementário 2075-1. Disponível em: <<http://www.stf.jus.br/portal/jurisprudencia/listarJurisprudencia.asp>>. Acesso em: 29 abr. 2008.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Mandado de Segurança nº 22164 / SP**. Relator. Min. Celso de Melo. Julg.: 30 out. 1995. Órgão Julgador: Tribunal Pleno. Publicação Diário de Justiça de 17 nov. 1995, p.39206. Ement. V.1809-05, p. 01155. Disponível em: <<http://www.stf.jus.br/portal/jurisprudencia/listarJurisprudencia.asp>>. Acesso em: 29 abr. 2008.

\_\_\_\_\_. Supremo Tribunal Federal. **Processos. Acompanhamento processual ADIn 3540.** Disponível em: <<http://www.stf.gov.br/portal/processo/verProcessoAndamento>>.

asp?numero=3540&classe=ADI&origem=AP&recurso=0&tipoJulgamento=M>. Acesso em: 4 jun. 2008.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Recurso Extraordinário 206220 / MG** - Relator: Min. Marco Aurélio; Órgão Julgador: Segunda Turma; Julgamento: 16 mar. 1999; Diário de Justiça 17 set. 1999, p.058; Ementa v. 1963-03; p. 439. Disponível em: <<http://www.stf.jus.br/portal/jurisprudencia/listarJurisprudencia.asp>>. Acesso em: 03 maio 2008.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **RE 163132/SP**. Rel. Min. Maurício Corrêa. Julg. 26 fev. 1997. Órgão Julgador: Tribunal Pleno. Pub. 29 de jun. 2001. p. 55. Ement. V. 2037-04, p.-00737. Disponível em: <<http://www.stf.jus.br/portal/jurisprudencia/listarJurisprudencia.asp>>. Acesso em: 03 jun. 2008.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Súmula 365**. Disponível em: <[http://www.stf.gov.br/portal/cms/verTexto.asp?servico=jurisprudenciaSumula&pagina=sumula\\_301\\_400](http://www.stf.gov.br/portal/cms/verTexto.asp?servico=jurisprudenciaSumula&pagina=sumula_301_400)>. Acesso em: 7 maio 2008.

\_\_\_\_\_. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). **Pesquisa de normas**. Disponível em: < <http://www.abnt.org.br/default.asp?resolucao=1280X800>>. Acesso em 24 maio 2008.

BRÜZEKE, Franz Josef. O problema do desenvolvimento sustentável. *In*: CAVALCANTI, Clóvis (org.). **Desenvolvimento e natureza**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2003. p. 29-40.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. **Direito Constitucional e teoria da Constituição**. 3. ed. Coimbra: Ed. Almedina, 1999.

CARVALHO, Luziano Severino. **Programa de reflorestamento de áreas de preservação permanente para Goiás**: Programa nascentes. Goiânia: Diretoria Geral da Polícia Civil do Estado de Goiás, 2006. Disponível em < [http://www.policiacivil.goias.gov.br/dema/downloads/pdf/projeto\\_nascente\\_55.pdf](http://www.policiacivil.goias.gov.br/dema/downloads/pdf/projeto_nascente_55.pdf)>. Acesso em: 23 jan. 2008.

CAPEZ, Fernando. **Curso de Processo Penal**. 13. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

CAPPELLETTI, Mauro. **Acesso à justiça**. Tradução Ellen Gracie Northfleet. Porto Alegre: Sergio Fabris, 1988.

CARNELUTTI, Francesco. **La prueba civil**. 2. ed. Buenos Aires: Depalma, 2000.

CASTRO, Selma. Simões de. **Erosão hídrica na alta bacia do Rio Araguaia: distribuição, condicionantes, origem e dinâmica atual**. *Revista do Departamento de Geografia*, São Paulo: USP. v. 17, 2005, p. 36-60.

CAVALCANTI, Clóvis. Política de governo para o desenvolvimento sustentável: introdução ao tema e a esta obra coletiva. *In*: CAVALCANTI, Clóvis (org.). **Meio**

**ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas.** 4. ed. São Paulo: Cortez, 2002. p. 21-40.

CAUBET, Christian Guy. O escopo do risco no mundo real e no mundo jurídico. *In*: VARELLA, Marcelo Dias (org.). **Governo dos riscos.** Brasília: UNICEUB, 2005. p. 41-55.

CHALMERS, Alan F. **O que é ciência afinal?** São Paulo: Brasiliense, 1993.

COIMBRA, José de Ávila. Considerações sobre a interdisciplinaridade. *In*: PHILIPPI JR., Arlindo; TUCCI, Carlos, E. Morelli; HOGAN, Daniel Joseph; NAVEGANTES, Raul (orgs.). **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais.** São Paulo: Signus. 2000. p. 52-70.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMAD). **Nosso futuro comum.** Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.

CONSERVAÇÃO INTERNACIONAL BRASIL. **Programas. Ciência.** Disponível em: <<http://www.conservation.org.br/programas/index.php?id=14>>. Acesso em: 12 out. 2008.

CONSERVATION INTERNATIONAL. **Biodiversity Hotspots.** Humam impacts. Disponível em: <http://www.biodiversityhotspots.org/xp/Hotspots/cerrado/Pages/impacts.aspx> . Acesso em: 22 jan 2008.

CUNHA, Paulo. A globalização, a sociedade de risco, a dimensão preventiva do direito e o ambiente. *In*: FERREIRA, Heline Sivini; LEITE, José Rubens Morato (orgs.). **Estado de Direito Ambiental: tendências: aspectos constitucionais e diagnósticos,** Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004. p. 109-147.

DEVILLER, Jacqueline Morand. O sistema pericial – perícia científica e gestão do meio ambiente. *In*: VARELLA, Marcelo Dias (org.). **Governo dos riscos.** Brasília: UNICEUB, 2005. p. 81-105.

DINAMARCO, Cândido Rangel. **A reforma do Código de Processo Civil.** 5. ed. São Paulo: Malheiros, 2001.

DREW, David. **Processos interativos homem-meio ambiente.** Tradução João Alves Santos. 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

EITEN, George. **The cerrado vegetation of Brazil.** Lancaster, v. 38, n.2, p. 201-341,; Botanical Rev., v. 38, n.2, fev., 1972, p. 201-341

FAZENDA, Ivani C. Arantes. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa.** 8. ed. Campinas: Papyrus, 2001.

FERRAZ, Sérgio. Provimentos antecipatórios na ação civil pública. *In* MILARÉ, Edis (coord.). **Ação civil pública: lei 7.347/1985 – 15 anos.** 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002. p. 828-853.

FERREIRA, Heline Sivini. O risco ecológico e o princípio da precaução. *In*: FERREIRA, Heline Sivini; LEITE, José Rubens Morato (orgs.). **Estado de Direito Ambiental: tendências - aspectos constitucionais e diagnósticos**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004. p. 55-70.

FERREIRA, Laerte Guimarães; YOSHIOKA, H.; HUETE, Alfredo; SANO, Edson Eyji. Seasonal landscape and spectral vegetation index dynamics in the Brazilian Cerrado: An Analysis within the large-scale biosphere-atmosphere experiment in Amazônia (LBA). **Remote Sensing of Environment**, v. 87, 2003, p. 534-550.

\_\_\_\_\_; FERREIRA, N. C.; FERREIRA, M. E. **Sensoriamento remoto da vegetação: Evolução e estado da arte**. *Revista Acta Scientiarum*, Maringá, 2008, p. 18-26.

FERREIRA, Manuel Eduardo. **Análise do Modelo Linear de Mistura Espectral na Discriminação de Fitofisionomia do Parque Nacional de Brasília (Bioma Cerrado)**. 2003. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Brasília, Brasília.

FIGUEIREDO, Guilherme J. Purvin. Relação de consumo, defesa da economia e meio ambiente. *In*: PHILIPPI JR., Arlindo; ALVES, Alair Caffé (orgs.). **Curso interdisciplinar de Direito Ambiental**. Barueri: Manole, 2005, p. 739-785.

FINK, Daniel Roberto. A alternativa à ação civil pública ambiental: reflexões sobre as vantagens do termo de ajustamento de conduta. *In*: MILARÉ, Edis (coord.). **Ação civil pública: lei 7.347/1985 – 15 anos**. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002. p. 113-139.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de Direito Ambiental brasileiro**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

FREITAS, Carlos Machado. Avaliação de riscos dos transgênicos orientada pelo princípio da precaução. *In*: VALLE, Silvio; TELLES, José Luiz (orgs.) **Bioética e biorrisco: uma abordagem transdisciplinar**. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. p. 113-142.

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

\_\_\_\_\_; FREITAS, Gilberto Passos de. **Crimes contra a natureza**. 5. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1997.

GESBERT, Eric Naim-; **Les dimensions scientifiques du droit de l'environnement**. Bruxelles: Bruylant, 1999.

GOIÁS, (Estado). Portal do Agronegócio. **Preservação da Bacia do Araguaia/Tocantins é discutida em Brasília**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/index.php?act=cnt&opt=1,4054>>. Acesso em: 03 jun 2008.

GOIÁS. **Lei nº 12.596, de 14 de março de 1.995.** Disponível em: <[http://www.gabinetecivil.goias.gov.br/pagina\\_leis.php?id=3083](http://www.gabinetecivil.goias.gov.br/pagina_leis.php?id=3083)>. Acesso em: 24 abr. 2008.

GOODLAND, Robert J. A. **Ecologia do cerrado.** Trad. Eugênio Amado. São Paulo: Ed. da USP, 1979.

HERMITTE, M-A. Os fundamentos jurídicos da sociedade do risco: uma análise de U. Beck. *In*: VARELLA, Marcelo Dias (org.). **Governo dos riscos.** Brasília: UNICEUB, 2005. p.11-39.

HESSEN, Johannes. **Teoria do conhecimento.** 7. ed. Trad. Antônio Correia. Coimbra: Armênio Amado, 1978.

INSTITUTO BRASILEIRO DE DIREITO PROCESSUAL (IBDP). **Anteprojeto de Código Brasileiro de Processos Coletivos.** Disponível em: <<http://www.direitoprocessual.org.br/dados/File/enciclopedia/CBPC%202007%2001%2031%20-%20Entregue%20ao%20governo.doc>>. Acesso em: 6 jun. 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Mapa de Biomas do Brasil.** Escala 1:5.000.000. 2004. Disponível em: <<http://mapas.ibge.gov.br/biomas2/viewer.htm>>. Acesso em: 22 jan 2008.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). **CBERS. Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres.** Disponível em: <<http://www.cbbers.inpe.br/>>. Acesso em 22 jan 2008.

IRIGARAY, Carlos Teodoro H. **O emprego do sensoriamento remoto na proteção das áreas de preservação permanente e reserva legal.** *Revista de Direitos Difusos.* IBAP. São Paulo, v. 33, p. 37-46, set/out. 2005.

JANTSCH, Ari Paulo; BIANCHETTI, Lucídio. Interdisciplinaridade. Para além da filosofia do sujeito. *In*: JANTSCH, Ari Paulo; BIANCHETTI, Lucídio (orgs.). **Interdisciplinaridade.** Para além da filosofia do sujeito. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

JAPIASSÚ, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber.** Rio de Janeiro: Imago, 1976.

KOURILSKY, Philippe; VINEY, Geneviève. **Le principe de précaution.** Paris: Odile Jacob, 2000.

LAZZARINI, Walter. Introdução à perícia ambiental. *In*: PHILIPPI JR., Arlindo; ALVES, Alaor Caffé (orgs.). **Curso interdisciplinar de Direito Ambiental.** Barueri: Manole, 2005. p. 161-192.

LATRUBESSE, Edgardo; STEVAUX José Cândido. **Geomorphology and environmental aspects of Araguaia fluvial basin.** Brazil. *In Geomorphologie.* Berlim. Supp.-Bd. 129. 2002. p. 109-127

LEFF, Enrique. Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental. *In*: PHILIPPI JR. Arlindo; TUCCI, Carlos, E. Morelli; HOGAN, Daniel Joseph; NAVEGANTES, Raul (orgs.). **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo: Signus. 2000. p. 19-51.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Tradução Lúcia Orth. Petrópolis: Vozes, 2001.

LEIS, Héctor Ricardo. Um modelo político-comunicativo para superar o impasse do atual modelo político-técnico de negociação ambiental no Brasil. *In*: CAVALCANTI, Clóvis (org.). **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2002. p. 232-247.

LEITE, José Rubens Morato. **Dano ambiental**: do individual ao coletivo extrapatrimonial. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2003.

\_\_\_\_\_; AYALA, Patryck de Araújo. **Direito Ambiental na sociedade de risco**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004.

LEPSCH, Igo F. **Solos: formação e conservação**. São Paulo: Oficina de Texto, 2002.

LEUZINGER. Márcia Dieguez. Áreas de preservação permanente rurais. **Revista de Direitos Difusos**. IBAP. São Paulo, v. 32, jul-ago. 2005, p. 33-56.

LEVENHAGEN, Antônio José de Souza. **Comentários ao Código de Processo Civil**: arts. 1<sup>ª</sup> a 269, 4. ed. São Paulo: Atlas, 1996, v. 1.

LIU, Willian Tse Horng. **Aplicações de sensoriamento remoto**. Campo Grande: UNIDERP, 2006.

LOMBARDO, Luigi. **La prova giudiziale**: contributo alla teoria del giudizio di fatto nel processo. Catania: Giuffrè editore, 1999.

LUCARELLI, Francesco. **Tutela dell'ambiente e nuove tecnologie**. Pavia: Casa Editrice Dott. 1995.

MACEDO JR., Ronaldo Porto. Proposta para a reformulação da lei que criou o fundo de reparação de interesses difusos lesados. *In* MILARÉ, Edis (coord.). **Ação civil pública**: lei 7.347/1985 – 15 anos. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002. p. 799-827.

MACHADO. Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental brasileiro**. 15. ed. São Paulo: Malheiros, 2007.

MACHADO. Ricardo; RAMOS NETO, Mário; PEREIRA, Paulo Gustavo; CALDAS Eduardo; GONÇALVES, Demerval; SANTOS, Nazareno; TABOR, Karyn; STEININGER, Marc. **Estimativas de perda do cerrado brasileiro**. Conservação Internacional. Brasília, 2004. Disponível em: <<http://www.conservation.org.br/arquivos/RelatDesmatamCerrado.pdf>>. Acesso em: 3 jun. 2008.

MAGALHÃES JR., Antônio Pereira. **Indicadores ambientais e recursos hídricos: realidade e perspectivas para o Brasil a partir da experiência francesa.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

MANCUSO, Rodolfo de Camargo. **Interesses difusos: conceito e legitimação para agir.** 4. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1997.

\_\_\_\_\_. **Ação Popular: Proteção ao erário, do patrimônio, da moralidade administrativa e do meio ambiente.** 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1998.

\_\_\_\_\_. **Manual do Consumidor em Juízo.** 2. ed. São Paulo: Saraiva: 1998.

\_\_\_\_\_. **Ação civil pública em defesa do meio ambiente, do patrimônio cultural e dos consumidores.** 8.ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.

MASCARENHAS, Luciane Martins de Araújo. **Desenvolvimento sustentável: estudo de impacto ambiental e estudo de impacto de vizinhança.** Curitiba: Letra da Lei, 2008.

MATO GROSSO. **Lei Complementar nº 38, de 21 de novembro de 1995.** Disponível em: <<http://www.sema.mt.gov.br/consema/lei%20complementar/lei%20complementar%2038.doc>>. Acesso em: 24 abr. 2008.

MAZZILLI, Hugo Nigro. **A defesa dos interesses públicos em juízo: meio ambiente, consumidor e outros interesses difusos e coletivos.** 11. ed. São Paulo: Saraiva. 1999.

\_\_\_\_\_. **O inquérito civil: investigações do Ministério Público, compromissos de ajustamento e audiências públicas.** São Paulo: Saraiva, 1999.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Mandado de segurança, ação popular, ação civil pública, mandado de injunção, habeas data.** 18. ed. São Paulo: Malheiros, 997.

MILARÉ, Édís. A ação civil pública por dano ao ambiente. *In*: MILARÉ, Edis (coord.). **Ação civil pública: lei 7.347/1985 – 15 anos.** 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002. p. 140-261.

\_\_\_\_\_. Tutela processual do ambiente. *In*: PHILIPPI JR., Arlindo; ALVES, Alair Caffé (orgs.). **Curso interdisciplinar de Direito Ambiental.** Barueri: Manole, 2005, p. 464-539.

\_\_\_\_\_. **Direito do ambiente: doutrina, jurisprudência, glossário.** 5. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.

MINAS GERAIS. Lei nº 13.803, de 27 de dezembro de 2000. Disponível em: <[http://www.fazenda.mg.gov.br/governo/assuntos\\_municipais/legislacao/leiestadual13803\\_00.htm](http://www.fazenda.mg.gov.br/governo/assuntos_municipais/legislacao/leiestadual13803_00.htm)>. Acesso em: 10 jun. 2008.

MOREIRA, Maurício Alves. **Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação.** 3. ed. Viçosa: UFV, 2005.

MORIN, Edgar. **O método 1: a natureza da natureza**. Tradução Ilana Heineberg. Porto Alegre: Sulina, 2002.

\_\_\_\_\_. **O método 2: a vida da vida**. Tradução Marina Lobo. Porto Alegre: Sulina, 2002.

\_\_\_\_\_. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Tradução Catarina Silva e Jeanne Sawaya. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

MOSS, Gerard; MOSS Margi. **Projeto Brasil das Águas – sete rios: Araguaia**. Brasília, 2007. Disponível em: <[http://www.brasildasaguas.com.br/margi/docs/RIO\\_ARAGUAIA.pdf](http://www.brasildasaguas.com.br/margi/docs/RIO_ARAGUAIA.pdf)>. Acesso em: 14 dez. 2007.

MUCCI, José Luiz N. Introdução às ciências ambientais. *In*: PHILIPPI JR., Arlindo; ALVES, Almor Caffé (orgs.). **Curso interdisciplinar de Direito Ambiental**. Barueri: Manole, 2005. p. 29-46.

NATAL, Delsio; TAÍPE-LAGOS, Carmem B. Epidemiologia ambiental. *In*: PHILIPPI JR., Arlindo; ALVES, Almor Caffé (orgs.). **Curso interdisciplinar de Direito Ambiental**. Barueri: Manole, 2005. p. 83-132.

NERY JR., Nelson. **Princípios do Processo Civil na Constituição Federal**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 1999.

\_\_\_\_\_; NERY, Rosa Maria de Andrade. **Código de Processo Civil comentado e legislação extravagante**. 9. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2006.

NOIVILLE, Christine. Ciência, decisão, ação: três observações em torno do princípio da precaução. *In*: VARELLA, Marcelo Dias (org.). **Governo dos riscos**. Brasília: UNICEUB, 2005. p. 56-79.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU), **Convenção Quadro sobre mudança do clima**. Disponível em: <[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0005/5390.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0005/5390.pdf)>. Acesso em: 5 ago 2008.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Protocolo de Quioto**. Disponível em: <[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0012/12425.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0012/12425.pdf)>. Acesso em: 5 ago 2008.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Programa das Nações Unidas Para o Desenvolvimento (PNUD). **Protocolo de Montreal é marco ambiental**. Disponível em: <[http://www.pnud.org.br/meio\\_ambiente/reportagens/index.php?id01=2771&lay=mam](http://www.pnud.org.br/meio_ambiente/reportagens/index.php?id01=2771&lay=mam)>. Acesso em: 8 dez 2008.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). United Nations Environment Programme (UNEP). **Strengthening the scientific base of UNEP**. Disponível em: <<http://www.unep.org/science/>>. Acesso em: 12 out. 2008.

ORGANIZAÇÃO PARA A ALIMENTAÇÃO E A AGRICULTURA. **Relatório Harmonized World Soil Database**. Disponível em: <<http://www.fao.org/nr/water/docs/Harm-Word-Soil-DBv7cv.pdf>>. Acesso em: 31 jul. 2008.

PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇA DO CLIMA. **Mudança do clima 2007: A base das Ciências Físicas**. Contribuição do grupo de trabalho I ao quarto relatório de avaliação do painel intergovernamental sobre mudança do clima. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/46909.html>>. Acesso em 13 mai 2008.

PAINEL INTERGOVERNAMENTAL DE MUDANÇA DO CLIMA. **Mudança do clima. Impactos, adaptação e vulnerabilidade**. Contribuição do grupo de trabalho II ao quarto relatório de avaliação do painel intergovernamental sobre mudança do clima. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/50400.html>>. Acesso em 13 mai 2008.

PAINEL INTERGOVERNAMENTAL DE MUDANÇA DO CLIMA. **Mudança do clima 2007. Mitigação da mudança do clima**. Contribuição do grupo de trabalho III ao quarto relatório de avaliação do painel intergovernamental sobre mudança do clima. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/54470.html>>. Acesso em 13 mai 2008.

PARANÁ. **Lei Complementar nº 59, de 1º de outubro de 1991**. Disponível em: <<http://www.suderhsa.pr.gov.br/meioambiente/arquivos/File/suderhsa/lei5991.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2008.

PEDRO, Antônio F. P.; FRANGETTO, Flávia W. Direito Ambiental aplicado. *In*: PHILIPPI JR., Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet (eds.). **Curso de Gestão Ambiental**. Barueri: Manole, 2004. p. 617-656.

PHILIPPI JR. Arlindo; TUCCI, Carlos E. Morelli; HOGAN, Daniel Joseph; NAVEGANTES, Raul. Uma visão atual e futura da interdisciplinaridade em C & T ambientais. *In*: PHILIPPI JR. Arlindo; TUCCI, Carlos, E. Morelli; HOGAN, Daniel Joseph; NAVEGANTES, Raul. **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo: Signus. 2000. p. 269-279.

\_\_\_\_\_.; RODRIGUES, José Eduardo Ramos. Uma introdução ao Direito Ambiental: conceitos e princípios. *In*: PHILIPPI JR., Arlindo; ALVES, Alaor Caffé (orgs.). **Curso interdisciplinar de Direito Ambiental**. Barueri: Manole, 2005. p. 3-26.

\_\_\_\_\_.; MAGLIO, Ivan Carlos. Avaliação de impacto ambiental. *In*: PHILIPPI JR., Arlindo; ALVES, Alaor Caffé (orgs.). **Curso interdisciplinar de Direito Ambiental**. Barueri: Manole, 2005. p. 215-260.

\_\_\_\_\_.; BRUNA, Gilda C.; SILVEIRA, Vicente F. Políticas públicas e desenvolvimento sustentável. *In*: PHILIPPI JR., Arlindo; ALVES, Alaor Caffé (orgs.). **Curso interdisciplinar de Direito Ambiental**. Barueri: Manole, 2005. p. 789-810.

PRADO, Luiz Regis. **Direito Penal do ambiente**: meio ambiente, patrimônio cultural, ordenação do território e biossegurança. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005.

PRIEUR, Michel. **Droit de l'environnement**. 2. ed. Paris: Dalloz, 1991.

PRIGOGINE, Ilya. **As leis do caos**. Tradução Roberto Leal Ferreira. São Paulo: UNESP. 2002.

\_\_\_\_\_. **O fim das certezas**: tempo, caos, e as leis da natureza. Tradução Roberto Leal Ferreira. São Paulo: Unesp. 1996.

RANGEL, Paulo. **Direito Processual Penal**. 13. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2007.

RESENDE, Mauro; KER, João Carlos; BAHIA FILHO, Antônio .F.C. **Desenvolvimento sustentado do cerrado**. In: ALVAREZ, V; FONTES L.E.F.; FONTES M.P.F. (orgs.). *O solo nos grandes domínios do Brasil e o desenvolvimento sustentado*. Viçosa: UFV, 1996. p. 169-197

RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça. **Apelação nº 70022473375**. Relator: José Eugênio Tedesco. Data do julgamento: 03 abr. 2008; publicação: D.J. 25 abr. 2008. Disponível em: <[http://www.tj.rs.gov.br/site\\_php/jprud2/resultado.php](http://www.tj.rs.gov.br/site_php/jprud2/resultado.php)>. Acesso em: 30 jan. 2008.

RODRIGUES, José Eduardo Ramos. Meio ambiente cultural: tombamento, ação civil pública e aspectos criminais. In MILARÉ, Edis (coord.). **Ação civil pública**: lei 7.347/1985 – 15 anos. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002. p. 350-401.

RODRIGUES, Marcelo Abelha. **Processo Civil ambiental**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2008.

RUELLE, David. **Acaso e caos**. Tradução: Roberto Leal Ferreira. São Paulo: Ed. da USP, 1993.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. 2. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SANO, Edson, E.; BARCELOS, A. O.; BEZERRA, Heleno S. Assessing the spacial distribution of cultivated pastures in the brazilian savanna. **Pasturas tropicales**, Cali, v. 22, n. 3, 2002, p. 2-15.

\_\_\_\_\_; ROSA, Roberto; BRITO Jorge Luís; FERREIRA, Laerte Guimarães. **Mapeamento semidetalhado (escala de 1:250.000) da cobertura vegetal antrópica do bioma Cerrado**. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 43, n.1: Brasília, jan. 2008, p. 153-156.

SANTOMÉ, Jurjo Torres. **Globalização e interdisciplinaridade**. O currículo integrado. Tradução Cláudia Schilling. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um discurso sobre as ciências**. Lisboa: Edições Afrontamento, 2002.

SANTOS, Ernane Fidelis dos. **Manual de Direito Processual Civil**: procedimentos especiais codificados e da legislação esparsa, jurisdição contenciosa e jurisdição voluntária. 10. ed. São Paulo: Saraiva, 2006, v. 3.

SÃO PAULO. Ministério Público Estadual. **Ato Normativo 484 CPJ**. Disponível em <[http://www.mp.sp.gov.br/portal/page/portal/cao\\_civel/racionalizacao/rs\\_outros/IC%20ATO%20NORMATIVO\\_0.doc](http://www.mp.sp.gov.br/portal/page/portal/cao_civel/racionalizacao/rs_outros/IC%20ATO%20NORMATIVO_0.doc)>. Acesso em :1º maio 2008.

SARLET, Ingo Wolfgang. **A eficácia dos direitos fundamentais**. 2. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2001.

SÉGUIN, Elida. **O Direito Ambiental**: nossa casa planetária. Rio de Janeiro: Forense, 2002.

SILVA, José Afonso. **Curso de Direito Constitucional**. 22. ed. São Paulo: Malheiros, 2003.

\_\_\_\_\_. **Direito Ambiental Constitucional**. 4. ed. São Paulo: Malheiros, 2003.

SILVA, Américo Luís Martins. **Direito do meio ambiente e dos recursos naturais**. v. 2. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005.

SILVA, Ovídio Araújo Batista da. **Curso de Processo Civil**: processo de conhecimento. 7. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2006, v. 1.

SILVA, Pedro P. de Lima; GUERRA, Antônio J. T.; MOUSINHO, Patrícia; BUENO, Cecília; ALMEIDA, Flávio G. de; MALHEIROS, Telma; SOUZA Jr, Álvaro. **Dicionário brasileiro de Ciências Ambientais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Thex, 2002.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Manual de Direito Ambiental**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

SISTER, Gabriel. **Mercado de carbono e protocolo de Quioto**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

SPÍNDOLA, Aracy W. de P. Metodologia do trabalho científico em ciências ambientais. *In*: PHILIPPI JR., Arlindo; ALVES, Alaor Caffé (orgs.). **Curso interdisciplinar de Direito Ambiental**. Barueri: Manole, 2005, p. 915-942.

TAVARES, André Ramos. **Curso de Direito Constitucional**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

TENÓRIO, Jorge Alberto Soares; ESPINOSA, Denise Croce Romano. Controle ambiental de resíduos. *In*: PHILIPPI JR., Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet (eds.). **Curso de Gestão Ambiental**. Barueri: Manole, 2004. p. 155-211.

VARELLA, Marcelo Dias. A dinâmica e a percepção pública de riscos e as respostas do direito internacional econômico. *In*: VARELLA, Marcelo Dias (org.). **Governo dos riscos**. Brasília: UNICEUB, 2005. p. 135-162.

VIEIRA, Paulo Freire. Gestão patrimonial de recursos naturais: construindo o ecodesenvolvimento em regiões litorâneas. *In*: CAVALCANTI, Clóvis (org.). **Desenvolvimento e natureza**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2003. p. 294-322.

WAMBIER, Luiz Rodrigues. **Curso avançado de Processo Civil**, 4. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002, v. 1.

WATZEN, Karl. M; SIQUEIRA, Alberto; CUNHA, Cátia Nunes da.; SÁ, Maria de Fátima Pereira de. **Stream-valley systems of the brasilian cerrado: impact assessment and conservation scheme**. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*. 16. Wiley InterScience *Journal*: 2006, p. 713-732. Disponível em: [www3.interscience.wiley.com](http://www3.interscience.wiley.com) . Acesso em: 09 dez. 2007.

WOLFRUM, Rüdiger. O princípio da precaução. *In*: VARELLA, Marcelo Dias; PLATIAU, Ana Flávia Barros (orgs.). **Princípio da precaução**. Belo Horizonte: Del Rey, 2004, p. 13-28.

WORLD WIDE LIFE (WWF) – Brasil. **Laboratório de Ecologia da Paisagem**. Disponível em: [http://www.wwf.org.br/natureza\\_brasileira/meio\\_ambiente\\_brasil/lep/index.cfm](http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/meio_ambiente_brasil/lep/index.cfm)>. Acesso: em 12 out 2008.

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)