

**ANTÔNIO SOUZA PRUDENTE**

**TUTELA INIBITÓRIA DO RISCO AMBIENTAL :  
tutela cautelar do meio ambiente, como instrumento de eficácia  
do princípio da precaução**

Tese apresentada ao curso de Doutorado em  
Direito Público da Universidade Federal de  
Pernambuco, como requisito à obtenção do título  
de Doutor em Direito.

Professor Orientador: Doutor Francisco de  
Queiroz Bezerra Cavalcanti

RECIFE

2005

## CATALOGAÇÃO NA FONTE

P971t Prudente, Antônio Souza  
Tutela inibitória do risco ambiental: tutela cautelar do meio ambiente, como instrumento de eficácia do princípio da precaução / Antônio Souza Prudente. – Recife : Edição do Autor, 2005.  
307 f.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Pernambuco. CCJ. Direito, 2005.

Inclui bibliografia e glossário.  
1. Proteção ambiental - Brasil. 2. Responsabilidade por danos ambientais - Brasil. 3. Desenvolvimento sustentável. 4. Direito ambiental - Brasil. 5. Tutela inibitória - Brasil. 6. Medidas liminares - Brasil. 7. Tutela antecipada - Brasil. 8. Direitos fundamentais – Brasil. 9. Biossegurança. 10. Organismos transgênicos – Avaliação de riscos. I. Cavalcanti, Francisco de Queiroz Bezerra. II. Título.

UFPE/CCJ-FDR/PPGD/EFR-efr

341.3472 (CDDir-Dóris de Queiroz Carvalho) (4.ed)  
BPPGD2006-13

Antônio Souza Prudente

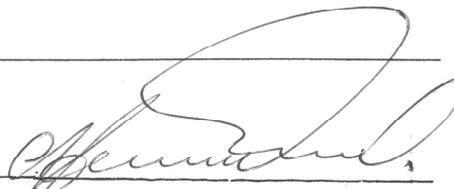
Título: **Tutela Inibitória do Risco Ambiental: tutela cautelar do meio ambiente, como instrumento de eficácia do princípio da precaução**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito da Faculdade de Direito do Recife/ Centro de Ciências Jurídicas da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor.  
Área de concentração: Direito Público  
Orientador: Prof. Dr. Francisco de Queiroz Bezerra Cavalcanti

A banca examinadora composta pelos professores abaixo, sob a presidência do primeiro, submeteu o candidato à defesa em nível de Doutorado e a julgou no seguintes termos:

MENÇÃO GERAL: \_\_\_\_\_

Professor Manuel Severo Neto, Dr. UNICAP

Julgamento: aprovado Assinatura: 

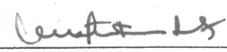
Professor Roberto Ferreira Rosas, Dr. UNB

Julgamento: aprovado Assinatura: 

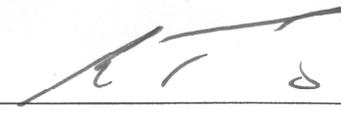
Professor Andréas Joachim Krell, Dr. UFAL

Julgamento: aprovado Assinatura: 

Professor Gustavo Ferreira Santos, Dr. UFPE

Julgamento: aprovado Assinatura: 

Professor Sérgio Torres Teixeira, Dr. UFPE

Julgamento: aprovado Assinatura: 

Recife 30 de janeiro de 2006

## AGRADECIMENTOS

*Em primeiro plano, agradeço a Deus e a nossa Senhora de Fátima, pelo dom da vida e as luzes que me ofertaram, durante a realização desta pesquisa, em busca da defesa da própria vida, repartida em comunhão com todos os seres vivos, nesta terra.*

*Agradeço, de modo especial, a meu culto e nobre orientador, Dr. Francisco de Queiroz Bezerra Cavalcanti, exemplo de paciência e perseverança na repartição de seu alto saber jurídico a quem dele se aproxime.*

*Minha gratidão aos nobres Professores George Browne, Ivo Dantas e Raimundo Juliano, pela valiosa contribuição aos conhecimentos necessários à realização desta pesquisa jurídica.*

*Agradecimentos sinceros aos dedicados amigos, Francisco de Assis Jorge Lacerda, Solange Maria Santiago Aragão, Maria do Socorro Matos, José Líbio Matos, Alessandra Chedid Pereira, Ariane Emílio Kloth, Neide de Sordi, Ana Cláudia Cordeiro Correia Lima e Rita de Cásia Fernandes Shimabu Cas, pela indispensável colaboração na formatação dos textos desta tese jurídica.*

*Grato, ainda, às servidoras Carminha e Jouse, da UFPE, pela dedicação, zelo e prestimosa atenção, nas orientações acadêmicas, que me prestaram, neste labor intelectual.*

*Meus agradecimentos finais a Juracy (minha esposa) e a meus filhos, Fabiana, Fábio Rogério e Flávio Aurélio, extensivos a meus netos Ana Luíza e Flavinho, pela compreensão carinhosa de minhas ausências, no convívio familiar, para realização desta pesquisa.*

*“Levantem os olhos sobre o mundo e vejam o que está acontecendo à nossa volta, para que amanhã não sejamos acusados de omissão, se o homem, num futuro próximo, solitário e nostálgico de poesia, encontrar-se sentado no meio de um parque forrado com grama plástica, ouvindo cantar um sabiá eletrônico, pousado no galho de uma árvore de cimento armado.”*

*(Manoel Pedro Pimentel)*

## *ESTATUTOS DO HOMEM*

***Artigo I*** – *Fica decretado que agora vale a verdade,  
que agora vale a vida,  
e que de mãos dadas,  
trabalharemos todos pela vida verdadeira.  
...*

***Artigo II*** – *Fica decretado que o dinheiro  
não poderá nunca mais comprar  
o sol das manhãs vindouras.  
Expulso do grande baú do medo,  
o dinheiro se transformará em uma espada fraternal  
para defender o direito de cantar  
E a festa do dia que chegou”.*

*(Thiago de Mello – “Faz Escuro mas eu Canto”. Ato Institucional Permanente)*

## RESUMO

A presente tese versa sobre a tutela inibitória do risco ambiental. Inicialmente, visualiza-se uma síntese histórico-evolutiva do Direito Ambiental, no Brasil. Analisam-se os princípios fundamentais e garantidores do meio ambiente ecologicamente equilibrado, com destaque essencial para os princípios da prevenção e da precaução no Direito brasileiro e nas convenções internacionais, visando-se um diagnóstico do risco ambiental, para uma definição da tutela jurisdicional adequada à proteção cautelar do meio ambiente.

Focaliza-se a importância da classificação doutrinária e ortodoxa da tutela jurisdicional, para a defesa dos novos direitos. Estuda-se o fenômeno da modernização das novas tutelas jurisdicionais, com ênfase na efetividade das tutelas mandamentais-inibitórias do risco ambiental, destacando-se o caso exemplar dos transgênicos, no Brasil e a sua interligação com a biossegurança e o princípio da precaução.

Aporta-se na conclusão de que a tutela jurisdicional-inibitória do risco ambiental resulta dos comandos normativos da Constituição da República Federativa do Brasil, visando garantir a inviolabilidade do direito fundamental à sadia qualidade de vida, bem assim a defesa e preservação do meio ambiente ecologicamente equilibrado, em busca do desenvolvimento sustentável e da minimização de riscos para as presentes e futuras gerações, em toda dimensão cósmico-difusa, planetária e global.

## PALAVRAS-CHAVE

Tutela inibitória – Risco ambiental – Meio ambiente ecologicamente equilibrado – Princípio da prevenção e da precaução – biossegurança – Desenvolvimento sustentável

## **ABSTRACT**

The present thesis refers to the preventive protection against environmental risk. It begins by a brief historical-evolutionary overview of Environmental Law in Brazil. An analysis is made of basic principles as well as the ones which guarantee an ecologically balanced environment, highlighting the principles of prevention and precaution in Brazilian Law and in international conventions, with a view to an assessment of environmental risk in order to define an adequate jurisdictional protection to the cautious guardianship of the environment.

This work focuses on the importance of the doctrinal and orthodox classification of jurisdictional protection for the defense of the new rights. It studies the phenomenon of modernization of the new jurisdiction protection, emphasizing the exemplary case of transgenics, in Brazil, and its interconnection with biosecurity and the principle of precaution.

This paper supports the conclusion that jurisdictional and preventive protection against environmental risk derives from rules set forth in the Brazilian Federal Constitution, so as to guarantee the inviolability of the fundamental right to a healthy life quality, as well as the defense and preservation of an ecologically balanced environment, aiming to achieve sustainable development and minimize risks to present and future generations, throughout the whole cosmic-difuse, planetary and global dimension.

## **KEYWORDS**

Preventive protection – environmental risk – ecologically balanced environment – principle of prevention and precaution – transgenics – biosecurity – sustainable development.

## SUMÁRIO

### PRIMEIRA PARTE

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>1. Capítulo Primeiro – A DIMENSÃO DIFUSA DO DIREITO AMBIENTAL</b>	
1.1 – Síntese histórico-evolutiva do Direito Ambiental no Brasil.....	25
1.2 – Conceito doutrinário de Direito Ambiental.....	40
1.3 – Definição legal de meio ambiente e sua classificação doutrinária.....	42
1.4 – Caracterização jurídica dos interesses e direitos metaindividuais.....	44
1.5 – Princípios básicos da educação ambiental, como pressupostos de formação da cidadania.....	46
<b>2. Capítulo Segundo – PRINCÍPIOS CONSTITUCIONAIS DO DIREITO AMBIENTAL</b>	
2.1 – Noções preliminares sobre princípios.....	49
2.2 – Princípio do Direito Humano Fundamental.....	50
2.3 – Princípios da prevenção e da precaução.....	50
2.4 – Princípio da participação popular (informação e educação ambiental).....	54
2.4.1 – Informação ambiental.....	58
2.4.2 – Educação ambiental.....	59
2.5 – Princípio do poluidor-pagador.....	64
2.6 – Princípio do desenvolvimento sustentável.....	66
2.7 – Princípio da ubiqüidade.....	69
<b>3. Capítulo Terceiro – O PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO NO DIREITO AMBIENTAL.</b>	
3.1– A prevenção e a introdução do princípio da precaução no Direito Ambiental.....	70
3.2 – Características do princípio da precaução.....	72
3.2.1 – A incerteza do dano ambiental.....	72
3.2.2 – Tipologia do risco ou da ameaça de dano ambiental.....	73

3.2.3 –	Controle impositivo de riscos para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente.....	74
3.3 –	A normativa do princípio da precaução nas convenções internacionais e no Brasil.....	74
3.4 –	O princípio da precaução na Declaração do Rio de Janeiro/92.....	77
3.5 –	O estudo de impacto ambiental na instrumentalidade do princípio da precaução, para um diagnóstico do risco ambiental.....	79

## **SEGUNDA PARTE**

<b>4.</b>	<b>Capítulo Quarto – FUNDAMENTO CONSTITUCIONAL DA TUTELA JURISDICIONAL.</b>	
4.1 –	Cautela e antecipação, na função constitucional de acesso pleno à Justiça.....	90
4.2 –	As garantias fundamentais de segurança e efetividade na tutela jurisdicional do Estado.....	91
4.3 –	A tutela provisória, como técnica de harmonização da tensão entre direitos fundamentais.....	94
4.4 –	Princípios básicos na solução do conflito aparente entre segurança e efetividade da jurisdição.....	97
4.5 –	Fundamento constitucional das tutelas de urgência no direito brasileiro.....	98
<b>5.</b>	<b>Capítulo Quinto – CONCEITO E CLASSIFICAÇÃO DA TUTELA JURISDICIONAL.</b>	
5.1 –	Conceito de tutela jurisdicional.....	100
5.2 –	Relatividade e insuficiência da classificação da tutela jurisdicional em tutela de cognição, de execução e cautelar.....	102
5.3 –	Visão unitária das tutelas de urgência no direito comparado.....	104
5.3.1 –	No Direito Italiano.....	105
5.3.2 –	No Direito Francês.....	105
5.3.3 –	No Direito Alemão.....	106

5.3.4 –	No Direito Português.....	106
5.4 –	Natureza jurídica e relevância da tutela mandamental, como instrumento eficaz na distribuição da Justiça.....	109
<b>5.1.</b>	<b>Capítulo Sexto – TUTELA MANDAMENTAL-INIBITÓRIA DO ILÍCITO AMBIENTAL</b>	
6.1 –	Tutela inibitória da omissão do poder público na defesa de interesses difusos do bem ambiental.....	114
6.2 –	Abuso do processo por atos protelatórios e omissão administrativa no cumprimento de ordens judiciais.....	115
6.3 –	Tutela mandamental-inibitória e multas coercitivas (astreintes) no sistema da <i>civil law</i> .....	119
6.4 –	Tutela inibitória e específica, na sistemática processual em vigor.....	124

## **TERCEIRA PARTE**

<b>6.</b>	<b>Capítulo Sétimo – TUTELA PROCESSUAL DO MEIO AMBIENTE.</b>	
7.1 –	O processo e a modernização das tutelas jurisdicionais dos novos direitos.....	128
7.2 –	O princípio da efetividade, como garantia das tutelas mandamentais-inibitórias.....	132
7.3 –	Tutela inibitória do risco ambiental, como instrumento de eficácia do princípio da precaução.....	135
7.3.1 –	na ação popular.....	137
7.3.2 –	na ação civil pública ambiental.....	139
7.3.3 –	no mandado de segurança coletivo.....	140
7.4 –	O fenômeno processual da coisa julgada, nas ações ambientais de efeitos difusos.....	151
<b>8.</b>	<b>Capítulo Oitavo – TUTELA INIBITÓRIA DO RISCO AMBIENTAL (o caso exemplar dos transgênicos, no Brasil)</b>	

8.1 –	Plantas transgênicas e as técnicas de modificação genética oficialmente conhecidas no Brasil.....	153
8.1.1 –	Os genes de interesse.....	155
8.1.2 –	A transferência dos genes de interesse.....	157
8.1.2.1 –	Agrobactéria.....	157
8.1.2.2 –	Transferência direta de genes.....	158
8.1.2.2.1–	Eletroporação de Protoplastos e células vegetais.....	158
8.1.2.2.2–	Bioliística.....	159
8.1.3 –	A regeneração das plantas a partir das células transformadas.....	159
8.2 –	Riscos e perigos de organismos geneticamente modificados (OGMs) em seres vivos e no meio ambiente.....	160
8.3 –	O Estudo Prévio de Impacto Ambiental, como pressuposto constitucional para liberação do plantio comercial da soja transgênica no Brasil.....	173
8.3.1 –	Fundamento constitucional.....	173
8.3.2 –	Natureza procedimental do instituto.....	174
8.3.3 –	Proponente do projeto e equipe multidisciplinar.....	174
8.3.4 –	Fases do procedimento de estudo de impacto ambiental.....	175
8.3.5 –	Elaboração das diretrizes.....	176
8.3.6 –	Fases das atividades técnicas.....	177
8.3.7 –	Relatório de impacto ambiental.....	179
8.3.8 –	Participação do público.....	180
8.4 –	Transgênicos, biossegurança e o princípio da precaução.....	181
8.5 –	Tutela inibitória do risco ambiental, no caso exemplar dos transgênicos, no Brasil.....	186
8.6 –	Irrevogabilidade das decisões judiciais por medida provisória ou lei congressual.....	193
	Conclusão.....	201
	Referências bibliográficas	
I –	Livros.....	207
II –	Artigos.....	225

III –	Referências eletrônicas.....	233
IV –	Legislação.....	236
V –	Dissertação.....	236
VI –	Referências jurisprudenciais.....	236
VII –	Outras referências.....	237
VIII –	Referências do glossário ambiental.....	237
	Glossário ambiental.....	240
	Anexos	

## INTRODUÇÃO

### I – Tutela inibitória do risco ambiental

A constatação preambular da Carta da Terra, proclamada em 14 de março de 2000, vem nos impor o enorme desafio de proteger e preservar, com total responsabilidade, o meio ambiente ecologicamente equilibrado, como bem de uso comum de todos e essencial à sadia qualidade de vida das presentes e futuras gerações, nos termos seguintes:

“Estamos diante de um momento crítico na história da Terra, numa época em que a humanidade deve escolher o seu futuro. À medida que o mundo torna-se cada vez mais interdependente e frágil, o futuro enfrenta, ao mesmo tempo, grandes perigos e grandes promessas. Para seguir adiante, devemos reconhecer que, no meio da uma magnífica diversidade de culturas e formas de vida, somos uma família humana e uma comunidade terrestre com um destino comum. Devemos somar forças para gerar uma sociedade sustentável global baseada no respeito pela natureza, nos direitos humanos universais, na justiça econômica e numa cultura da paz. Para chegar a este propósito, é imperativo que nós, os povos da Terra, declaremos nossa responsabilidade uns para com os outros, com a grande comunidade da vida, e com as futuras gerações.

A humanidade é parte de um vasto universo em evolução. A Terra, nosso lar, está viva com uma comunidade de vida única. As forças da natureza fazem da existência uma aventura exigente e incerta, mas a Terra providenciou as condições essenciais para a evolução da vida. A capacidade de recuperação da comunidade da vida e o bem-estar da humanidade dependem da preservação de uma biosfera saudável com todos seus sistemas ecológicos, uma rica variedade de plantas e animais, solos férteis, águas puras e ar limpo. O meio ambiente global com seus recursos finitos é uma preocupação comum de todas as pessoas. A proteção da vitalidade, diversidade e beleza da Terra é um dever sagrado.

Os padrões dominantes de produção e consumo estão causando devastação ambiental, redução dos recursos e uma massiva extinção de espécies. Comunidades estão sendo arruinadas. Os benefícios do desenvolvimento não estão sendo divididos

eqüitativamente e o fosso entre ricos e pobres está aumentando. A injustiça, a pobreza, a ignorância e os conflitos violentos têm aumentado e são causa de grande sofrimento. O crescimento sem precedentes da população humana tem sobrecarregado os sistemas ecológico e social. As bases da segurança global estão ameaçadas. Essas tendências são perigosas, mas não inevitáveis.

A escolha é nossa: formar uma aliança global para cuidar da Terra e uns dos outros, ou arriscar a nossa destruição e a da diversidade da vida. São necessárias mudanças fundamentais dos nossos valores, instituições e modos de vida. Devemos entender que, quando as necessidades básicas forem atingidas, o desenvolvimento humano será primariamente voltado a ser mais, não a ter mais. Temos o conhecimento e a tecnologia necessários para abastecer a todos e reduzir nossos impactos ao meio ambiente. O surgimento de uma sociedade civil global está criando novas oportunidades para construir um mundo democrático e humano.

Nossos desafios ambientais, econômicos, políticos, sociais e espirituais estão interligados, e juntos podemos forjar soluções includentes.

Para realizar estas aspirações, devemos decidir viver com um sentido de responsabilidade universal, identificando-nos com toda a comunidade terrestre bem como com nossa comunidade local. Somos, ao mesmo tempo, cidadãos de nações diferentes e de um mundo no qual as dimensões local e global estão ligadas. Cada um compartilha da responsabilidade pelo presente e pelo futuro, pelo bem-estar da família humana e de todo o mundo dos seres vivos. O espírito de solidariedade humana e de parentesco com toda a vida é fortalecido quando vivemos com reverência o mistério da existência, com gratidão pelo dom da vida, e com humildade considerando em relação ao lugar que ocupa o ser humano na natureza”.<sup>1</sup>

Visando um modo de vida sustentável como critério comum, através do qual a conduta de todos os indivíduos, organizações, empresas, governos, e instituições transnacionais, será guiada e avaliada, necessitamos, com urgência, construir sociedades democráticas, que sejam justas, participativas, sustentáveis, assegurando, assim, que as comunidades em todos os níveis garantam os direitos humanos e as liberdades fundamentais e proporcionem a cada um a oportunidade de realizar seu

---

<sup>1</sup> PARIS. *Carta da Terra*. Aprovada pela UNESCO, em 14 de março 2000.

pleno potencial; promover a justiça econômica e social, propiciando a todos a consecução de uma subsistência significativa e segura, que seja ecologicamente responsável; proteger e restaurar a integralidade dos sistemas ecológicos da terra, com especial preocupação pela diversidade biológica e pelos processos naturais que sustentam a vida e prevenir o dano ao ambiente como o melhor método de proteção ambiental e, quando o conhecimento for limitado, assumir uma postura de precaução, orientando ações para evitar a possibilidade de sérios ou irreversíveis danos ambientais, mesmo quando a informação científica for incompleta ou não conclusiva, impondo o ônus da prova àqueles que afirmarem que a atividade proposta não causará dano significativo e fazer com que os grupos sejam responsabilizados pelo dano ambiental, principalmente, na cobrança preventiva do poluidor-pagador, que, antes, deve investir em técnicas e programas eficazes para não poluir, garantindo, enfim, que a decisão a ser tomada se oriente pelas conseqüências humanas globais, cumulativas, de longo prazo, indiretas e de longo alcance.

Nesse contexto, merece destaque a reflexão oportuna do nobre Ministro Sálvio de Figueiredo Teixeira, presidente da Escola Nacional da Magistratura, em prol da “Um Novo Processo, Uma Nova Justiça”, nestas letras:

O Estado Democrático de Direito não se contenta mais com uma ação passiva. O Judiciário não mais é visto como mero Poder equidistante, mas como efetivo participante dos destinos da Nação e responsável pelo bem comum. Os direitos fundamentais sociais, ao contrário dos direitos fundamentais clássicos, exigem a atuação do Estado, proibindo-lhe a omissão. Essa nova postura repudia as normas constitucionais como meros preceitos programáticos, vendo-as sempre dotadas de eficácia em temas como dignidade humana, redução das desigualdades sociais, erradicação da miséria e da marginalização, valorização do trabalho e da livre iniciativa, defesa do meio ambiente e construção de uma sociedade mais livre, justa e solidária.

Foi-se o tempo do Judiciário dependente, encastelado e inerte. O Povo, espoliado e desencantado, está nele a confiar e reclama sua efetiva atuação através dessa garantia democrática que é o processo, instrumento da jurisdição.

É de convir-se, todavia, que somente procedimentos rápidos e eficazes têm o condão de realizar o verdadeiro escopo do processo. Daí a imprescindibilidade de um

processo: ágil, seguro e moderno, sem as amarras fetichistas do passado e do presente, apto a servir de instrumento à realização da Justiça, à defesa da cidadania, a viabilizar a convivência humana e a própria arte de viver”.<sup>2</sup>

Se a sociedade é indispensável ao ser humano, por se revelar o homem necessariamente um ser social, torna-se imprescindível a existência da função jurisdicional, que se exercite através de órgãos independentes e imparciais, dotados de autoridade, legitimidade e poder para declarar e impor, coercitivamente, uma reserva mínima de valores (mínimo ético), pelos quais a consciência coletiva tem reconhecido a viabilidade de sobrevivência pacífica entre os componentes da comunidade humana, em projeção globalizada.

Cândido Rangel Dinamarco, ao distinguir os conceitos de tutela jurisdicional e atividade jurisdicional do Estado, afirma que “a tutela jurisdicional, assim enquadrada no sistema de proteção aos valores do homem, não se confunde com o próprio serviço realizado pelos juízes no exercício da função jurisdicional, pois entende que a tutela é o resultado do processo em que essa função se exerce e o serviço jurisdicional, que vem a culminar na tutela, é o fator que, pela sua própria natureza e pela concreta posituação do poder em que se resolve, confere o caráter de dinamismo à tutela jurisdicional, em confronto com a tutela estática residente nas normas abstratas.”<sup>3</sup>

A atividade de resolver conflitos e decidir controvérsias é um dos fins primários do Estado moderno, pois os indivíduos, aos quais já não se permite fazer justiça pelas próprias mãos, investiram-se, na ordem jurídica, do direito de ação e de exigir do Estado o dever correlato da Jurisdição.

A garantia constitucional da inafastabilidade da jurisdição e do pleno acesso à Justiça (CF, art. 5º, incisos XXXIV, a e XXXV) se bem instrumentalizada, na força de sua auto-aplicabilidade protetora (CF, art. 5º, § 1º), com a técnica processual moderna da tutela mandamental-inibitória negativa ou positiva (antecipatória ou final), reprimirá o abuso, em tempo de evitar, em muitos casos, que a prática do ilícito sequer aconteça (CPC, art. 461, § 3º), livrando, assim, o cidadão e a coletividade de correr atrás do

---

<sup>2</sup> S. de F. Teixeira. *Estatuto da Magistratura e Reforma do Processo Civil – Del Rey*, 1993, pp. 26/27.

<sup>3</sup> C.R. Dinamarco, *Tutela Jurisdicional. Ensaio* (Trabalho avulso), Inédito, São Paulo, p. 11-12.

prejuízo, em busca de uma indenização nem sempre justa, ainda que materialmente possível.

Para assegurar a efetividade do direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, como bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, a Constituição da República Federativa do Brasil impõe ao Poder Público o dever de (I) preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas; (II) preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético; (III) definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção; (IV) exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade; (V) controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente; (VI) promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente; (VII) proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade” (CF, art. 225, § 1º, incisos I a VII).

Com razão, pois, Guilherme Marinoni, quando afirma que “para que o direito fundamental ao meio ambiente e as normas que lhe conferem proteção possam ser efetivamente respeitados, é necessária uma ação que i) ordene um não-fazer ao particular para impedir a violação da norma de proteção e o direito fundamental ambiental; ii) ordene um fazer ao particular quando a norma de proteção lhe exige uma conduta positiva; iii) ordene um fazer ao Poder Público quando a norma de proteção dirigida contra o particular requer uma ação concreta; iv) ordene um fazer ao Poder Público para que a prestação que lhe foi imposta pela norma seja cumprida; v) ordene ao particular um não-fazer quando o estudo de impacto ambiental, apesar de necessário, não foi exigido; vi) ordene ao particular um não-fazer quando o

licenciamento contraria o estudo de impacto ambiental sem a devida fundamentação, ressentindo-se de vício de desvio de poder; vii) ordene ao particular um não-fazer quando o licenciamento se fundou em estudo de impacto ambiental incompleto, contraditório ou ancorado em informações ou fatos falsos ou inadequadamente explicitados.

A ação adequada, em todos esses casos, é a inibitória, pois voltada, mediante um não-fazer, a impedir a prática ou a continuação do ilícito, ou dirigida, por meio de um fazer, a realizar o desejo preventivo da norma de proteção. Contudo, no caso de *ilícito de eficácia continuada – ou seja, na hipótese de um agir já exaurido, mas cujos efeitos ilícitos ainda se propagam, abrindo oportunidade a danos –*, é necessária apenas a remoção do ilícito, vale dizer, a ação de remoção do ilícito.<sup>4</sup>

E, noutra passagem, no que tange à natureza propriamente inibitória da tutela mandamental, Luiz Guilherme Marinoni, com sua peculiar clarividência observa que “a tutela inibitória poderá ordenar um fazer ou um não fazer, conforme a conduta seja de caráter omissivo ou comissivo. A tutela inibitória pode ser classificada como uma tutela preventiva e específica. Preventiva porque voltada para o futuro; específica porque destinada a garantir o exercício integral do direito, segundo as modalidades originariamente fixadas pelo direito material.

A técnica da tutela inibitória, como se vê, é voltada para o futuro e não para o passado. A tutela inibitória demonstra a superação do princípio de derivação romana, pelo qual o ressarcimento do dano é a verdadeira forma de tutelar contra o ilícito, independentemente da natureza específica do próprio ilícito e da situação jurídica violada.

Ninguém prefere o dano à prevenção. Negar o direito à prevenção do dano é admitir que o cidadão é obrigado a suportar o dano, tendo apenas direito à indenização. Ou o que é pior, é criar um sistema de tutelas onde impera a ‘monetização’ dos direitos, incompatível, como é óbvio, com os direitos com conteúdo não patrimonial. O artigo 5º, XXXV, da Constituição da República, garante o direito à tutela inibitória, pois o direito de acesso à justiça tem como corolário o direito à adequada tutela jurisdicional, e esse,

---

<sup>4</sup> MARINONI, Luiz Guilherme. ‘*Técnica Processual e Tutela dos Direitos*’ – Revista dos Tribunais – São Paulo – 2004 – p. 375.

por sua vez, o direito à tutela preventiva, direito ineliminável em um ordenamento jurídico que pretenda tutelar de forma efetiva os direitos.”<sup>5</sup>

A doutrina italiana tem sustentado a necessidade de instalação nos sistemas de direito positivo da *tutela giurisdizionale differenziata*, no que tem se afinado a processualística moderna.

Na observação de Nelson Nery Júnior, “essas tutelas podem ser concebidas com a criação de instrumentos mais efetivos à solução da lide ou com mecanismos de aplicação da prestação judisicial. Exemplo da primeira hipótese são o mandado de segurança, a ação popular, o *habeas data*, o mandado de injunção, o *habeas corpus*, a ação civil pública (CF 129 e LACP, 1º), a ação coletiva para a defesa de direitos individuais homogêneos, espécie de *class action for damages* (CDC 81, par. ún. III e 91 ss). Exemplo da Segunda hipótese são os juizados especiais de pequenas causas (Lei 7.244/84) e a tutela antecipatória, instituída pelo CPC 273 e 461 § 3º, com a redação dada pela Lei 8.952/94”.<sup>6</sup>

De registrar-se ainda que no Iº Congresso nacional de Direito Processual Civil, realizado em Porto Alegre (RS), em julho de 1983, várias proposições foram apresentadas, nesse sentido, destacando-se a do Professor Ovídio Baptista, no sentido de se criar um parágrafo único ao artigo 285 do CPC, para a instituição de medida liminar antecipatória dos efeitos do provimento de mérito, *in verbis*: Art. 285, parágrafo único: “Sempre que o juiz, pelo exame da preliminar dos fundamentos da demanda e pelas provas constantes da inicial, convencer-se da plausibilidade do direito invocado, poderá conceder medida liminar antecipando os efeitos da sentença de mérito, se a natureza de tais eficácias, não for incompatível com tal providência”.

No anteprojeto de modificação do Código de Processo civil, publicado no Diário oficial da União de 24/12/85, a antecipação da tutela (título IV, arts. 889-E a 889-G) figurava ao lado do Processo Cautelar (Título II, arts. 796 a 889), como espécie do Processo de Cognição Sumária.

Com o advento da Lei nº 8.952, de 13/12/94, com vigência após sessenta dias de sua publicação, inaugurou-se na sistemática do processo civil brasileiro, a

---

<sup>5</sup> L. G. Marinoni, *Questões do Novo Direito Processual Civil Brasileiro*, Curitiba, Juruá, 1999, p. 163-195.

<sup>6</sup> N. Nery Júnior, *Atualidades sobre o Processo Civil*, São Paulo, 1995, p. 46.

antecipação da tutela, no plano geral do processo de conhecimento (CPC, art. 273, incisos I e II, e parágrafos 1º a 5º) e no plano específico das execuções de fazer e de não fazer (CPC, art. 461, parágrafos 1º a 5º).

A dimensão da tutela jurisdicional, ali, prevista, com natureza mandamental, antecipatória ou final, ilumina-se nos ensinamentos de Cândido Rangel Dinamarco, nos enfoques a seguir transcritos:

“A Reforma pretendeu armar o juiz de poderes muito intensos, destinados a combater a resistência do obrigado em todos esses casos. Transpondo para o Código de Processo Civil o que consta no de Defesa do Consumidor (art. 84), o legislador dispensou inclusive o processo de execução das sentenças que condenem a uma ação ou abstenção. Mitigou sensivelmente a regra de que a competência se exaure com a publicação da sentença de mérito (art. 463), para incumbir o juiz, no processo de conhecimento mesmo, a desencadear todas as medidas necessárias a induzir o demandado a cumprir. Compete-lhe, com vista a esse objetivo, impor *astreintes* ainda que não pedidas na demanda inicial (art. 461, § 4º), além de determinar a remoção ou busca-e-apreensão de pessoas ou coisas, desfazimento de obras, impedimento (até mesmo material e forçado) de atividades nocivas, etc. Inclusive o emprego de força policial é expressamente autorizado – sabido que a coerção racional e proporcionada não é incompatível com as garantias liberais do Estado-de-direito. Enfim, são imensos os poderes que o juiz deve exercer com o objetivo de motivar o obrigado a cumprir a própria obrigação que causara a condenação ou a produzir o resultado equivalente que venha a ser determinado. Bem exercidos, esses poderes serão capazes de produzir resultados melhores que os do processo de execução, e mais rapidamente.

A conversão da obrigação em perdas-e-danos, que em si é portadora de uma meia-justiça, só se admite quando impossível a realização do resultado pretendido ou se o preferir o próprio credor (art. 461, § 1º). À facilidade com que no passado se convertiam em pecúnia as obrigações específicas vem reagindo a doutrina do passado e do presente, residindo no novo art. 461 uma eficiente resposta a esses anseios. Atende-se também à recomendação de que, “na medida do que praticamente possível, o processo deve propiciar a quem tem um direito tudo aquilo e precisamente aquilo que ele tem o direito de obter” (Chiovenda).

No quadro geral da Reforma e do estado da doutrina que a inspirou, essas novas disposições caracterizam-se como medidas destinadas a afastar óbices relacionados com o quarto dos pontos sensíveis enunciados acima, a saber, com a problemática da utilidade das decisões. Inexiste tutela jurisdicional enquanto o comando enunciado na sentença permanecer só na sentença e não se fizer sentir de modo eficaz na realidade prática da vida dos litigantes. Agora, tudo depende da tomada de consciência dos juízes e da energia com que venham a exercer esses poderes, a bem da efetividade da tutela jurisdicional e da própria respeitabilidade de sua função e dos seus comandos”.<sup>7</sup>

Nesse contexto processual, possibilita-se a aplicação da tutela específica, com natureza mandamental-inibitória, em qualquer processo, onde figure uma ameaça concreta ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, impondo-se ao Poder Público (também ao Poder Judiciário) o dever constitucional de protegê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (CF, art. 225, *caput*), adotando, com presteza, as técnicas processuais necessárias à inibição ou remoção do ilícito ambiental, que se anuncie, concretamente, nas entranhas dos autos do processo judicial.

Afigura-se, assim, bem acertada, a observação de Marinoni quanto à importância do princípio da precaução diante do direito ambiental, gerado pelo desenvolvimento da indústria moderna, na fala seguinte:

“Como dito, embora o risco ambiental seja algo que não possa ser eliminado, mas apenas gerenciado, há situações em que sequer se sabe qual o risco que determinada atividade pode trazer ao meio ambiente.

É aí que entra em cena o *princípio da precaução*. Esse princípio se relaciona às hipóteses de incerteza científica quanto aos riscos de uma atividade. Foge, assim, da tradicional idéia de que a restrição ou conformação da atividade empresarial somente pode ocorrer no caso em que se pode aferir a probabilidade de um dano.

A probabilidade de dano deve merecer socorro em face de qualquer direito ameaçado, e por isso tem vinculação com o *princípio da preventividade*, que assume particular importância no direito ambiental, diante de sua natureza inviolável.

---

<sup>7</sup>. C. R. Dinamarco, *A Reforma do Código de Processo Civil*, Vol. II, São Paulo, Malheiros, 1995, p. 143-144.

Assim, porque o *princípio da preventividade* sempre foi ligado à probabilidade de dano, ou melhor, a um temor objetivo de dano que possa ser mensurado a partir de uma situação concreta, é importante que se agregue algo mais.

É preciso evidenciar que, se o desenvolvimento de novas atividades e tecnologias não pode ser obstaculizado, isso não significa que elas devam ser admitidas impunemente, apenas porque a ciência não tenha a capacidade de elucidar, em determinado momento, quais são os seus reais riscos. Nessas situações, se o risco – que evidentemente deve ser capaz de produzir dano grave – *não pode ser suportado*, a atividade obviamente deve ser proibida. No caso em que certas medidas podem minimizar o risco, de forma a que ele possa ser *tolerado*, a Administração deve impor as medidas que necessariamente deverão ser tomadas para que o exercício da atividade seja consentido”.<sup>8</sup>

A imposição de medidas de precaução já fora recomendada, em junho de 1972, pela Declaração de Estocolmo sobre o Ambiente Humano, com a advertência de que “atingiu-se um ponto da História em que devemos moldar nossas ações no mundo inteiro com a maior prudência, em atenção às suas conseqüências ambientais” e, ainda, encontra abrigo na Declaração do Rio de Janeiro, decorrente da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, realizada em 1992, que, nas letras de seu princípio 15, assim proclamou: “De modo a proteger o meio ambiente, o princípio da precaução deve ser amplamente observado pelos Estados, de acordo com suas capacidades. Quando houver ameaça de danos sérios ou irreversíveis, a ausência de absoluta certeza científica não deve ser utilizada como razão para postergar medidas eficazes e economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental”.

No mesmo sentido, a Convenção Internacional de Diversidade Biológica, realizada em 1998, também disse que “quando exista ameaça de sensível redução ou perda de diversidade biológica, a falta de plena certeza científica não deve ser usada como razão para postergar medidas para evitar ou minimizar esta ameaça”.

De ver-se, pois, que a tutela específica, liminarmente antecipável, como já prevista no parágrafo 3º do art. 461 do CPC, identifica-se, em seus pressupostos de

---

<sup>8</sup> MARINONI, Luiz Guilherme. Op. Cit. pp. 364/365.

admissibilidade, como aquela inserida no art. 7º, inciso II, da Lei nº 1.533/51, bem assim com a antecipação de tutela cautelar, constante do parágrafo 7º do art. 273 do CPC, com a redação determinada pela Lei nº 10.444, de 7 de maio de 2002, com força mandamental-inibitória, aplicável até mesmo, de ofício, em matéria ambiental, por imposição do comando constitucional da tutela cautelar do meio ambiente (CF, art. 225, *caput*) e da instrumentalidade dos parágrafos 4º, 5º e 6º, do aludido art. 461 do CPC, com a redação dada pela referida Lei nº 10.444/2002.

## **II – Critério de organização da pesquisa**

Na primeira parte, busca-se a dimensão difusa do Direito Ambiental, visualizando-se, no Capítulo Primeiro, uma síntese histórico-evolutiva do Direito Ambiental no Brasil, o conceito doutrinário de Direito Ambiental, a definição legal de meio ambiente e sua classificação doutrinária, a caracterização jurídica dos interesses e direitos metaindividuais e os princípios básicos da educação ambiental, como pressupostos de formação da cidadania.

No capítulo segundo, enfocam-se as noções preliminares sobre princípios e, pontualmente, a análise dos princípios do Direito Humano Fundamental, da prevenção e da precaução, da participação popular, do poluidor-pagador, do desenvolvimento sustentável e da ubiqüidade.

No capítulo terceiro busca-se uma análise específica da prevenção e do princípio da precaução no Direito Ambiental, a incerteza do dano ambiental, a tipologia do risco ou da ameaça do dano ambiental, o controle impositivo de riscos para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente, o caráter impostergável das medidas de prevenção e sua implementação imediata, a inversão do ônus da prova ante a materialização da eficácia do princípio da precaução, a normativa do princípio da precaução nas convenções internacionais e no Brasil e, ainda, o estudo de impacto ambiental na instrumentalidade do princípio da precaução, para um diagnóstico do risco ambiental.

Na segunda parte da pesquisa, especificamente em seu capítulo quarto, busca-se a definição de cautela e antecipação, na função constitucional de acesso

pleno à justiça, a compreensão das garantias fundamentais de segurança e efetividade na tutela jurisdicional do Estado, o fenômeno processual da tutela provisória, como técnica de harmonização da tensão entre direitos fundamentais, os princípios básicos na solução do conflito aparente entre segurança e efetividade da jurisdição e o fundamento constitucional das tutelas de urgência no direito brasileiro.

No capítulo quinto, visualiza-se o conceito de tutela jurisdicional, a relatividade e insuficiência da classificação da tutela jurisdicional em tutela de cognição, de execução e cautelar, o aspecto unitário das tutelas de urgência no direito comparado e a natureza jurídica e relevância da tutela mandamental, como instrumento eficaz na distribuição da Justiça.

No capítulo sexto, analisa-se a figura da tutela inibitória da omissão do poder público na defesa de interesses difusos do bem ambiental, o abuso do processo por atos protelatórios e omissão administrativa no cumprimento de ordens judiciais, a figuração da tutela mandamental-inibitória e multas coercitivas (astreintes) no sistema da civil law e a disciplina da tutela inibitória e específica na sistemática processual em vigor.

Na terceira e última parte da pesquisa enfoca-se, no capítulo sétimo, a figura da tutela processual do meio ambiente e o fenômeno da modernização das tutelas jurisdicionais dos novos direitos, o princípio da efetividade, como garantia das tutelas mandamentais-inibitórias, a importância da tutela inibitória do risco ambiental, como instrumento de eficácia do princípio da precaução, na ação popular, na ação civil pública e no mandado de segurança coletivo e a caracterização do fenômeno processual da coisa julgada nas ações ambientais de efeitos difusos.

Por último, o capítulo oitavo versa sobre a tutela inibitória do risco ambiental no caso exemplar dos transgênicos, no Brasil, o fenômeno das plantas transgênicas e as técnicas de modificação genética oficialmente conhecidas no Brasil, os riscos e perigos de organismos geneticamente modificados (OGM) em seres vivos e no meio ambiente, o Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), como pressuposto constitucional para liberação do planto comercial da soja transgênica no Brasil, a interligação dos transgênicos com a biossegurança e o princípio da precaução e a irrevogabilidade das decisões judiciais por medida provisória ou lei congressual.

A metodologia, aqui, empregada abrange a pesquisa bibliográfica de livros e artigos jurídicos de autores nacionais e estrangeiros, que atuam na área do direito constitucional, ambiental e processual civil, contribuindo especificamente para a cultura das tutelas mandamentais de urgência.

Compõe esta pesquisa, também, no visor metodológico, a consulta de precedentes jurisprudenciais, bem assim, a investigação legislativa de nosso ordenamento jurídico, contemplando o texto constitucional, as leis em vigor e as conferências e convenções internacionais, que tenham pertinência lógico-científica com o tema discutido nesta pesquisa.

Buscando-se uma linguagem clara e precisa, utiliza-se, aqui, o formato em **negrito** para enfatizar determinadas expressões e o formato em *itálico* para palavras estrangeiras, títulos de obras consultadas e de revistas jurídicas, referidas na seara bibliográfica. As aspas, conforme orientação do Professor orientador, foram e serão utilizadas para citações literais de juristas que escreveram sobre o tema específico deste trabalho.

## 1. Capítulo Primeiro – A DIMENSÃO DIFUSA DO DIREITO AMBIENTAL

### 1.1 Síntese histórico-evolutiva do direito ambiental no Brasil

De acordo com os ensinamentos de Ann Helen Wainer, por ocasião do descobrimento do Brasil, vigoravam em Portugal as Ordenações Afonsinas, cujo trabalho de compilação teve como fonte básica o Direito Romano e Canônico e foi concluído no ano de 1446. Este foi o primeiro Código legal europeu e homenageava o rei que ocupava o trono português, D. Afonso V.<sup>9</sup>

Afirma a autora que a legislação ambiental portuguesa era extremamente evoluída. O livro V, título LVIII, das Ordenações Afonsinas, com base na ordenação determinada pelo rei D. Afonso IV, aos 12 de março de 1393, tipificou o corte de árvores frutíferas como crime de injúria ao rei, tamanha a preocupação com a proteção ambiental.<sup>10</sup>

Com relação à proteção dos animais, mais ainda com as aves, uma previsão instituída pelo rei d. Diniz, em 9 de novembro de 1326, compilada no livro V, sob o título LIII das referidas ordenações, equiparava o furto das aves para efeitos criminais a qualquer outra espécie de furto.<sup>11</sup>

Também, diante dos graves problemas de falta de gêneros alimentícios em Portugal, foram criadas as sesmarias, através da lei de 26 de junho de 1375, durante o reinado de D. Fernando I, incorporadas no livro IV das Ordenações Afonsinas, com o objetivo de incrementar o cultivo do maior número de terras.<sup>12</sup>

Aliás, a preocupação com a falta de alimentos já remontava a algumas décadas anteriores, quando D. Afonso III, em 1331, determinava que o pão e a farinha

---

<sup>9</sup> WAINER, Ann Helen. **Legislação ambiental brasileira: subsídios para a história do direito ambiental**. Rio de Janeiro: Forense, 1991, p. 4.

<sup>10</sup> *Ibidem*, p. 5.

<sup>11</sup> *Ibidem*, p. 5.

<sup>12</sup> *Ibidem*, p. 6.

não poderiam ser transportados para fora do reino, sob pena “dos corpos e dos averes”. e, sob a ótica do déficit alimentício de Portugal e sua política expansionista ultramarina desde que a terra do Brasil foi descoberta.<sup>13</sup>

Foi no período do Brasil Colônia que iniciou a comercialização do pau-brasil, sendo este a primeira riqueza imputável, geradora, conseqüentemente, do primeiro contrato de arrendamento pelo período de três anos entre a coroa portuguesa e um consórcio de cristãos novos, liderado por Fernão de Loronha ou Noronha.<sup>14</sup>

As Ordenações Manoelinas trouxeram uma previsão protecionista mais detalhada, no tocante à legislação ambiental.

O título LXVII do livro IV estabeleceu o antigo instituto das sesmarias, dando-lhes um caráter de repovoamento e não mais de agricultura, uma vez que o ordenamento tratava das terras que foram lavradas e aproveitadas. Foi sob este aspecto que o regime das sesmarias foi adaptado para o das capitânicas hereditárias no extenso território brasileiro.<sup>15</sup>

O livro V, título LXXXIII, proibia a caça de coelhos e determinava a respeito às suas crias, especialmente nos meses de março, abril e maio, condenando o caçador que descumprisse a lei ao pagamento de “mil reaes”, além da perda dos cães e das armadilhas que tivesse utilizado durante a caça.<sup>16</sup>

Anote-se, ainda, que já naquela época houve a introdução da noção de zoneamento ambiental, pois havia a vedação da caça em determinados lugares, tais como em Lisboa, Santarém, Coimbra, prevendo, inclusive, recompensa para quem acusasse o caçador.<sup>17</sup>

O título LXXXVIII do livro V reiterou a proibição do transporte, para fora do reino, do pão e da farinha, com o intuito de evitar o desvio de gêneros alimentícios básicos.<sup>18</sup>

O título subsequente, XCVII, quanto à matéria ambiental, protegia as abelhas, coibindo a comercialização de suas colméias, sob pena do açoite e do

---

<sup>13</sup> Ibidem, p. 7

<sup>14</sup> WAINER, Ann Helen. **Legislação ambiental brasileira: subsídios para a história do direito ambiental**. Rio de Janeiro: Forense, 1991, p. 7.

<sup>15</sup> Ibidem, p. 9.

<sup>16</sup> Ibidem, p. 10.

<sup>17</sup> Ibidem, p. 10.

<sup>18</sup> Ibidem, p. 10.

degreo pelo período de dois anos, além do pagamento ao quádruplo do valor obtido com a venda das colméias e da reparação do dano causado ao reino pela morte desses animais.<sup>19</sup>

Segundo Georgette Nacaratto Nazo e Toshio Mukai, no título C das Ordenações Manoelinas encontra-se norma muito significativa para nós.<sup>20</sup> Ann Helen Wainer informa que este título mantinha a tipificação do corte de árvores frutíferas como crime e acrescentou noções da teoria da reparação do dano ecológico.

Conta-nos a autora que a crescente devastação das florestas em solo português, ocasionado pelo corte desmedido das árvores cuja madeira era grandemente utilizada para a produção de navios, levou Dom Felipe, em 9 de junho de 1594, a expedir uma carta de regimento, que continha um verdadeiro zoneamento ambiental, na qual delimitava as áreas da mata que deveriam ser guardadas.<sup>21</sup>

Vê-se, ainda, que em 5 de junho de 1595, o monarca expediu um alvará determinando que todas as leis de Portugal fossem compiladas e, assim, as Ordenações Manoelinas foram revistas e as novas compilações tiveram como fonte as ordenações anteriores.<sup>22</sup>

Antes do término das novas ordenações, após a morte de Felipe II da Espanha, seu filho de igual nome, em 11 de janeiro de 1603, expediu lei aprovando as Ordenações do Reino de Portugal, conhecidas como Ordenações Filipinas, obrigatórias no reino e nas colônias portuguesas, tendo vigorado no Brasil até após de decretado o Código Civil de 1916, através da Lei n. 3.071, de 1º de janeiro de 1916.<sup>23</sup>

Dos dispositivos relativos à matéria ambiental, previstos nas Ordenações Filipinas, destacamos alguns, os quais serão sintetizados nos quatro parágrafos seguintes.

---

<sup>19</sup> Ibidem, p. 11.

<sup>20</sup> NAZO, Georgette Nacaratto; MUKAI, Toshio. **O direito ambiental no Brasil: evolução histórica e a relevância do direito internacional do meio ambiente**. Revista de Direito Ambiental. BENJAMIN, Antônio v. Herman e MILARÉ, Edis (Diretores). São Paulo: Revista dos Tribunais, ano 7, n. 28, p. 71-85, out./nov. 2002, p. 72.

<sup>21</sup> WAINER, Ann Helen. **Legislação ambiental brasileira: subsídios para a história do direito ambiental**. Rio de Janeiro: Forense, 1991, p. 15.

<sup>22</sup> Ibidem, p. 15.

<sup>23</sup> Ibidem, p. 16.

No livro IV, título XXXIII, consta que o instituto das sesmarias foi transplantado das Ordenações Manoelinas sem nenhuma modificação substancial do texto anterior.

O título LXXV do livro V manteve a proibição do corte de árvores frutíferas, incluindo o Brasil como local para cumprimento de pena de degredo definitivo pelo infrator que cortasse as referidas árvores de valor superior a “trinta cruzados”.<sup>24</sup>

No mesmo livro, o título LXXVIII reiterou a proteção às abelhas e ao gado, cuja morte por malícia ocasionaria ao infrator a pena de açoite, cumulada com o degredo por quatro anos para a África, caso o animal tivesse valor superior a “quatro mil réis”. E, na hipótese de ter o animal valor superior a “trinta cruzados”, a pena prevista era o degredo para sempre no Brasil.<sup>25</sup>

Também havia no título LXXXVIII a proibição da caça de coelhos com a utilização de fios de arame, animais violentos ou instrumentos que causassem sofrimentos aos animais.<sup>26</sup>

Vale ressaltar que, com o objetivo de cuidar do patrimônio público, era prevista uma recompensa para quem delatasse o infrator das normas estabelecidas.<sup>27</sup>

Segundo Ann Helen Wainer, o reinado do rei D. Felipe II foi muito profícuo, sobretudo com a conservação de nossas riquezas naturais.<sup>28</sup>

Apareceu, em 12 de dezembro de 1605, a primeira lei de proteção florestal do Brasil, conhecida como “Regimento do Pau-Brasil”<sup>29</sup>. A partir deste Regimento, a preocupação com o desmatamento foi uma constante, quando foi determinado que se tivesse particular cuidado com o corte desmedido das madeiras.<sup>30</sup>

---

<sup>24</sup> Ibidem, p. 18.

<sup>25</sup> Ibidem, p. 18.

<sup>26</sup> Ibidem, p. 19.

<sup>27</sup> WAINER, Ann Helen. **Legislação ambiental brasileira: subsídios para a história do direito ambiental**. Rio de Janeiro: Forense, 1991, p. 20.

<sup>28</sup> Ibidem, p. 21.

<sup>29</sup> NAZO, Georgette Nacarato; MUKAI, Toshio. **O direito ambiental no Brasil: evolução histórica e a relevância do direito internacional do meio ambiente**. Revista de Direito Ambiental. BENJAMIN, Antônio v. Herman e MILARÉ, Edis (Diretores). São Paulo: Revista dos Tribunais, ano 7, n. 28, p. 71-85, out./nov. 2002, p. 73.

<sup>30</sup> WAINER, Ann Helen. **Legislação ambiental brasileira: subsídios para a história do direito ambiental**. Rio de Janeiro: Forense, 1991, p. 23.

Enfim, “em relação à legislação ambiental, editada especialmente para vigorar no Brasil-Colônia, vamos encontrar várias determinações reais sob a forma de leis, alvarás, cartas régias e regimentos”.<sup>31</sup>

É interessante frisarmos para o nosso estudo, a título de exemplo, a expedição de uma carta régia, onde D. Maria I ordenava ao Capitão do Rio Grande de S. Pedro o cuidado na conservação das matas e arvoredos, especialmente naquelas que tivessem árvores de pau-brasil.<sup>32</sup>

Um marco desta época foi a instalação do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, por decreto de D. João VI, de 13 de junho de 1808.<sup>33</sup>

No período do Império, grandes progressos na área de direitos humanos foram consagrados, tais como, a abolição dos açoites e outros tipos de penas cruéis para quem infringisse dispositivos ambientais.<sup>34</sup>

Ademais, a Constituição Imperial de 25 de março de 1824 determinou a elaboração de um Código Civil e outro Criminal.<sup>35</sup>

Neste período, em 1830, foi promulgado o Código Penal, com dois dispositivos que estabeleciam penas para o corte ilegal de madeiras. Avançava na legislação extravagante a teoria da reparação do dano ecológico e no ano de 1850 foi promulgada a Lei n. 601, conhecida como a “Lei das Terras”, a qual obrigava o registro de todas as terras ocupadas e impedia a aquisição de devolutas, a não ser por meio de compra. Em seu artigo 2º, punia o dano pela derrubada de matas e queimadas, responsabilizando o infrator, civilmente, com o pagamento de multa de “cem mil réis” e, penalmente, com a prisão que variava de dois a seis meses.<sup>36</sup>

---

<sup>31</sup> Ibidem, p. 25.

<sup>32</sup> Ibidem, p. 26.

<sup>33</sup> Ibidem, p. 48.

<sup>34</sup> Ibidem, p. 55.

<sup>35</sup> NAZO, Georgette Nacarato; MUKAI, Toshio. **O direito ambiental no Brasil: evolução histórica e a relevância do direito internacional do meio ambiente**. Revista de Direito Ambiental. BENJAMIN, Antônio v. Herman e MILARÉ, Edis (Diretores). São Paulo: Revista dos Tribunais, ano 7, n. 28, p. 71-85, out./nov. 2002, p. 73.

<sup>36</sup> WAINER, Ann Helen. **Legislação ambiental brasileira: subsídios para a história do direito ambiental**. Rio de Janeiro: Forense, 1991, p. 56/57.

Quanto à prevenção, uma provisão foi baixada em 10 de março de 1826, pelo Visconde de Baependy, determinando a reprodução de árvores de pau-brasil para evitar a falta, no futuro, da referida madeira.<sup>37</sup>

Durante esse período, afirma Ann Helen, ocorreram grandes melhoramentos urbanísticos. E, em relação aos avanços do setor de transporte, o final do século foi marcado pela construção de estradas de ferro, que facilitavam a comunicação entre cidade e campo. Consoante a autora, notavam-se as conjeturas para a realização da referida construção, reunindo opiniões, sem amparo científico, mas com muita propriedade sobre as margens da estrada. Exigia-se também dar publicidade à obra, para que todos pudessem sobre ela opinar.<sup>38</sup>

Cumprе ressaltar que, nos dias atuais, tanto a publicidade quanto o estudo prévio de impacto ambiental de uma obra deste porte são exigidos pelo parágrafo 1º, inciso IV, do artigo 225, da Constituição Federal de 1988.<sup>39</sup>

Outro ponto a ser registrado é que a Floresta da Tijuca teve sua área rearborizada a partir de 1862, sob a direção de seu primeiro administrador, o Major Gomes Archer, e teve como seu empreendedor o Imperador D. Pedro II, sendo este um dos maiores símbolos da ecologia e do desenvolvimento do Império do Brasil com a questão ambiental.<sup>40</sup>

Ann Helen conclui afirmando que foi certamente após a Independência e, com a Proclamação da República, que o sentido de valorização do bem público se exarcebou. E hoje estamos, com toda certeza, amparados por uma das mais evoluídas legislações ambientais do mundo.<sup>41</sup>

Após o advento da República, a Constituição de 1891 previu no seu artigo 34, inciso XXIX, a competência da União para legislar sobre suas minas e terras.

O Código Civil, promulgado em 1 de janeiro de 1916, não trouxe de forma expressa as questões ambientais. Entretanto, os artigos 554 e 555, na seção relativa

---

<sup>37</sup> Ibidem, p. 56/57.

<sup>38</sup> Ibidem, p. 58.

<sup>39</sup> BRASIL. **Legislação de direito administrativo, legislação de direito ambiental, Constituição Federal**. ANGHER, Anne Joyce Angher (Coord.). 2 ed. São Paulo: Rideel, 2004. Coleção de Leis Rideel. Série míni 3 em 1.

<sup>40</sup> WAINER, Ann Helen. **Legislação ambiental brasileira: subsídios para a história do direito ambiental**. Rio de Janeiro: Forense, 1991, p. 59.

<sup>41</sup> WAINER, Ann Helen. **Legislação ambiental brasileira: subsídios para a história do direito ambiental**. Rio de Janeiro: Forense, 1991, p. 61.

aos direitos de vizinhança, garantiam à coletividade a reprimenda ao uso nocivo da propriedade, para que não se prejudicasse a segurança, o sossego e a saúde do proprietário ou inquilino.<sup>42</sup>

Nos anos vinte, um movimento se espalhou nas rodas intelectuais através da música, da pintura e da literatura. Tal movimento se consagrou na “Semana de Arte Moderna”, no ano de 1922, em São Paulo, que iniciava um processo de industrialização crescente, gerador de mudanças no comportamento da sociedade brasileira.<sup>43</sup>

Ao longo deste período, novas normas jurídicas se impuseram em face das inovações que propiciavam impulsos à industrialização e ao urbanismo brasileiro. Em 31 de dezembro de 1923, com o Decreto 16.300, que dispôs sobre a saúde e saneamento, importante passo foi dado em favor do controle da poluição, quando proibiu instalações de indústrias nocivas e prejudiciais à saúde de residências vizinhas.<sup>44</sup>

A era de trinta marcou o surgimento de um Estado Brasileiro novo, voltado para a construção e defesa dos interesses nacionais.

A Constituição de 1934, no seu artigo 10, estabelecia a competência concorrente da União e dos Estados para proteger as belezas naturais e os monumentos de valor histórico e artístico.<sup>45</sup>

Apareceram, também, os primeiros diplomas legais setoriais, que iniciaram uma proteção específica do meio ambiente, tais como, o Decreto 24.645, de 10 de julho de 1934, que protegia os animais; o Código de Águas, que proíbe as construções capazes de poluir água de poço ou nascente, também considerando ato ilícito a contaminação deliberada da água.<sup>46</sup> A exploração da caça e pesca foi prevista no artigo 88 desse Código.<sup>47</sup>

---

<sup>42</sup> Ibidem, p. 64.

<sup>43</sup> Ibidem, p. 66.

<sup>44</sup> Ibidem, p. 66.

<sup>45</sup> NAZO, Georgette Nacarato; MUKAI, Toshio. **O direito ambiental no Brasil: evolução histórica e a relevância do direito internacional do meio ambiente**. Revista de Direito Ambiental. BENJAMIN, Antônio v. Herman e MILARÉ, Edis (Diretores). São Paulo: Revista dos Tribunais, ano 7, n. 28, p. 78-85, out./dez. 2002, p. 74.

<sup>46</sup> NAZO, Georgette Nacarato; MUKAI, Toshio. **O direito ambiental no Brasil: evolução histórica e a relevância do direito internacional do meio ambiente**. Revista de Direito Ambiental. BENJAMIN, Antônio v. Herman e MILARÉ, Edis (Diretores). São Paulo: Revista dos Tribunais, ano 7, n. 28, p. 78-85, out./dez. 2002, p. 69.

<sup>47</sup> Ibidem, p. 74.

Nesta década foi instituído, pelo Decreto-Lei n. 23.793, de janeiro de 1934, o nosso primeiro Código Florestal, que foi revogado, posteriormente, pela Lei n. 4.771, de 15 de setembro de 1965.<sup>48</sup>

Nos anos quarenta foram feitos vários Decretos-leis no tocante à legislação florestal<sup>49</sup> como exemplo, o de n. 2.014, de 13 de fevereiro de 1940, autorizando os Governos estaduais a promoverem a guarda e fiscalização das florestas.<sup>50</sup>

Apareceu, em 1943, o Decreto-lei n. 5.894, de 20 de outubro, instituindo o primeiro Código de Caça entre nós.<sup>51</sup>

Já nos anos sessenta, um grande número de leis ambientais foi editado.

Em 21 de janeiro de 1961, foi editado o Decreto n. 49.974-A, denominado Código Nacional de Saúde, que trouxe várias regras que, indiretamente, disciplinaram questões ambientais. E, a complementar tal diploma legal, apareceu a Lei n. 5.318, de 26 de setembro de 1967, criando o Conselho Nacional de Saneamento.<sup>52</sup>

Ainda no mesmo ano, em relação às águas, o Decreto n. 50.877, de 29 de junho de 1961, conceituou poluição como sendo

qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas das águas, que possam importar em prejuízo à saúde, à segurança e ao bem estar das populações e ainda comprometer sua utilização para fins agrícolas, industriais, comerciais e, principalmente, a existência normal da fauna aquática.<sup>53</sup>

Adiante-se que em 1967, o Decreto n. 303, que criou o Conselho Nacional de Controle da Poluição Ambiental, ampliou o conceito de poluição, definindo-a como toda

---

<sup>48</sup> WAINER, Ann Helen. **Legislação ambiental brasileira: subsídios para a história do direito ambiental**. Rio de Janeiro: Forense, 1991, p. 73.

<sup>49</sup> Cf. WAINER, Ann Helen. **Legislação ambiental brasileira: subsídios para a história do direito ambiental**. Rio de Janeiro: Forense, 1991, p. 75, que cita o Decreto-lei nº 3.583, de 3.9.1941, proibindo a derrubada de cajueiros e o Decreto-lei nº 6.912, de 29.9.1944, reorganizando o serviço florestal.

<sup>50</sup> Ibidem, p. 75.

<sup>51</sup> NAZO, Georgette Nacarato; MUKAI, Toshio. **O direito ambiental no Brasil: evolução histórica e a relevância do direito internacional do meio ambiente**. Revista de Direito Ambiental. BENJAMIN, Antônio v. Herman e MILARÉ, Edis (Diretores). São Paulo: Revista dos Tribunais, ano 7, n. 28, p. 78-85, out./dez. 2002, p. 74.

<sup>52</sup> Ibidem, p. 75.

<sup>53</sup> Eurico de Andrade Azevedo e Adilson Abreu Dallari. Fundamentos legais para o combate à poluição ambiental. RDP 16/295, apud NAZO, Georgette Nacarato; MUKAI, Toshio. **O direito ambiental no Brasil: evolução histórica e a relevância do direito internacional do meio ambiente**. Revista de Direito Ambiental. BENJAMIN, Antônio v. Herman e MILARÉ, Edis (Diretores). São Paulo: Revista dos Tribunais, ano 7, n. 28, p. 78-85, out./dez. 2002, p. 74.

“alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente (solo, água e ar)”.<sup>54</sup>

No ano de 1962, a Lei n. 4.132, definiu os casos de desapropriação de terras por interesse social (art. 2º, inciso VI), na hipótese de proteção do solo e preservação de cursos mananciais das águas, bem como das reservas florestais.<sup>55</sup>

No mesmo ano, a Lei Delegada n. 10 criou a Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE), extinta, depois, pela Lei n. 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, passando suas atribuições para o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis – IBAMA.<sup>56</sup>

A Lei n. 4.504, de 30 de novembro de 1964, que dispõe sobre a terra, trouxe em seu texto o sentido da função social da terra, podendo o Poder Público desapropriá-la para assegurar a conservação dos recursos naturais.<sup>57</sup>

No ano seguinte, em 29 de junho de 1965, foi editado o Código Florestal, Lei n. 4.771, que ampliou o conceito de florestas de preservação ambiental, e a Lei n. 4.717, de 18 de setembro de 1965, instituindo a ação popular, que, a partir da promulgação da Constituição Federal de 1988, teve seu conceito ampliado para abranger também a defesa do meio ambiente.<sup>58</sup>

Em 1967, foi editada a Lei n. 5.197, dispondo sobre a proteção à fauna, e o Decreto-lei n. 289, criando o IBDF – Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal.<sup>59</sup>

Para Márcia Dieguez Leuzinger, apesar dos enormes avanços alcançados naquela época, a Constituição de 1967 e a Emenda n. 1 não trouxeram disposições específicas de proteção ambiental, contando apenas com referências ao meio ambiente diluídas em seu corpo.<sup>60</sup>

Segundo Toshio Mukai, o período que compreendeu os anos setenta e oitenta foi o mais importante para o início da consolidação das preocupações

<sup>54</sup> LEUZINGER, Márcia Dieguez. **Meio ambiente: propriedade e repartição constitucional de competências**. Rio de Janeiro: Esplanada, 2002, p. 21.

<sup>55</sup> WAINER, Ann Helen. **Legislação ambiental brasileira: subsídios para a história do direito ambiental**. Rio de Janeiro: Forense, 1991, p. 77.

<sup>56</sup> Ibidem, p. 77.

<sup>57</sup> Ibidem, p. 77.

<sup>58</sup> LEUZINGER, Márcia Dieguez. **Meio ambiente: propriedade e repartição constitucional de competências**. Rio de Janeiro: Esplanada, 2002, p. 21.

<sup>59</sup> Ibidem, p. 21.

<sup>60</sup> Ibidem, p. 21.

ambientais, pois foi em 1972, em Estocolmo, sob o patrocínio das Nações Unidas, que se realizou a mais célebre Conferência sobre o Meio Ambiente, de 5 a 16 de junho de 1972<sup>61</sup>, onde foram estabelecidos, entre outros princípios, a benefício das gerações atuais e futuras, a preservação dos recursos naturais da terra, incluindo o ar, a água, o solo, a fauna e a flora.<sup>62</sup>

E antes desta Conferência, em agosto de 1971, no Rio de Janeiro, ocorreu a Reunião Internacional dos Magistrados, onde se debateu a questão dos juristas com o meio ambiente.<sup>63</sup>

A partir desses dois eventos, que congregaram representantes dos mais diferentes segmentos da sociedade internacional, surgiu, sobre a questão ambiental, uma grande literatura jurídica e técnica.<sup>64</sup>

O Professor Sérgio Ferraz produziu o trabalho jurídico pioneiro da matéria ambiental, nesta nova era de consolidação do direito ambiental<sup>65</sup>. Outros trabalhos doutrinários produzidos nesta época foram os artigos de Paulo Affonso Leme Machado, intitulados “Apontamentos sobre a repressão legal da poluição”<sup>66</sup> e “Urbanismo e poluição: aspectos jurídicos”<sup>67</sup>.

Cumprе ressaltar, ainda, algumas leis que não foram relacionadas no presente trabalho, tais como, o Decreto-lei n. 1.413, de 14 de agosto de 1975, dispondo sobre as medidas de prevenção e controle da poluição ambiental; a Lei n. 6.151, de 4

<sup>61</sup> NAZO, Georgette Nacarato; MUKAI, Toshio. **O direito ambiental no Brasil: evolução histórica e a relevância do direito internacional do meio ambiente**. Revista de Direito Ambiental. BENJAMIN, Antônio v. Herman e MILARÉ, Edis (Diretores). São Paulo: Revista dos Tribunais, ano 7, n. 28, p. 78-85, out./dez. 2002, p. 77.

<sup>62</sup> WAINER, Ann Helen. **Legislação ambiental brasileira: subsídios para a história do direito ambiental**. Rio de Janeiro: Forense, 1991, p. 88.

<sup>63</sup> Ibidem, p. 88.

<sup>64</sup> Ibidem, p. 89.

<sup>65</sup> FERRAZ, Sérgio. Direito ecológico: perspectivas e sugestões. Revista de Consultoria Geral do Rio Grande do Sul 2/43-52, Porto Alegre, 1971, apud NAZO, Georgette Nacarato; MUKAI, Toshio. **O direito ambiental no Brasil: evolução histórica e a relevância do direito internacional do meio ambiente**. Revista de Direito Ambiental. BENJAMIN, Antônio v. Herman e MILARÉ, Edis (Diretores). São Paulo: Revista dos Tribunais, ano 7, n. 28, p. 78-85, out./dez. 2002, p. 77.

<sup>66</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. RT 458/281, dez. 1973, apud NAZO, Georgette Nacarato; MUKAI, Toshio. **O direito ambiental no Brasil: evolução histórica e a relevância do direito internacional do meio ambiente**. Revista de Direito Ambiental. BENJAMIN, Antônio v. Herman e MILARÉ, Edis (Diretores). São Paulo: Revista dos Tribunais, ano 7, n. 28, p. 78-85, out./dez. 2002, p. 74.

<sup>67</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. RT 469/34, nov. 1974, apud NAZO, Georgette Nacarato; MUKAI, Toshio. **O direito ambiental no Brasil: evolução histórica e a relevância do direito internacional do meio ambiente**. Revista de Direito Ambiental. BENJAMIN, Antônio v. Herman e MILARÉ, Edis (Diretores). São Paulo: Revista dos Tribunais, ano 7, n. 28, p. 78-85, out./dez. 2002, p. 74.

de novembro de 1974, que dispôs sobre o 2º Plano Nacional de Desenvolvimento (PND), para o período de 1975 a 1979, entre outros.<sup>68</sup>

No campo de eventos, ressalte-se a realização do Simpósio Nacional de Ecologia, em 1978, e o I Curso Internacional de Direito Comparado do Meio Ambiente, realizado em 1979, na cidade de Piracicaba, sob a coordenação de Paulo Affonso Leme Machado, com a participação de mais de dez professores de diversos países, sendo que nesta ocasião foi criada a Sociedade Brasileira de Direito do Ambiente – SOBRADIMA, marco histórico na evolução doutrinária do direito ambiental brasileiro<sup>69</sup>. A SOBRADIMA foi responsável pela realização de diversos cursos internacionais, seminários e simpósios, em vários Estados do Brasil.<sup>70</sup>

Na década de oitenta, a evolução do direito ambiental se acelerou. Primeiro por força da Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981, que tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental; depois, em razão da Lei da Ação Civil Pública, Lei n. 7.347, de 24 de julho de 1985, que tem por características prevenir ou reparar lesão ao meio ambiente e aos bens e direitos de valor artístico, estético, histórico e paisagístico; e, finalmente, com a entrada em vigor da nova Constituição Federal, promulgada em 05 de outubro de 1988.<sup>71</sup>

Não podemos deixar de citar, ainda, a lei n. 6.803, de 2 de julho de 1980, que determinou diretrizes básicas para o zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição. Seu crédito maior foi o de ter introduzido, pela primeira vez, o estudo de impacto ambiental.

Surgiu também o Decreto n. 88.351, de 1º de junho de 1983, que criou o CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente, previsto no inciso II do artigo 6º da

---

<sup>68</sup> WAINER, Ann Helen. **Legislação ambiental brasileira: subsídios para a história do direito ambiental**. Rio de Janeiro: Forense, 1991, p. 92.

<sup>69</sup> NAZO, Georgette Nacarato; MUKAI, Toshio. **O direito ambiental no Brasil: evolução histórica e a relevância do direito internacional do meio ambiente**. Revista de Direito Ambiental. BENJAMIN, Antônio v. Herman e MILARÉ, Edis (Diretores). São Paulo: Revista dos Tribunais, ano 7, outubro-dezembro de 2002, p. 78.

<sup>70</sup> Ibidem, p. 78.

<sup>71</sup> NAZO, Georgette Nacarato; MUKAI, Toshio. **O direito ambiental no Brasil: evolução histórica e a relevância do direito internacional do meio ambiente**. Revista de Direito Ambiental. BENJAMIN, Antônio v. Herman e MILARÉ, Edis (Diretores). São Paulo: Revista dos Tribunais, ano 7, n. 28, p. 78-85, out./dez. 2002, p. 79.

Lei 6.938/81. Foi editada, pelo CONAMA, a Resolução n. 1, de 23 de janeiro de 1986, que, em seu artigo 5º, conceituou o que é impacto ambiental.<sup>72</sup>

O inciso II, do artigo 8º, da Lei n. 6.938/81, foi tornado discricionário, quanto à exigência ou não do EIA/RIMA, redação dada pela Lei n. 8.028, de 1990, adaptando-se, assim, ao texto constitucional.<sup>73</sup>

Faz-se necessário frisar, ainda, a Lei n. 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, que criou o Instituto Brasileiro do Meio ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.

Nesta década, ao contrário das demais, a nova Carta deu um tratamento destacado ao direito ambiental, colocando, num capítulo próprio (capítulo VI, do título VII), a matéria relativa ao meio ambiente.<sup>74</sup>

Assim, o inciso VI, do artigo 170, da Constituição Federal de 1988, contempla, como um dos princípios gerais da atividade econômica, a defesa do meio ambiente. E no artigo 225, “caput”, da CF, concede a todos um direito subjetivo público de terem um meio ambiente ecologicamente equilibrado, equiparando-o aos bens de uso comum do povo, obrigando o Poder Público e a coletividade a defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.<sup>75</sup>

No âmbito das obras jurídicas, não podemos deixar de citar duas publicações: a primeira é o clássico “Direito ambiental brasileiro”, de Paulo Affonso Leme Machado<sup>76</sup>; a segunda é a obra de Milaré, Ferraz e Nery Júnior, em 1984, entitulado “A ação civil pública e a tutela jurisdicional dos interesses difusos”.<sup>77</sup>

<sup>72</sup> Ibidem, p. 80.

<sup>73</sup> BRASIL. **Legislação de direito administrativo, legislação de direito ambiental, Constituição Federal**. Coordenação por Anne Joyce Angher (Coord.). 2 ed. São Paulo: Rideel, 2004. Coleção de Leis Rideel. Série mini 3 em 1.

<sup>74</sup> MAGALHÃES, Juraci Perez. **A evolução do direito ambiental no Brasil**. São Paulo: Oliveira Mendes, 1998, p. 55.

<sup>75</sup> BRASIL. **Legislação de direito administrativo, legislação de direito ambiental, Constituição Federal**. Coordenação por Anne Joyce Angher (Coord.). 2 ed. São Paulo: Rideel, 2004. Coleção de Leis Rideel. Série mini 3 em 1.

<sup>76</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. São Paulo: RT, 1982 apud NAZO, Georgette Nacarato; MUKAI, Toshio. **O direito ambiental no Brasil: evolução histórica e a relevância do direito internacional do meio ambiente**. Revista de Direito Ambiental. BENJAMIN, Antônio v. Herman e MILARÉ, Edis (Diretores). São Paulo: Revista dos Tribunais, ano 7, n. 28, p. 78-85, out./dez. 2002, p. 79.

<sup>77</sup> MILARÉ, Edis. São Paulo: Saraiva, 1984 apud NAZO, Georgette Nacarato; MUKAI, Toshio. **O direito ambiental no Brasil: evolução histórica e a relevância do direito internacional do meio ambiente**. Revista de Direito Ambiental. BENJAMIN, Antônio v. Herman e MILARÉ, Edis (Diretores). São Paulo: Revista dos Tribunais, ano 7, n. 28, p. 78-85, out./dez. 2002, p. 74.

Conforme a lição de Toshio, “em termos históricos, podemos dizer que vivemos, a partir de 1991, um período de consolidação da matéria ambiental, sob todos os ângulos”. Foi neste período que houve a elaboração de normas que procuraram aperfeiçoar a legislação existente. Contudo, esta ainda é bastante lacunosa, confusa, e, em muitos pontos, até inconstitucional, por não ter sido recepcionada pela Constituição Federal de 1988.<sup>78</sup>

Dentre outras inúmeras leis, resoluções e medidas provisórias, citaremos alguns diplomas importantes desta época, quais sejam, a Lei n. 8.028, de 12 de abril de 1990, que altera diversas disposições da Lei 6.938/81, a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente; Lei n. 8.974, de 05 de janeiro de 1995, que estabelece normas para o uso das técnicas de engenharia genética e liberação no meio ambiente de organismos geneticamente modificados e autoriza a criação da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança; as Resoluções 9 e 10 do CONAMA, de 06 de dezembro de 1990, que exigem o EIA/RIMA na autorização para exploração mineral; e a Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.<sup>79</sup>

Surgiu, também, nesse contexto histórico, com vital importância, a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, dispondo sobre a educação ambiental e a Política Nacional de Educação Ambiental.

Visando dar eficácia plena à política de desenvolvimento urbano, a ser executada pelo Poder Público municipal, nos termos dos artigos 182 e 183, da Constituição Federal de 1988, foi editada a Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001 (Estatuto da Cidade), tendo por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.

Registre-se, ainda, o surgimento da nova Lei de Biossegurança (Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005), que regulamenta os incisos II, IV e V do § 1º, do art.

---

<sup>78</sup> NAZO, Georgette Nacarato; MUKAI, Toshio. **O direito ambiental no Brasil: evolução histórica e a relevância do direito internacional do meio ambiente**. Revista de Direito Ambiental. BENJAMIN, Antônio v. Herman e MILARÉ, Edis (Diretores). São Paulo: Revista dos Tribunais, ano 7, n. 28, p. 78-85, out./dez. 2002, p. 82.

<sup>79</sup> NAZO, Georgette Nacarato; MUKAI, Toshio. **O direito ambiental no Brasil: evolução histórica e a relevância do direito internacional do meio ambiente**. Revista de Direito Ambiental. BENJAMIN, Antônio v. Herman e MILARÉ, Edis (Diretores). São Paulo: Revista dos Tribunais, ano 7, n. 28, p. 78-85, out./dez. 2002, p. 82.

225, da Constituição Federal, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados – OGM e seus derivados, cria o Conselho Nacional de Biossegurança – CNBS, reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBIO e dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança – PNB.

Na doutrina, podemos destacar as obras: “Direito ambiental sistematizado”<sup>80</sup>, “Dano ambiental: prevenção, reparação e repressão”<sup>81</sup>, “Manual de direito ambiental e legislação aplicável”<sup>82</sup>, além de outras obras diversas de cunho importante para o direito ambiental.

Na esfera dos eventos, vários foram realizados, de incontestável valia para o direito ambiental, mas nenhum teve tanta importância para a matéria quanto a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada em junho de 1992, no Rio de Janeiro, também conhecida como Eco 92<sup>83</sup> ou Rio 92<sup>84</sup>. Nesta Conferência alguns dos diplomas legais internacionais mais importantes foram criados, acelerando a difusão da preocupação pelos problemas ambientais, no País e fora dele.<sup>85</sup>

Juraci Perez cita cinco dos documentos produzidos neste evento. São eles:

I – Declaração do Rio de Janeiro. Trata-se de uma declaração de 27 princípios ambientais, com orientação para a implantação do desenvolvimento sustentável na Terra. Ficou conhecido como Carta da Terra.

II – Declaração de Princípios sobre Florestas. Esse documento estabelece que as florestas tropicais, boreais e outros tipos devem ser protegidas.

<sup>80</sup> NUKAI, Toshio. **Direito ambiental sistematizado**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1992.

<sup>81</sup> BENJAMIM, Antônio Herman V. (Coord.). **Dano ambiental: prevenção, reparação e repressão**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1993.

<sup>82</sup> FIORILLO, Celso Antônio Pacheco; RODRIGUES, Marcelo Abelha. **Manual de direito ambiental e legislação ambiental aplicável**. São Paulo: Max Limonade, 1996.

<sup>83</sup> NAZO, Georgette Nacarato; MUKAI, Toshio. **O direito ambiental no Brasil: evolução histórica e a relevância do direito internacional do meio ambiente**. Revista de Direito Ambiental. BENJAMIN, Antônio v. Herman e MILARÉ, Edis (Diretores). São Paulo: Revista dos Tribunais, ano 7, n. 28, p. 78-85, out./dez. 2002, p. 84.

<sup>84</sup> MAGALHÃES, Juraci Perez. **A evolução do direito ambiental no Brasil**. São Paulo: Oliveira Mendes, 1998, p. 65.

<sup>85</sup> NAZO, Georgette Nacarato; MUKAI, Toshio. **O direito ambiental no Brasil: evolução histórica e a relevância do direito internacional do meio ambiente**. Revista de Direito Ambiental. BENJAMIN, Antônio v. Herman e MILARÉ, Edis (Diretores). São Paulo: Revista dos Tribunais, ano 7, n. 28, p. 78-85, out./dez. 2002, p. 84.

III – Convenção sobre Biodiversidade. É um documento em que os países signatários se comprometem em proteger as riquezas biológicas existentes, principalmente nas florestas; 112 países assinaram a Convenção.

IV – Convenção sobre o Clima. Os 152 países que assinaram esse documento se comprometem a preservar o equilíbrio atmosférico, utilizando tecnologias limpas. O importante dessa Convenção é o compromisso de controle da emissão de CO<sub>2</sub> na atmosfera.

V – Agenda 21. Trata-se de um plano de ação que servirá como guia de cooperação internacional. É uma proposição de adoção de procedimentos em várias áreas, tais como recursos hídricos, resíduos tóxicos, degradação do solo, do ar, das florestas, transferências de recursos e de tecnologia para os países pobres, qualidade de vida para os povos, questões jurídicas, índios, mulheres e jovens.<sup>86</sup>

Dez anos após a realização da Rio 92, a ONU promoveu outro evento mundial para discutir o meio ambiente e desenvolvimento. Trata-se da Conferência denominada Rio+10, ocorrida em Johannesburgo, África do sul, de 26 de agosto de 2002 a 04 de setembro de 2002. Esta conferência, no entanto, não teve a repercussão que sua antecessora teve, uma vez que, conforme Saleemul Huq, do International Institute for Environment & Development – IIED, Bangladesh, “houve a reiteração de conceitos e princípios, mas nada de objetivo”. Para João Fernandes, Diretor de Projetos da Oicos, Portugal, houve regressão em relação aos princípios da Rio 92, principalmente do princípio da precaução.<sup>87</sup>

Outrossim, não poderíamos deixar de citar a sentença prolatada em 10 de agosto de 1999, pelo Juízo Federal da 6ª Vara Federal do Distrito Federal, proibindo o plantio de alimentos geneticamente modificados no Brasil antes que se apresentassem os estudos prévios de impacto ambiental e de riscos à saúde do consumidor, aplicando, de forma expressa, o princípio da precaução.<sup>88</sup>

No entanto, contrariando o disposto na Constituição Federal de 1988 e a decisão judicial supramencionada, o Governo Federal liberou o plantio e a comercialização da produção de soja transgênica das safras de 2003 e 2004, por força

<sup>86</sup> MAGALHÃES, Juraci Perez. **A evolução do direito ambiental do Brasil**. São Paulo: Oliveira Mendes, 1998, p. 66.

<sup>87</sup> A palavra da sociedade civil mundial. São Paulo, set. 2002. Seção Vozes do Mundo. Disponível em: <http://agenciartamainor.uol.com.br/riomaisdez.htm>. Acesso em 30 março 2004.

<sup>88</sup> BRASIL, Justiça Federal. 6ª Vara Federal da Seção Judiciária do Distrito Federal. Ação Cautelar Inominada n. 1998.34.60.027681-8. Impetrante: Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor, Associação Civil Greenpeace e Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis. Impetrado: União Federal, Monsanto do Brasil LTDA e Monsoy LTDA. Juiz: Antônio Souza Prudente, Brasília/DF, 10 de agosto de 1999, respectivamente. Disponível em: <http://www1.jus.com.br/pecas/texto.asp?id=337>. Acesso em 30 abr. 2004.

da Medida Provisória 113, de 26 de março de 2003, convertida na Lei n. 10.688, de 13 de junho de 2003, e da Medida Provisória 131, de 25 de setembro de 2003<sup>89</sup>, convertida na Lei nº 10.814, de 15 de dezembro de 2003.

A esta altura, não resta dúvida de que o Direito Ambiental é incontestavelmente, um direito especializado, moderno e abrangente. É um direito novo em fase de constantes mudanças, sempre procurando o aperfeiçoamento. Já possui uma vasta bibliografia, com excelentes doutrinadores. É tema de constantes congressos, seminários, encontros e debates. Os Tribunais, cada vez mais se pronunciam a respeito da matéria ambiental, já havendo, na atualidade, uma considerável jurisprudência ecológica.<sup>90</sup>

Assim, com todas essas qualificações, o Direito Ambiental atinge todos os seguimentos sociais e se apresenta como um importante instrumento para a política e a economia. Conforme Juraci Perez, daqui para a frente nenhum país se desenvolverá se não dispuser de uma eficiente legislação ambiental e de uma política de proteção do meio ambiente bem definida. É o que nos demonstrará a história.<sup>91</sup>

## 1.2 Conceito doutrinário de direito ambiental

Há na doutrina diversos conceitos do Direito que rege o meio ambiente e sua proteção. As expressões utilizadas para conceituar essa nova disciplina são: Direito do Meio Ambiente, Direito do Ambiente, Direito Ambiental ou, ainda, Direito Ecológico.<sup>92</sup>

Utilizaremos, no entanto, a designação Direito Ambiental, por ser a mais empregada pelos doutrinadores brasileiros.

---

<sup>89</sup> BRASIL. Medida Provisória 113, de 26 de março de 2003. Medida Provisória 131, de 25 de setembro de 2003. Lei n. 10.688, de 13 de junho de 2003. Disponível em: <<http://www.senado.gov.Br/legbras/>>. Acesso em 30 mar. 2004.

<sup>90</sup> MAGALHÃES, Juraci Perez. **A evolução do direito ambiental do Brasil**. São Paulo: Oliveira Mendes, 1998, p. 71.

<sup>91</sup> Ibidem, p. 72.

<sup>92</sup> MILARÉ, Edis. **Direito do Ambiente. Doutrina, prática, jurisprudência e glossário**. 2. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001, p. 105.

Antes de adentrar na análise do meio ambiente, faz-se necessário frisar uma concepção acerca do que seja Direito Ambiental. Uma das definições encontradas na doutrina é a que menciona Paulo de Bessa Antunes:

“O Direito Ambiental pode ser definido como um direito que se desdobra em duas vertentes fundamentais que são constituídas pelo direito ao meio ambiente, direito sobre o meio ambiente e direito do meio ambiente. Tais vertentes existem, na medida em que o Direito Ambiental é um direito humano fundamental que cumpre a função de integrar os direitos à saudável qualidade de vida, ao desenvolvimento econômico e à proteção dos recursos naturais. Mais do que um direito autônomo, o Direito Ambiental é uma concepção de aplicação da ordem jurídica que penetra, transversalmente, em todos os ramos do direito. O Direito Ambiental, portanto, tem uma dimensão humana, uma dimensão ecológica e uma dimensão econômica que se devem harmonizar sob o conceito de desenvolvimento sustentável”<sup>93</sup>.

Paulo Affonso Leme Machado traz uma conceituação de Direito Ambiental que destaca sua sistematização:

“O Direito Ambiental é um Direito sistematizador, que faz a articulação da legislação, da doutrina e da jurisprudência concernentes aos elementos que integram o ambiente. Procura evitar o isolamento dos temas ambientais e sua abordagem antagônica. Não se trata mais de construir um Direito das águas, um Direito da atmosfera, um Direito do solo, um Direito florestal, um Direito da fauna ou um Direito da biodiversidade. O Direito Ambiental não ignora o que cada matéria tem de específico, mas busca interligar estes temas com a argamassa da identidade dos instrumentos jurídicos de prevenção e reparação, de informação, de monitoramento e de participação”<sup>94</sup>.

O Direito Ambiental tem por escopo a tutela da sadia qualidade de vida, o que o torna extremamente abrangente. O alcance deste novo direito se dá em diversas áreas que, direta ou indiretamente, relaciona-se com o ser humano. É, portanto, um direito horizontal, que abrange os ramos do direito privado, público e internacional; e, também, é um direito de interações, multidisciplinar, cuja tendência é introduzir a idéia ambiental em todos os outros ramos do direito.<sup>95</sup>

Outrossim, Paulo de Bessa Antunes afirma que não se pode conceber o Direito Ambiental dentro dos quadros do Direito tradicional. A relação do Direito

<sup>93</sup> ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. 6 ed. rev. ampl. e atual. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2002, p. 10.

<sup>94</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 10 ed. rev. ampl. e atual. São Paulo: Malheiros, 2002, p. 129/130.

<sup>95</sup> TOSHIO, Mukai. **Direito ambiental sistematizado**. 4. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2002, p. 10/11.

Ambiental com os demais ramos do direito é transversal, ou seja, as normas ambientais tendem a se incrustar em cada uma das demais normas jurídicas, obrigando que se leve em conta a proteção ambiental em cada um dos demais ramos do direito.<sup>96</sup>

Edis Milaré afirma que a missão do direito ambiental "é conservar a vitaliciedade, a diversidade e a capacidade de suporte do planeta Terra, para usufruto das presentes e futuras gerações".<sup>97</sup>

Por derradeiro, depreende-se do exposto, que o Direito Ambiental é uma nova disciplina jurídica relativa à proteção da natureza, cujo objetivo é a prevenção ou a reparação das agressões contra o meio ambiente causadas pela sociedade moderna. É um Direito que tem a visão focalizada no futuro, uma visão antecipada, a qual busca facilitar um relacionamento harmonioso e equilibrado entre o homem e a natureza.

Insta salientar, ainda, que há duas correntes no Direito Ambiental: a primeira focaliza o homem como destinatário do Direito Ambiental, também chamada visão antropocêntrica; a segunda entende que o Direito Ambiental destina-se à vida em todas as suas formas<sup>98</sup>. Apesar de não entrarmos no mérito desta discussão, entendemos que ambas se integram como tese e antítese, pois o homem, como destinatário do meio ambiente, é também parte integrante do mundo que o cerca, e sem ele não poderá sobreviver.

### 1.3 Definição legal de meio ambiente e sua classificação doutrinária

A acepção do termo "meio ambiente" abrange tudo aquilo que nos circunda. Critica-se o uso deste termo em razão de que ele envolve em si um pleonasma. Ocorre que "ambiente" já transpõe a idéia de "âmbito que envolve", sendo desnecessário, por conseguinte, a utilização da palavra "meio".<sup>99</sup>

No entanto, a referida expressão foi adotada pela Constituição Federal de 1988 e é a que será utilizada neste trabalho.

---

<sup>96</sup> ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. 6 ed. rev. ampl. e atual. Rio de Janeiro: Lumen Júris, 2002, p. 29.

<sup>97</sup> Ibidem, p. 110.

<sup>98</sup> FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 3. ed. ampl. São Paulo: Saraiva, 2002, p. 15

<sup>99</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 10 ed. rev. ampl. e atual. São Paulo: Malheiros, 2002, p. 126.

Verificando ainda a terminologia adotada, o Minidicionário Aurélio conceitua meio ambiente como o "Conjunto de fatores físicos, químicos e bióticos que agem sobre um ser vivo ou uma comunidade ecológica e podem determinar sua sobrevivência".<sup>100</sup>

A legislação infraconstitucional define meio ambiente como 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".<sup>101</sup>

Note-se que a amplitude da noção de meio ambiente no ordenamento jurídico brasileiro abrange não só o meio ambiente natural, mas também o artificial, o cultural e o do trabalho.<sup>102</sup>

O meio ambiente natural relaciona-se diretamente aos recursos naturais, ou seja, ao solo, à água, ao ar atmosférico, à flora e à fauna<sup>103</sup>. Comumente, vincula-se meio ambiente ao meio ambiente natural, por ser o mais evidente quando se trata do assunto. Isso ocorre, mormente, ante o fenômeno da homeostase, que consiste no equilíbrio entre os seres humanos e o meio em que vivem. A questão do meio ambiente natural é de extrema relevância, uma vez que o desequilíbrio da homeostase em longo prazo inviabilizará a vida humana.

O meio ambiente artificial é compreendido pelo espaço urbano construído, seja ele conjunto de edificações, espaço urbano fechado, ou equipamentos públicos, espaço urbano aberto. Este Direito relaciona-se intimamente à dinâmica das cidades e sua higidez é de extrema relevância, haja vista estar ligado à sadia qualidade de vida.<sup>104</sup>

---

<sup>100</sup> FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Minidicionário da Língua Portuguesa**. 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1993, p. 358.

<sup>101</sup> BRASIL. Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispões sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Legislação de direito administrativo, legislação de direito ambiental, Constituição Federal. Coordenação por Anne Joyce Angher. 2. ed. São Paulo: Rideel, 2004. Coleção de Leis Rideel. Série míni 3 em 1.

<sup>102</sup> FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 3. ed. ampl. São Paulo: Saraiva, 2002, p. 19.

<sup>103</sup> FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 3. ed. ampl. São Paulo: Saraiva, 2002, p. 20.

<sup>104</sup> Ibidem, p. 21.

O ambiente cultural, por sua vez, traz a "história de um povo, a sua formação, cultura e, portanto, os próprios elementos identificadores da cidadania, que constitui princípio fundamental norteador da República Federativa do Brasil".<sup>105</sup>

Por fim, o meio ambiente do trabalho visa proteger o local onde pessoas desenvolvem atividades laborais. Baseia-se na salubridade do meio e na ausência de agentes que comprometem a incolumidade físico-psíquica do trabalhador<sup>106</sup>. O meio ambiente sadio do trabalho é um direito transindividual<sup>107</sup>, por ser um direito de todo trabalhador, indistintamente, e reconhecido como uma obrigação social constitucional do Estado.<sup>108</sup>

De se ver, portanto, a amplitude da noção de meio ambiente, restando patente a opção do legislador de trazer um conceito jurídico indeterminado, cabendo ao intérprete o preenchimento de seu conteúdo.

#### 1.4 Caracterização jurídica dos interesses e direitos metaindividuais

Segundo a lição de Fiorillo, tradicionalmente, o direito positivo sempre foi observado com base nos conflitos de direito individual, sendo que a tradição de privilegiar o interesse individual foi acentuada no século XIX, por conta da Revolução Francesa. Após a Segunda Guerra Mundial, passou-se a detectar que os problemas não mais se adaptavam ao contexto individualizado, mas sim ao corporativo, coletivo. Não mais poder-se-ia conceber a solução dos problemas tendo-se em vista o binômio público-privado.<sup>109</sup>

Em vista das grandes mudanças ocorridas ao longo das últimas décadas, não mais podemos enxergar o País com base no século XIX. Os grandes conflitos de

<sup>105</sup> FIORILLO, Celso Antônio Pacheco; RODRIGUES, Marcelo Abelha. **Manual de direito ambiental e legislação aplicável**. São Paulo: Max Limonade, 1999, p. 61.

<sup>106</sup> FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 3. ed. ampl. São Paulo: Saraiva, 2002, p. 22/23.

<sup>107</sup> Direitos transindividuais são aqueles que saem da esfera de direitos e obrigações de cunho individual, para ingressar na dimensão coletiva.

<sup>108</sup> SANTOS, Antônio Silveira Ribeiro dos. Meio ambiente do trabalho: considerações. <<http://www.ultimaarcadenoe.com/artigo9.htm>>. Acesso em 16 fev. 2004.

<sup>109</sup> FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 3. ed. ampl. São Paulo: Saraiva, 2002, p. 3.

interesse estão adaptados não mais a situações individuais, mas sim a conflitos da coletividade.<sup>110</sup>

Passou-se a detectar, desta forma, que entre o público e o privado existia um abismo<sup>111</sup>. Não mais se poderia solucionar litígios apegados à idéia de que cada indivíduo era proprietário de um bem ou que, se um bem não fosse passível de apropriação, ele seria gerido por uma pessoa de direito público interno, de forma que a tutela de valores como a água, por exemplo, caberia a este gestor.<sup>112</sup>

Com efeito, nem sempre os interesses do administrador desses bens (interesses públicos secundários) coincidem necessariamente com o bem geral da coletividade (interesse público primário)<sup>113</sup>. Destarte, a defesa de valores de interesse público primário deveria ser promovida pela coletividade, através de representantes.<sup>114</sup>

Frise-se que pairavam acima dos interesses individuais, os direitos metaindividuais, que se fizeram presentes com a existência de conflitos de massa, acentuados após a Segunda Guerra Mundial. A legislação brasileira passou a considerar melhor os direitos metaindividuais a partir da necessidade processual de compô-los.<sup>115</sup>

O primeiro indicativo de defesa dos direitos metaindividuais no Brasil, foi introduzido pela Lei n. 4.717, de 29 de junho de 1965, a Lei de Ação Popular. Afirmou-se que a referida lei protegia direito metaindividual, qual seja, o erário, e quem o fazia entrava com uma ação que dizia respeito à coletividade, ou seja, a terceiro e a si mesmo.<sup>116</sup>

A Lei n. 6.938/81, que conceituou meio ambiente, foi um grande impulso para os direitos metaindividuais e, em 1985, com a edição da Lei n. 7.347, de 24 de julho, Lei

---

<sup>110</sup> Ibidem, p. 3.

<sup>111</sup> CAPELLETI, Mauro. Formações sociais e interesses coletivos diante da justiça civil. RP, São Paulo, Revista dos Tribunais, 5:7, 1997, apud FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2002, p. 3.

<sup>112</sup> FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 3. ed. ampl. São Paulo: Saraiva, 2002, p. 4.

<sup>113</sup> ALESSI, Renato. Sistema istituzionale Del diritto amministrativo italiano, 1960, p. 197-198 apud Hugo Nigri Mazzilli. **A defesa dos interesses difusos em juízo**. São Paulo: Saraiva. 11 ed. 1999, p. 38/39.

<sup>114</sup> FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 3. ed. ampl. São Paulo: Saraiva, 2002, p. 4.

<sup>115</sup> Ibidem, p. 4.

<sup>116</sup> Ibidem, p. 4.

da Ação Civil Pública, houve, pela primeira vez, previsão expressa dos interesses difusos e coletivos, no seu artigo 1º, inciso I<sup>117</sup>. Entretanto, este inciso que previa tais direitos foi vetado pelo Presidente da República, sob a argumentação de que não havia no ordenamento jurídico a definição de direitos difusos e coletivos, não sendo viável, assim, a sua defesa através de ação civil pública.<sup>118</sup>

O legislador constituinte de 1988 trouxe uma novidade, além de autorizar a tutela de direitos individuais, passou a admitir a tutela de interesses coletivos, porque compreendeu a existência de uma terceira espécie de bem: o bem ambiental. Nesse sentido, a Constituição Federal, em seu artigo 225, consagrou a existência de um direito que não é público nem particular, mas sim de uso comum do povo.<sup>119</sup>

Face à previsão constitucional, foi editada a Lei n. 8.078, de 11 de setembro de 1990, que definiu os direitos metaindividuais (direitos difusos, coletivos e individuais homogêneos), possibilitando, dessa forma, a utilização da ação civil pública para a defesa de qualquer destes interesses. Esta foi, portanto, a criação legal dos direitos difusos, coletivos e individuais homogêneos.<sup>120</sup>

A Lei 8.078/90, em seu parágrafo único, inciso I, conceituou interesses ou direitos difusos como sendo os "transindividuais, de natureza indivisível, de que sejam titulares pessoas indeterminadas e ligadas por circunstâncias de fato".<sup>121</sup>

Na doutrina, Gianpaolo Poggio Smanio conceitua os interesses difusos como

"Interesses metaindividuais, essencialmente indivisíveis, em uma comunhão de que participam todos os interessados, que se prendem a dados de fato, mutáveis, acidentais, de forma que a satisfação de um deles importa na satisfação de todos e a lesão do interesse importa na lesão a todos os interessados, indistintamente."<sup>122</sup>

---

<sup>117</sup> Ibidem, p. 5.

<sup>118</sup> Ibidem, p. 5.

<sup>119</sup> Ibidem, p. 5.

<sup>120</sup> FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 3. ed. ampl. São Paulo: Saraiva, 2002, p. 5.

<sup>121</sup> BRASIL. **Legislação de direito administrativo, legislação de direito ambiental, Constituição Federal**. Coordenação por Anne Joyce Angher. 2. ed. São Paulo: Rideel, 2004. Coleção de Leis Rideel. Série míni 3 em 1.

<sup>122</sup> SMANIO, Gianpaolo Poggio. **Tutela penal dos interesses difusos**. São Paulo: Atlas, 2000, p. 25.

Assim, os direitos difusos são aqueles que transcendem o indivíduo, ultrapassando o limite da esfera de direitos de cunho individual, para surpreendê-los em sua dimensão coletiva.

Também, são indivisíveis, visto que não podem ser repartidos entre pessoas ou grupos previamente estabelecidos. Todos são titulares de todo o interesse difuso<sup>123</sup>. Neste sentido, a defesa em juízo desses interesses ocorre através da substituição processual, haja vista que, em razão da indeterminação subjetiva que os cercam, há a chamada titularidade aberta, pois podem ser titulares da ação organismos intermediários da sociedade civil, indivíduos isolados ou o Ministério Público<sup>124</sup>. Citamos como exemplo de interesse indivisível, o ar atmosférico.<sup>125</sup>

Os interesses difusos possuem titulares indeterminados, visto que não se pode precisar, por exemplo, quantos indivíduos são afetados pela poluição atmosférica. A indeterminação dos sujeitos deriva do fato de inexistir vínculo jurídico a agregar todos os afetados por esses interesses<sup>126</sup>. Os titulares estão ligados por uma circunstância fática. Experimentam a mesma condição por conta desta circunstância, por exemplo, novamente, a poluição atmosférica.

### **1.5 Princípios básicos da educação ambiental, como pressupostos de formação da cidadania**

O inciso I do artigo 4º da Lei 9.795/99 trata do princípio básico da Educação Ambiental, qual seja “o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo”, envolvendo toda a sociedade na preocupação do ensino da Educação Ambiental. O enfoque holístico trata de que o novo paradigma pode ser chamado de uma visão de mundo holística, que concebe o mundo como um todo integrado, e não como uma coleção de partes dissociadas. Pode também ser denominada visão ecológica, se o termo “ecológica” for empregado num sentido muito mais amplo, mais profundo que o

---

<sup>123</sup> Ibidem, p. 25.

<sup>124</sup> GRANTHAM, Silvia Resmini. Os limites subjetivos da coisa julgada nas demandas coletivas. Disponível em <http://www.jus.com.br/doutrina/texto.asp?id=4168>. Acesso em 31 mar. 2004.

<sup>125</sup> FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 3. ed. ampl. São Paulo: Saraiva, 2002, p. 6.

<sup>126</sup> SMANIO, Gianpaolo Poggio. **Tutela penal dos interesses difusos**. São Paulo: Atlas, 2000, p. 29.

usual. A percepção ecológica profunda reconhece a interdependência fundamental de todos os fenômenos, e o fato de que, enquanto indivíduos e sociedades estão todos encaixados nos processos cíclicos da natureza (em última análise, somos dependentes desses processos). Os dois termos “holístico” e “ecológico” diferem ligeiramente em seus significados, e parece que holístico é um pouco menos apropriado para descrever o novo paradigma. Uma visão holística digamos, de uma bicicleta significa ver a bicicleta como um todo funcional e compreender, em conformidade com isso, as interdependências das suas partes. Uma visão ecológica da bicicleta inclui isso, mas acrescenta-lhe a percepção de como a bicicleta está encaixada no seu ambiente natural e social – de onde vêm às matérias-primas que entram nela, como foi fabricada, como seu uso afeta o meio ambiente natural e a comunidade pela qual ela é usada, e assim por diante. Essa distinção entre “holístico” e “ecológico” é ainda mais importante quando falamos sobre sistemas vivos, para os quais as conexões com o meio ambiente são muitos mais vitais.<sup>127</sup>

O inciso II, por sua vez, enfatiza a concepção do meio ambiente em sua totalidade, porém, de forma interdependente do meio ambiente natural, o sócio-econômico e o cultural, levando sempre em consideração o caráter do desenvolvimento sustentável. Segundo Fiorillo<sup>128</sup> o principio do desenvolvimento sustentável, in verbis:

“tem por conteúdo a manutenção das bases vitais da produção e reprodução do homem e de suas atividades, garantindo igualmente uma *relação satisfatória entre os homens e destes com o seu ambiente, para que as futuras gerações também tenham oportunidade de desfrutar os mesmos recursos que temos hoje à nossa disposição*”.

Portanto, a concepção do meio ambiente deve levar em consideração o desenvolvimento sustentável do meio ambiente natural de forma a não influenciar no meio ambiente cultural e sócio-econômico, para não privar as gerações futuras de desfrutar os recursos atuais.

## **2. Capítulo Segundo – PRINCÍPIOS CONSTITUCIONAIS DO DIREITO AMBIENTAL**

<sup>127</sup> Trecho do livro “A Teia da Vida” de Fritjof Capra, Revista **Virtual de Práticas Comunitárias**.

<sup>128</sup> FIORILLO, Celso Antonio Pacheco, Curso de Direito Ambiental Brasileiro, Saraiva, p.25.

## 2.1 Noções preliminares sobre princípios

Princípios são os mandamentos básicos e fundamentais nos quais se alicerça uma ciência. São as diretrizes que orientam uma ciência e dão subsídios à aplicação das suas normas.<sup>129</sup>

Os princípios são de extrema relevância para o Direito. São eles autênticos vetores, linhas-diretivas, regras-mestras que orientam o intérprete em sua atividade hermenêutica, ceifando eventuais antagonismos entre as normas jurídicas. Servem, ainda, como importante instrumento na materialização de uma orientação sensata, eficaz e útil à sociedade por ocasião da subsunção do fato à lei.

O Direito Ambiental, a despeito de ser uma ciência jurídica nova, já conta com princípios diretores específicos, os quais estão presentes no artigo 225, da Constituição Federal de 1988.

Tais princípios são adotados, internacionalmente, como fruto da necessidade de uma ecologia equilibrada e indicativo adequado para o caminho da efetiva proteção ambiental, adequando-se às realidades sociais e culturais de cada Estado.<sup>130</sup>

Segundo FIORILLO é possível "identificar princípios de Política Nacional do Meio Ambiente e princípios relativos a uma Política Global do Meio Ambiente". Estes são princípios genéricos e aplicáveis à proteção do meio ambiente, os quais foram formulados inicialmente na Conferência de Estocolmo em 1972 e ampliados pela Rio 92. Aqueles são a implementação dos princípios globais, os quais se adaptam à realidade cultural e valores sociais em cada país.<sup>131</sup>

A seguir trataremos dos princípios previstos no artigo 225 da Carta Magna de 1988<sup>132</sup>, quais sejam, princípio do desenvolvimento sustentável, do poluidor pagador,

---

<sup>129</sup> SANTOS, Antônio Silveira Ribeiro dos. Princípios do direito ambiental. In a última arca de noé. Disponível em: <[http://www.ultimaarcadenoe.com.br/ htm](http://www.ultimaarcadenoe.com.br/htm)>. Acesso em 23 fev. 2004.

<sup>130</sup> FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 3. ed. ampl. São Paulo: Saraiva, 2002, p. 24.

<sup>131</sup> Ibidem, p. 24.

<sup>132</sup> BRASIL. **Legislação de direito administrativo, legislação de direito ambiental, Constituição Federal**. Coordenação por Anne Joyce Angher. 2. ed. São Paulo: Rideel, 2004. Coleção de Leis Rideel. Série míni 3 em 1.

da precaução, da prevenção, da participação popular, da ubiqüidade e do direito humano fundamental.

## **2.2 Princípio do Direito Humano Fundamental**

O direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado é um direito humano fundamental, caracterizando-se como o mais importante princípio do Direito Ambiental.

Esse princípio decorre do texto expresso da Constituição Federal, que garante aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida (CF, art. 5º, caput) e do que dispõe que “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida” (CF, art. 225, caput).

Desse princípio fundamental decorrem todos os demais princípios do Direito Ambiental, como assim já o reconheceu, internacionalmente, os princípios 1 e 2 da Declaração de Estocolmo, proclamada em 1972, nestes termos:

Princípio 1: O homem tem o direito fundamental à liberdade, à igualdade e ao desfrute de condições de vida adequadas, em um meio ambiente de qualidade tal que lhe permita levar uma vida digna, gozar de bem-estar, e é portador solene de obrigação de melhorar o meio ambiente, para as gerações presentes e futuras.

Princípio 2: Os recursos naturais da terra, incluídos o ar, a água, o solo, a flora e a fauna e, especialmente, parcelas representativas dos ecossistemas naturais, devem ser preservados em benefício das gerações atuais e futuras.

O princípio do direito humano fundamental, assim proclamado em Estocolmo, foi posteriormente reafirmado pela Declaração do Rio, proferida na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio/92), cujo princípio 1 estabelece:

Princípio 1: Os seres humanos constituem o centro das preocupações relacionadas com o desenvolvimento sustentável. Têm direito a uma vida saudável e produtiva em harmonia com o meio ambiente.

## **2.3 Princípios da prevenção e da precaução**

Conforme analisa Edis Milaré, prevenção significa ato ou efeito de antecipar-se, chegar antes; induz uma conotação de generalidade, simples antecipação no tempo, é verdade, mas com intuito conhecido. Precaução sugere cuidados antecipados, cautela para que uma atitude ou ação não venha a resultar em efeitos indesejáveis. A diferença etimológica e semântica entre ambas as palavras sugere que prevenção é mais ampla do que precaução, e que precaução é atitude ou medida antecipatória voltada preferencialmente para casos concretos.<sup>133</sup>

A prevenção é um princípio clássico do Direito Ambiental, presente em todos os instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Já o princípio da precaução é uma evolução. No princípio da prevenção, para que haja responsabilidade, é preciso que haja um dano efetivo ou potencial e um nexo de causalidade entre este dano e uma ação ou omissão. O princípio da precaução abstrai este nexo de causalidade, porque ele diz que diante da incerteza científica de que uma atividade vai gerar um dano, o Poder Público deve adotar medidas para que o dano não ocorra.

É este princípio que informa tanto o licenciamento ambiental como os próprios estudos de impacto ambiental. Ambos são realizados sobre a base de conhecimentos já adquiridos sobre uma determinada intervenção no ambiente. O licenciamento ambiental, como principal instrumento de prevenção de danos ambientais, age de forma a prevenir os danos que uma determinada atividade causaria ao meio ambiente, caso não tivesse sido submetida ao licenciamento ambiental.<sup>134</sup>

Como exemplo da distinção dos dois princípios, citamos novamente o caso da soja transgênica (*Round-up Ready*), quando, diante da plantação e cultivo de soja geneticamente modificada, contrabandeada da Argentina para o Brasil<sup>135</sup>, aplicou-se o princípio da precaução, eis que a questão estava posta e urgia de solução.

Frise-se, por fim, que a prevenção é fundamental, porquanto muitas vezes é impossível o *status quo ante* em matéria de meio ambiente.

---

<sup>133</sup> MILARÉ, Edis. **Direito do Ambiente. doutrina, prática, jurisprudência e glossário**. 2. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001, p. 118.

<sup>134</sup> ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. 6 ed. rev. ampl. e atual. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2002, p. 36.

<sup>135</sup> NALINI, José Renato. **Ética ambiental**. 2. ed. Campinas/SP: Millenium, 2002, p. 100.

Este princípio será objeto específico de exame no capítulo seguinte. Por ora, faremos uma breve análise do princípio da precaução que possui tamanha relevância para a proteção do meio ambiente.

Segundo Paulo de Bessa Antunes, nem sempre a ciência pode oferecer ao Direito uma certeza quanto a determinadas medidas que devam ser tomadas para evitar esta ou aquela conseqüência danosa ao meio ambiente. Assim, o que hoje é visto como inócuo, futuramente poderá ser considerado perigoso e vice-versa.

A existência constitucional do Estudo de Impacto Ambiental, como medida prévia para a avaliação de implantação de obra ou atividade potencialmente causadora de degradação ambiental, é materialização do princípio da precaução, que também pode ser extraído do preceito contido no inciso VI, do art. 170, da Constituição Federal de 1988.<sup>136</sup>

O princípio da precaução não deve ser encarado como um obstáculo às atividades assistenciais e principalmente de pesquisa. É uma proposta atual e necessária como forma de resguardar os legítimos interesses de cada pessoa em particular e da sociedade como um todo. O princípio da precaução é fundamental para a abordagem de questões atuais e importantes como a produção de alimentos transgênicos. Reconhecer a existência da possibilidade da ocorrência de danos e a necessidade de sua avaliação com base nos conhecimentos já disponíveis, é o grande desafio que está sendo feito a toda comunidade científica mundial.<sup>137</sup>

Aliás, já se tem obtido o reconhecimento judicial de que, na dúvida, na incerteza, não se deve praticar tal ato ou permitir o uso e a produção de determinada substância. Um exemplo recente da aplicação deste princípio pela via judicial deu-se no caso da soja transgênica *Round-up Ready*, quando se intentou a já mencionada Ação Cautelar Inominada n. 1998.34.60.027681-8 e a Ação Civil Pública n. 1998.34.0027682-0, ajuizadas pelo Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor, a Instituição Civil Greenpeace e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, contra a União Federal, a Monsanto do Brasil LTDA e a Monsoy

---

<sup>136</sup> ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. 6 ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Lumen Júris, 2002, p. 35.

<sup>137</sup> GOLDIN, José Roberto. **Antecedentes históricos do princípio da precaução**. Revista ECO 21. Ano XII, n. 84, p. 28/30, nov. 2003, p. 28.

LTDA, onde o Juízo Federal da 6ª Vara da Seção Judiciária do Distrito Federal, decidiu, entre outras medidas, que as réis apresentassem o Estudo Prévio de Impacto Ambiental como condição indispensável para o plantio da soja geneticamente modificada.<sup>138</sup>

A implementação do princípio da precaução não tem por finalidade imobilizar as atividades humanas. Não se trata da precaução que tudo impede ou que em tudo vê catástrofes ou males. O princípio da precaução visa a durabilidade da sadia qualidade de vida das gerações humanas e a continuidade da natureza existente no planeta. A precaução deve ser visualizada não só em relação às gerações presentes, como em relação ao direito ao meio ambiente das gerações futuras.<sup>139</sup>

Numa análise crítica da aplicação do princípio da precaução na engenharia genética, nos termos da nova Lei de Biossegurança (Lei nº 11.105, de 24/03/2005), a douta Procuradoria Geral da República argumenta, perante o Supremo Tribunal Federal, nestas letras:

“A questão referente à liberação do cultivo e comercialização de grãos geneticamente modificados tem sido alvo de intensa discussão, em face do grau de incerteza científica quanto aos reflexos no meio ambiente e na própria saúde humana.

Como medida essencial de prevenção de riscos ambientais, o princípio da precaução foi elevado à categoria de regra do direito internacional ao ser incluído na Declaração do Rio, como resultado da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento-RIO/92, sendo considerado atualmente um princípio fundamental de direito ambiental internacional, assim redigido:

Princípio nº 15: "com a finalidade de proteger o meio ambiente, os Estados devem aplicar amplamente o critério da precaução, conforme as suas capacidades. Quando houver perigo de dano grave ou irreversível, a falta de uma certeza absoluta não deverá ser utilizada para postergar-se a adoção de medidas eficazes para prevenir a degradação ambiental.

---

<sup>138</sup> BRASIL, Justiça Federal. 6ª Vara Federal da Seção Judiciária do Distrito Federal e Territórios. Ação Cautelar Inominada n. 1998.34.60.027681-8 e Ação Civil Pública n. 1998.34.0027682-0. Impetrante: Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor, Associação Civil Greenpeace e Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis. Impetrado: União Federal, Monsanto do Brasil LTDA e Monsoy LTDA. Juiz: Antônio Souza Prudente, Brasília/DF, 10 de agosto de 1999 e 26 de junho de 2000, respectivamente. Disponível em: <http://www1.jus.com.br/pecas/texto.asp?id=337>. Acesso em 30 abr. 2004.

<sup>139</sup> PRIER, Michel. *Droit de l'Environnement*. 3. ed., Paris, Dalloz, 1996, p. 144, apud MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 10 ed. rev. ampl. e atual. São Paulo: Malheiros, 2002, p. 126.

Isso significa que os Estados devem aplicar o *princípio da precaução*, de acordo com suas respectivas capacidades, de modo a evitar sérios e irreversíveis danos ambientais, mesmo se não houver ainda uma definitiva evidência científica dos efeitos de certos produtos e substâncias ao meio ambiente. Em outras palavras, pela Declaração do Rio, os Estados devem tomar medidas urgentes e eficazes para antecipar, prevenir e combater, na origem, as causas da degradação ambiental.

Deste modo, se não há prévia e clara base científica para definir os efeitos ou os níveis de contaminação de um certo produto é mais prudente ao Estado e aos cidadãos pressionarem o provável ou potencial causador do dano ambiental a provar, antes que os seus efeitos imprevisíveis possam ocorrer e que a atividade específica ou o uso de certos produtos ou substâncias não irão afetar o meio ambiente.<sup>140</sup>

O princípio da precaução sugere, então, que o ônus da prova seja sempre invertido no caso em que a agência de proteção ao meio ambiente ou os cidadãos tenham que provar os efeitos nefastos de uma substância danosa à saúde humana ou ao ambiente para que o produtor, empreendimento, ou responsável técnico tenham que demonstrar a ausência de perigo ou dano decorrente do uso da referida substância.

A justificativa para essa interpretação baseia-se no fato de que, se posteriormente for comprovada a responsabilidade da empresa ou da pessoa denunciada pela degradação ambiental causada pela dita substância, seria tarde demais para impedir ou prevenir os seus nefastos efeitos. Neste sentido, é melhor errar em favor da proteção ambiental do que correr sérios riscos ambientais por falta de precaução dos agentes do Estado.

O Pesquisador Paulo Affonso Leme Machado ensina que o "princípio da precaução, para ser aplicado efetivamente, tem que suplantar a pressa, a precipitação, a rapidez insensata e a vontade de resultado imediato. Não é fácil o confronto com esses comportamentos, porque eles estão corroendo a sociedade contemporânea... O princípio da precaução não significa a prostração diante do medo, não elimina a audácia saudável,

---

<sup>140</sup> RIOS, Aurélio V. V, in Parecer emitido nos autos da Ação Civil Pública nº 1997.34.00036170-4, em curso na 6ª Vara Federal da Seção Judiciária do Distrito Federal.

mas equivale à busca da segurança do meio ambiente, indispensável para a continuidade da vida " <sup>141</sup> .

A propósito, a ilustre pesquisadora brasileira, Eliana Gouveia Fontes, defende abertamente a aplicação do princípio da precaução em relação aos novos produtos gerados pela biotecnologia. Ela afirma, corretamente, em artigo publicado no Boletim Informativo nº 01/CTNBio, que:

A falta de experiência com os organismos modificados geneticamente - OGMs e o potencial destes organismos para causar certos efeitos adversos, como resultado dos genes altamente alienígenas inseridos em seus genomas, são a base das regulamentações de biossegurança. Apesar de que a capacidade de produzir alterações genéticas precisas aumente a confiança de que mudanças não intencionais no genoma não irão ocorrer, isto não assegura que todos os aspectos ecológicos importantes do fenótipo possam ser preditos. <sup>142</sup>

É de fácil conclusão que o princípio da precaução é indissociável de qualquer boa prática de biossegurança. A sua importância para as medidas de prevenção de potenciais riscos decorrentes da introdução ou de liberação de OGM no meio ambiente foi expressamente reconhecido e reafirmado no Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança.

A incerteza científica, à luz do princípio da precaução, milita em prol da higidez do meio ambiente, tornando indispensável, nas atividades potencialmente causadoras de riscos, a elaboração do estudo prévio de impacto ambiental.

A exigência constitucional de realização de estudo prévio de impacto ambiental como condição para instalação de atividade potencialmente lesiva ao meio ambiente está intimamente ligada ao princípio da precaução, o qual também encontra abrigo no art. 225, *caput*, da Constituição Federal. Pode-se afirmar, até mesmo, que a previsão constitucional de EIA/RIMA funciona como mola mestra do princípio da precaução.

O art. 225 da Constituição estabelece que: "Todos tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia

---

<sup>141</sup> LEME MACHADO, Paulo Affonso, in "Princípio da Precaução e o Direito Ambiental". Parecer juntado aos autos da ação civil pública nº 1998.00.027682-0, proposta pelo IDEC contra União Federal perante a 6ª Vara Federal da Seção Judiciária de Brasília.

<sup>142</sup> FONTES, Eliana M. G. in "Biossegurança de Biotecnologias - Breve Histórico", Boletim Informativo nº 01/CTNBio, pg. 13, (juntado aos autos às pg. 177/8).

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.

*Parágrafo 1º: Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público: [...] IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade, (grifo nosso)*

A leitura do art. 225 § 1º, inciso IV da CF, expõe a flagrante inconstitucionalidade os dispositivos acima transcritos da Lei nº 11.105/2005, que atribuem à CTNBio o poder discricionário para deliberar, na forma desta Lei, se o OGM é potencialmente causador de significativa degradação do meio ambiente, como se verá a seguir.

A Lei nº 11.105 inverte, de forma absurda, a lógica edificada a partir do princípio da precaução (art. 225, *caput*, §1º, III, da Constituição), dispensando, por decisão unilateral, mas considerada *última e definitiva* da CTNBio a apresentação de EIA/RIMA para cultivo de "sementes transgênicas" no País.

Noutras palavras, o legislador ordinário acabou por desprezar o risco ao meio ambiente e à saúde humana, subvertendo, inclusive, as atribuições dos órgãos ambientais quanto ao exame dos impactos decorrentes dessa atividade, cuja potencialidade degradadora já se encontra reconhecida pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, na Resolução nº 237/97, ao exigir licença ambiental para atividades que impliquem introdução de espécies exóticas e/ou geneticamente modificadas" (ADI nº 3526/DF).

## 2.4 Princípio da participação popular

O princípio da participação popular expressa a idéia de que para se solucionar os problemas do meio ambiente, deve haver a cooperação do Estado e da sociedade, através da participação de diferentes grupos sociais na formulação e execução da política ambiental.<sup>143</sup>

O referido princípio foi objeto do Princípio 10 da Declaração do Rio de Janeiro de 1992, o qual trouxe a regra de que "o melhor modo de tratar as questões

<sup>143</sup> MILARÉ, Edis. **Direito do Ambiente. doutrina, prática, jurisprudência e glossário**. 2. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001, p. 118.

ambientais é com a participação de todos os cidadãos interessados, em vários níveis".<sup>144</sup>

Em âmbito nacional, a Constituição Federal de 1988 abriu espaços à participação popular na preservação e defesa do meio ambiente, nos moldes do "caput" do artigo 225:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, *impondo-se ao Poder público e à coletividade* o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.<sup>145</sup>

Anote-se que este artigo não traz apenas um aconselhamento, mas impõe o dever da tutela ambiental a toda coletividade.

Um exemplo claro da participação popular na tutela do ambiente são as audiências públicas em sede de estudo prévio de impacto ambiental, conforme estabelece o artigo 225, inciso IV, da CF/88. Vejamos a seguinte ementa:

Ementa 255495. Serviço público - Energia elétrica - Meio ambiente - Construção, instalação, ampliação e modificação de linhas de transmissão de eletricidade - Atividades que, em razão de danos potenciais que podem acarretar à natureza e, conseqüentemente, à saúde das pessoas que vivem em seu entorno, sujeitam-se a prévio licenciamento ambiental - Dispensa da apresentação e aprovação de estudo de impacto ambiental e respectivo relatório, que somente é admitida em situações especialíssimas, mediante decisão fundamentada do órgão competente e com a realização de audiência pública em que se permita a efetiva participação da sociedade civil (TJSP) - RT 796/253.<sup>146</sup>

Por outro lado, é necessário frisar que a omissão da participação popular é um prejuízo a ser suportado por toda a coletividade, eis que o direito ao meio ambiente possui natureza difusa. Ainda que o Poder Público tenha a custódia da administração

<sup>144</sup> Princípio 10 da Declaração das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente. SILVA, Geraldo Eulálio do Nascimento e. **Direito ambiental internacional**. 2. ed. ver. e atual. Rio de Janeiro: Thex, 2002, p. 331/332.

<sup>145</sup> BRASIL. **Legislação de direito administrativo, legislação de direito ambiental, Constituição Federal**. Coordenação por Anne Joyce Angher. 2. ed. São Paulo: Rideel, 2004. Coleção de Leis Rideel. Série míni 3 em 1. Grifou-se.

<sup>146</sup> BRASIL. **Tribunal de Justiça de São Paulo**. Ementa 255495. TJSP. São Paulo/SP. Disponível em: <<http://www.tj.sp.gov.br/jurisprudencia/htm>> Acesso em 01 mar. 2004.

deste bem, isto não suprime à coletividade o dever de preservar e conservar o direito que lhe é concedido.<sup>147</sup>

Segundo Nalini, o meio ambiente é patrimônio comum da humanidade e pertence à raça humana como um todo. As gerações futuras são o sujeito transcendente, pelo qual as comunidades, as nacionalidades e os grupos institucionalmente organizados hoje se manifestam e devem se utilizar dos instrumentos jurídicos protetivos.<sup>148</sup>

A atuação e a exigência do cidadão são instrumentos eficazes de consolidação da democracia participativa, não só individual como também coletiva, através de várias formas de organização.

É relevante destacar que a Constituição Federal de 1988 trouxe em seu texto diversos mecanismos capazes de assegurar ao cidadão e à coletividade o exercício dos direitos relativos à qualidade do meio ambiente. Destaca-se, entre outros, a ação popular, prevista no artigo 5º, inciso LXXIII, onde diz que qualquer cidadão é parte legítima para propor ação popular que vise anular ato lesivo ao meio ambiente.<sup>149</sup>

Observa-se, ainda, que o princípio em questão está intimamente ligado a dois elementos fundamentais para a efetivação da ação conjunta do Poder Público e da coletividade na preservação e reparação do meio ambiente, quais sejam, a informação e a educação ambiental, as quais se complementam para uma atuação eficaz.<sup>150</sup>

#### 2.4.1 Informação ambiental

A declaração do Rio de Janeiro de 1992, no texto do Princípio 10, expressa o direito de cada indivíduo de ter acesso a informações relativas ao meio ambiente de

<sup>147</sup> FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 3. ed. ampl. São Paulo: Saraiva, 2002, p. 39.

<sup>148</sup> NALINI, José Renato. **Ética ambiental**. 2. ed. Campinas/SP: Millenium, 2002, p. 29.

<sup>149</sup> BRASIL. Artigo 5º, LXXIII, CF/88. “qualquer cidadão é parte legítima para propor ação popular que vise a 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, ficando o autor, salvo comprovada má-fé, isento de custas judiciais e do ônus da sucumbência”. **Legislação de direito administrativo, legislação de direito ambiental, Constituição Federal**. Coordenação por Anne Joyce Angher. 2. ed. São Paulo: Rideel, 2004. Coleção de Leis Rideel. Série míni 3 em 1.

<sup>150</sup> FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 3. ed. ampl. São Paulo: Saraiva, 2002, p. 39.

que disponham as autoridades públicas<sup>151</sup>. Segundo Paulo Leme Machado, os órgãos públicos devem transmitir as informações por ele recebidas de qualquer natureza, não só os chamados acidentes ambientais, excetuando a matéria que envolva segredo industrial ou do Estado.<sup>152</sup>

Em sede infraconstitucional, a informação ao meio ambiente encontra amparo no artigo 3º, § 3º e artigo 10, § 1º, ambos da Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, Lei n. 6.938/81.

O artigo 225, § 1º, inciso VI, da Constituição Federal, tratou da matéria em análise, colocando-a em grau de interdependência com a educação ambiental, a qual é efetivada mediante a informação ambiental.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, cabe ao Poder Público:  
(...)

VI – promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente.<sup>153</sup>

De acordo com a lição de Fiorillo, “a informação ambiental é corolário do direito de ser informado, previsto nos artigos 220 e 221 da CF/88”. Assim, o cidadão, com base no artigo 220, tem direito à informação e também direito a ser informado.<sup>154</sup>

Desta forma, a informação serve de sustentáculo ao processo de educação do indivíduo e da sociedade, a fim de preservar e proteger o meio ambiente. Entretanto, a informação não possui caráter meramente esclarecedor, mas visa dar chance aos informados de tomar posição ou se pronunciarem acerca da matéria informada.

## 2.4.2 Educação ambiental

<sup>151</sup> Princípio 10. No nível nacional, cada indivíduo deve ter acesso adequado a informações relativas ao meio ambiente de que disponham as autoridades públicas, inclusive informações sobre materiais e atividades perigosas em suas comunidades. SILVA, Geraldo Eulálio do Nascimento e. **Direito ambiental internacional**. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Thex, 2002.

<sup>152</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 10 ed. rev. ampl. e atual. São Paulo: Malheiros, 2002, p. 77.

<sup>153</sup> BRASIL. **Legislação de direito administrativo, legislação de direito ambiental, Constituição Federal**. Coordenação por Anne Joyce Angher. 2. ed. São Paulo: Rideel, 2004. Coleção de Leis Rideel. Série míni 3 em 1.

<sup>154</sup> FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 3. ed. ampl. São Paulo: Saraiva, 2002, p. 40.

A educação ambiental é, sem dúvida, fundamento do princípio da participação na tutela do meio ambiente. Por conseqüência está prevista no inciso VI, § 1º, do art. 225, da Carta Magna. Para Fiorillo, “buscou-se trazer consciência ecológica ao povo, titular do direito ao meio ambiente, permitindo a efetivação do princípio da participação na salvaguarda desse direito”.<sup>155</sup>

Definiu-se educação ambiental com a promulgação da Lei de Política Nacional da Educação Ambiental. Os artigos 1º e 2º da aludida lei expressam tais definições da seguinte forma:

Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.  
Art. 2º A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal.<sup>156</sup>

Esta Lei veio robustecer o disposto no núcleo da tutela constitucional do meio ambiente, o art. 225, trazendo a idéia de que o meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, deve ser defendido e preservado pelo Poder Público e pela coletividade para as presentes e futuras gerações, através da construção de valores sociais, de conhecimentos, habilidades e atitudes voltadas à preservação do meio ambiente pela implementação da educação ambiental.<sup>157</sup>

Analisando a questão da inobservância do princípio da participação democrática no texto da Lei nº 11.105, de 24/03/2005, a ilustrada Procuradoria Geral da República, pronunciou-se, na peça inaugural da ADI Nº 3526/DF, nos termos seguintes:

“A democracia no Estado de Direito (art. 1º, CF) possui duas dimensões: democracia representativa, consagrada no sufrágio universal, e a democracia

---

<sup>155</sup> Ibidem, p. 41.

<sup>156</sup> BRASIL. Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispões sobre educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Legislação de direito administrativo, legislação de direito ambiental, Constituição Federal**. Coordenação por Anne Joyce Angher. 2. ed. São Paulo: Rideel, 2004. Coleção de Leis Rideel. Série míni 3 em 1.

<sup>157</sup> FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 3. ed. ampl. São Paulo: Saraiva, 2002, p. 42.

participativa, consistente na crescente participação dos cidadãos, diretamente ou por meio de associações de classe, no intrincado processo de formação das mais relevantes decisões políticas. Paulo Bonavides afirma, a propósito, que “a participação aponta para as forças sociais que vitalizam a democracia e lhe assinam o grau de eficácia e legitimidade no quadro social das relações de poder, bem como a extensão e abrangência desse fenômeno político numa sociedade repartida em classes ou em distintas esferas e categorias de interesses.”<sup>158</sup>

O mecanismo de integração comunitária em determinadas decisões do Estado constitui expressão genuína da democracia participativa, propiciando o reflexo da pluralidade social junto ao Poder Político. Pode-se afirmar, pois, que o princípio da participação é elementar ao próprio Estado Social de Direito, constituindo importante mecanismo de legitimação da atuação estatal.

No tocante ao procedimento de licenciamento ambiental de atividades potencialmente degradadoras, a participação comunitária, corolário da democracia participativa, encontra-se devidamente prevista em audiências públicas, como decorrência direta do disposto no art. 225, caput, CF. Ora, ao suprimir o procedimento de licenciamento ambiental em eventos transgênicos, o § 2º do art. 16 da Lei 11.105 frustra a própria participação comunitária, subtraindo importante faceta do princípio democrático (democracia participativa), imanente à idéia de Estado de Direito. Neste sentido, é elucidativo o voto do ilustre Desembargador Federal João Batista Moreira, nestes termos:

Não é casual a especificação do princípio democrático na disciplina do meio ambiente, logo no pórtico do respectivo capítulo. Em virtude desse indicador, exame que se faça de questões relacionadas com a matéria ambiental haverá de ter como ponto de partida a necessidade de atenção qualificada ao mencionado princípio. Inválida será conclusão interpretativa de normas constitucionais e infra-constitucionais que não tenha como referência a magna orientação de que nosso Estado democrático de direito tem como um de seus fundamentos a cidadania e de que todo o poder emana do povo, que o exerce por meio de representantes eleitos ou diretamente, nos termos da Constituição (art. 1º).

A necessidade de atenção qualificada ao princípio democrático, em matéria de meio ambiente, se impõe, de outra parte, em cumprimento à regra do devido processo legal: ninguém será privado da liberdade ou de seus bens sem o devido processo legal (art. 5º, LIV, da Constituição). Ora, na medida em que ao meio ambiente

---

<sup>158</sup> BONAVIDES, Paulo: *Teoria Constitucional da Democracia Participativa (Por um Direito Constitucional de luta e resistência; por uma nova hermenêutica; por uma repolitização da legitimidade)*. São Paulo: Malheiros, 2001, pág. 51)

ecologicamente equilibrado atribui-se a qualidade de bem de uso comum do povo, qualquer intervenção que possa significar privação, alteração ou restrição de seu gozo requer devido processo, com a participação do respectivo interessado, o povo (enquanto o direito de propriedade é oponível erga omnes, assistindo ao proprietário a faculdade de excluir quem pretenda interferir na utilização do bem, em relação aos bens de uso comum do povo cabe ao usuário a pretensão de não ser excluído)<sup>159</sup>.

Justifica-se esclarecer, para prevenir objeções, que devido processo legal não significa, restritivamente, qualquer processo previsto em lei, mas devido processo de direito ou processo justo, conclusão a que se chega emprestando relevância à utilização dos termos *due* (devido) e *law* (direito), que fazem parte daquela expressão no direito anglo-americano. No caso, referindo-se a um bem de uso comum do povo, devido processo legal é sinônimo de devido processo democrático, que corresponde a processo de decisão por meio de representantes eleitos ou diretamente pelo povo, usuário do bem.

Do ponto de vista intrínseco - que equivale ao conceito de democracia como direito - a garantia do devido processo legal tem objetivo próprio, abstrato e autônomo de promover a dignidade humana, elevando a pessoa da situação de 'objeto ou coisa à condição de sujeito e cidadão. O direito de ser ouvido e de ser informado é considerado distinto do direito a uma decisão correta, de modo que a preterição do devido processo tem conseqüências jurídicas próprias, independentes da questão material. Esta é a lição de prestigiado constitucionalista norte-americano, Laurence Tribe, para quem "a audiência pode ser considerada como uma forma de política e como uma regra de direito, vista aqui como antítese do poder exercido sem responsabilidade para com aqueles que focaliza. Sob qualquer ponto de vista, a audiência representa uma valorizada interação humana na qual a pessoa afetada experimenta no mínimo a satisfação de participar da decisão que vitalmente lhe concerne, e talvez a particular satisfação de receber uma explanação do porquê a decisão está sendo tomada de uma certa forma. O direito de ser ouvido a respeito, e o direito de ser esclarecido do porquê são analiticamente distintos do direito de assegurar um resultado diferente; esses direitos de intercâmbio expressam a idéia elementar de que ser uma pessoa, em vez de uma coisa, é no mínimo ser consultada sobre o que está sendo feito com ela".<sup>160</sup>

É, pois, sob a estrela-guia do princípio democrático, o qual, como aqui sustentado, condiciona especialmente a interpretação das normas relativas ao meio ambiente, que deve ser examinado o disposto no art. 225, caput e § 1º, da Constituição, em que está incluída a regra de que incumbe ao poder público "exigir, na forma da lei, para a instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade" (inciso IV).

<sup>159</sup> LIMA, Ruy Cirne. Princípios de direito administrativo. Porto Alegre: Sulina, 1954, p. 78.

<sup>160</sup> "From this perspective, the hearing may be considered both as a mode of politics, and as an expression of the rule of law, regarded here as the antithesis of power wielded without accountability to those on whom it focuses. Whatever its outcome, such a hearing represents a valued human interaction in which the affected person experiences at last the satisfaction of participating in the decision that vitally concerns her, and perhaps the separate satisfaction of receiving an explanation of why the decision is being made in a certain way. Both the right to be heard from, and the right to be told why, are analytically distinct from the right to secure a different outcome; these rights to interchange express the elementary idea that to be a 'person', rather than a 'thing', is at least to be 'consulted' about what is done with one" (American constitutional law. 2 ed, New York: The Foundation Press, Inc., 1988, p. 666).

<sup>21</sup> Cf. COMPARATO, Fábio Konder. A democratização dos meios de comunicação de massa. In Direito constitucional - estudos em homenagem a Paulo Bonavides. São Paulo: Malheiros, 2001, p. 149-166.

#### IV - O EIA/RIMA (audiências públicas) e a democracia direta

A solução pela realização de EIA/RIMA, além do mais, abre a porta à participação popular na decisão em referência, por meio das audiências públicas, com o que se atende ao princípio democrático. Reconhece-se o descrédito que subsiste em relação às audiências públicas como instrumento de promoção da democracia direta. Dir-se-á que o povo não sabe opinar nessa matéria, principalmente pelo seu caráter altamente técnico e científico. É essa, entretanto, uma posição autoritária e pessimista, que desconhece a democracia como processo de constante experiência e aprendizado. Não se ignora o fenômeno da alienação das massas populares, a que se refere o multicitado Paulo Bonavides, mas, como aconselha o mestre, deve ser alimentada a esperança de gradativa incorporação dessas massas ao processo político, o que será factível, principalmente, se algum dia vingar a idéia, já sustentada, de que os veículos de comunicação de massa sejam tratados, à semelhança do meio ambiente, como bens de uso comum do povo.<sup>21</sup>

O cultivo da soja transgênica não se restringe a uma questão de competência científica, tendo também implicações sociais e políticas, para as presentes e futuras gerações, do que é exemplo a possibilidade de criação de monopólio transnacional na produção e comercialização de sementes e agrotóxicos, manietando a organização produtiva tradicional. É reducionismo enfocar a questão - como pretendem os interesses econômicos - apenas pelo ângulo da saúde dos consumidores. Calha a advertência de Fábio Konder Comparato quando diz que "os reflexos econômicos da distribuição em massa de produtos transgênicos podem ser catastróficos para os agricultores mais pobres. Como salienta uma publicação das Nações Unidas, cerca de um bilhão e quatrocentos milhões de agricultores em todo o mundo reutilizam para plantio as sementes de colheitas passadas. Eles podem ficar inteiramente nas mãos das poucas empresas transnacionais que vendem sementes transgênicas, pois estas em regra só germinam uma vez".<sup>161</sup> Esses outros aspectos a serem considerados para o licenciamento de produto geneticamente modificado exigem, especialmente, informação ao povo e decisão pelo povo.

Em artigo publicado a propósito de "um operário de esquerda ter sido democraticamente eleito, com uma maioria esmagadora e sem precedentes, para a Presidência da República do Brasil", Marilena Chauí coloca a questão do saber e da participação popular na tomada de decisões políticas. Diz que "a ideologia da competência afirma que aqueles que possuem determinados conhecimentos têm o direito natural de mandar e comandar os que supostamente são ignorantes, de tal maneira que a divisão social das classes aparece como divisão entre dirigentes competentes e executantes que apenas cumprem ordens. Essa ideologia, dando enorme destaque à figura do técnico competente, tem a peculiaridade de esquecer a essência mesma da democracia, qual seja, a idéia de que os cidadãos têm direito a todas as informações que lhes permitam tomar decisões políticas, porque são todos politicamente competentes para opinar e deliberar, e que somente após a tomada de decisão política há de se recorrer aos técnicos, cuja função não é deliberar nem decidir, mas implementar da melhor maneira as decisões políticas tomadas pelos cidadãos e por seus representantes".<sup>162</sup> Não é sem razão que se diz que a discricionariedade técnica "permanece sendo um

---

<sup>161</sup> *A afirmação histórica dos direitos humanos*. 2 ed, São Paulo: Saraiva, 2001, p. 433.

<sup>162</sup> *A mudança a caminho*. *Folha de S. Paulo*, ed. 03.11.2002, p. A3.

obstáculo à participação dos cidadãos na Administração e ao contraste pleno da atividade administrativa<sup>163</sup>

## 2.5 Princípio do poluidor pagador

Toda atividade produtiva ou de exploração dos recursos gera impactos ambientais. Segundo Édis Milaré este princípio se inspira na teoria econômica de que os custos sociais externos que acompanham o processo produtivo (os custos resultantes dos danos ambientais) devem ser internalizados. Isto quer dizer que os agentes econômicos devem levá-los em conta ao elaborar os custos de produção e, por conseqüência, assumi-los. Este princípio visa imputar ao poluidor o custo social da poluição por ele gerada, responsabilizando-o pelo dano ecológico que abrange os efeitos da poluição sobre todo o planeta. Esta é a chamada internalização dos custos externos.<sup>164</sup>

Ainda nesta mesma linha de raciocínio, percebe-se que durante o processo de produção, além do produto comercializado, são geradas as "externalidades negativas". Estas são assim chamadas porquanto, embora resultem da produção, são recebidas pela coletividade, ao contrário do lucro, que é recebido apenas pelo produtor privado. Conforme ensina Cristiane Derani, o princípio em análise visa ajustar este custo acrescido à coletividade, impondo a internalização<sup>165</sup> ou em outras palavras, que os custos sejam suportados pelo poluidor (utilizador) e não pelo Poder Público ou terceiros.

Este princípio não tem por escopo permitir que ocorra a poluição mediante pagamento de um determinado valor, ou seja, "pagar para poder poluir". Também não se limita a compensar o dano já causado. Na realidade o objetivo deste princípio é

---

<sup>163</sup> Bucci, Maria Paula Dallari. *Direito administrativo e políticas públicas*, São Paulo: Saraiva, 2002, p. 266.

<sup>164</sup> PRIER, Michel. *Droit de l' environnement*. 3. ed. 1996, p. 135, apud MILARÉ, Edis. **Direito do Ambiente. Doutrina, prática, jurisprudência e glossário**. 2. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001, p. 116.

<sup>165</sup> DERANI, Cristiane. **Direito ambiental econômico**. São Paulo: Max Limonade, 1997, p. 158.

evitar a ocorrência de dano ao meio ambiente (caráter preventivo), contudo, se ocorrido o dano, visa sua reparação (caráter repressivo).<sup>166</sup>

Destarte, primeiramente, cabe ao agente poluidor o dever de arcar com as despesas de prevenção dos danos que sua atividade possa causar. Num segundo momento, o princípio esclarece que, ocorrido o dano em razão da atividade desenvolvida, o poluidor será o responsável por sua reparação<sup>167</sup>, ainda que tenha autorização administrativa para poluir. Enfatiza-se mais uma vez que a reparação não pode minimizar a prevenção do dano.

A definição do princípio do poluidor-pagador foi trazida pela Comunidade Econômica Européia, que o preceitua:

As pessoas naturais ou jurídicas, sejam regidas pelo direito público ou privado, devem pagar os custos das medidas que sejam necessárias para eliminar a contaminação ou reduzi-la ao limite fixado pelos padrões ou medidas equivalentes que assegurem a qualidade de vida, inclusive os fixados pelo Poder Público competente.<sup>168</sup>

Outrossim, a Declaração do Rio, de 1992, tratou da matéria em seu princípio 16, dispondo da seguinte maneira:

Princípio 16. Tendo em vista que o poluidor deve, em princípio, arcar com os custos decorrentes da poluição, as autoridades nacionais devem procurar promover a internalização dos custos ambientais e o uso de instrumentos econômicos, levando na devida conta o interesse público, sem distorcer o comércio e os investimentos internacionais.<sup>169</sup>

No Brasil, a Lei n. 6.938, de 1981, dispõe que a Política Nacional do Meio Ambiente visará "a imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados, e ao usuário, da contribuição pela utilização dos

---

<sup>166</sup> FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 3. ed. ampl. São Paulo: Saraiva, 2002, p. 28.

<sup>167</sup> *Ibidem*, p. 28.

<sup>168</sup> FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 3. ed. ampl. São Paulo: Saraiva, 2002, p. 28.

<sup>169</sup> Declaração do Rio de Janeiro sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. SILVIA, Geraldo Eulálio do Nascimento. **Direito ambiental internacional. Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e os desafios da nova ordem mundial**. Rio de Janeiro: Thex, 2002, p. 332.

recursos ambientais com fins econômicos"<sup>170</sup>. Esta mesma Lei ainda informa que o poluidor, independentemente da existência de culpa, está obrigado a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiro, afetados por sua atividade<sup>171</sup>. Esta é a responsabilidade civil objetiva imputada ao poluidor.

Por fim, a Constituição Federal acolheu este princípio, estabelecendo, no § 3º do artigo 225, que "as condutas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, às sanções penais e administrativas, independentemente de reparar os danos causados".<sup>172</sup>

De notar-se, pois, que o princípio do poluidor-pagador é um corolário lógico da valoração do meio ambiente. Em outras palavras, se o meio ambiente não tivesse qualquer valor, não haveria o que ser indenizado ou prevenido e, assim, não haveria razão de existir do próprio princípio, o qual só existe e se concretiza pelo valor do meio ambiente para o homem como indivíduo e para a coletividade.<sup>173</sup>

## 2.6 Princípio do desenvolvimento sustentável

O princípio do desenvolvimento sustentável ocupa posição predominante no Direito Ambiental, máxime porque, numa escala axiológica, irá influenciar, complementar e orientar os demais, viabilizando o trato correto, seguro e adequado à temática ambiental.

Este princípio surgiu na Conferência do Meio Ambiente realizada em Estocolmo, em 1972, sendo seguida pelas demais conferências, mormente a

---

<sup>170</sup> BRASIL. Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Legislação de direito administrativo, legislação de direito ambiental, Constituição Federal**. Coordenação por Anne Joyce Angher. 2. ed. São Paulo: Rideel, 2004. Coleção de Leis Rideel. Série mini 3 em 1.

<sup>171</sup> BRASIL. Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Legislação de direito administrativo, legislação de direito ambiental, Constituição Federal**. Coordenação por Anne Joyce Angher. 2. ed. São Paulo: Rideel, 2004. Coleção de Leis Rideel. Série mini 3 em 1.

<sup>172</sup> BRASIL. **Legislação de direito administrativo, legislação de direito ambiental, Constituição Federal**. Coordenação por Anne Joyce Angher. 2. ed. São Paulo: Rideel, 2004. Coleção de Leis Rideel. Série mini 3 em 1.

<sup>173</sup> STONOGA, Andreza Cristina. **Tutela inibitória ambiental. A prevenção do ilícito**. Curitiba: Juruá, 2003, p. 56.

Declaração das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento que utilizou o termo "desenvolvimento sustentável" em onze dos seus vinte e sete princípios.<sup>174</sup>

Por sua vez, a Constituição Federal de 1988 previu este princípio, implicitamente, em seu artigo 225, núcleo constitucional da tutela ambiental, *in verbis*:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, 'bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.<sup>175</sup>

Contudo, foi o Princípio 4 da Declaração do Rio de Janeiro de 1992 que o formalizou expressamente, contendo a seguinte dicção:

Para alcançar o desenvolvimento sustentável, a proteção ambiental deve constituir parte integrante do processo de desenvolvimento, e não pode ser considerada isoladamente deste.<sup>176</sup>

Nessa perspectiva, o desenvolvimento sustentável foi definido no relatório final da Rio 92 como "aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades"<sup>177</sup>. Em linhas gerais, o princípio do desenvolvimento sustentável pretende compatibilizar a atuação da economia com a preservação do equilíbrio ecológico.

Desta forma, este princípio é de grande importância, pois, numa sociedade desregrada, à deriva de parâmetros de livre concorrência e iniciativa, surge, com certeza, o caminho para o caos ambiental. Isto não significa que o desenvolvimento econômico não seja valor precioso da sociedade. Busca-se, na realidade, a

<sup>174</sup> FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 3. ed. ampl. São Paulo: Saraiva, 2002, p. 24.

<sup>175</sup> BRASIL. **Legislação de direito administrativo, legislação de direito ambiental, Constituição Federal**. Coordenação por Anne Joyce Angher. 2. ed. São Paulo: Rideel, 2004. Coleção de Leis Rideel. Série míni 3 em 1. Grifou-se.

<sup>176</sup> Declaração do Rio de Janeiro sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. SILVIA, Geraldo Eulálio do Nascimento. **Direito ambiental internacional. Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e os desafios da nova ordem mundial**. Rio de Janeiro: Thex, 2002, p. 329.

<sup>177</sup> Declaração das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. Rio de Janeiro, 1992. Disponível em: <<http://www.folha.uol.com.br/folha/educação>>. Acesso em 16 mar. 2004.

coexistência da preservação ambiental e do desenvolvimento econômico, de modo que a ordem econômica não inviabilize o meio ambiente equilibrado.<sup>178</sup>

Assim, não é consentido ao empresário atuar de maneira aleatória e indiferente em relação aos bens ambientais. Deve, ao revés, em atitude ética e socialmente responsável, internalizar todos os custos no processo produtivo, inclusive ambientais, empregando os avanços tecnológicos a serviço da sociedade, mas em harmonia com o meio ambiente.

De se ressaltar, ainda, que nossa Carta Magna ao adotar o modelo econômico de produção capitalista, em seu artigo 170, traz em si, diretriz que não autoriza o profissional do setor produtivo a se eximir de seu compromisso social, inclusive ambiental. Estabelece que a ordem econômica, fundada na livre iniciativa e na valorização do trabalho, deverá ser regrada pelos ditames de justiça social, respeitando o princípio da defesa do meio ambiente. O texto constitucional é claro e não permite evasiva:

Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos uma existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios:

(...)

VI - a defesa do meio ambiente.<sup>179</sup>

Neste propósito, a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, ao dispor sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental própria à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade humana (art. 2º, *caput*), visando à compatibilização do desenvolvimento econômico e social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico (art. 4º, I) e, também, à preservação e restauração dos recursos ambientais com vistas à sua utilização racional e disponibilidade

---

<sup>178</sup> FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 3. ed. ampl. São Paulo: Saraiva, 2002, p. 26.

<sup>179</sup> BRASIL. **Legislação de direito administrativo, legislação de direito ambiental, Constituição Federal**. Coordenação por Anne Joyce Angher. 2. ed. São Paulo: Rideel, 2004. Coleção de Leis Rideel. Série mini 3 em 1.

permanente, concorrendo para a manutenção do equilíbrio ecológico propício à vida (art. 4º, VI).

Destarte, o escopo deste princípio é assegurar a existência digna, das presentes e futuras gerações, através de uma vida com qualidade. E para que haja "o desenvolvimento sustentável", vale dizer, que ele deve ser implementado mediante uma visão holística e sistêmica, inserida no complexo indissociável que une homem e natureza, concretizando entre ambos um convívio sóbrio e saudável, ecologicamente equilibrado, propiciando ao homem de hoje e ao de amanhã, uma sadia qualidade de vida.

O princípio do desenvolvimento sustentável foi, recentemente, incorporado na Carta Constitucional do Meio Ambiente (Charte de L'environnement) da França, promulgada em 02 de março de 2005, estabelecendo em seus considerandos

Que les ressources et les équilibres naturels ont conditionné l'émergence de l'humanité;  
 Que l'avenir et l'existence même de l'humanité sont indissociables de son milieu naturel;  
 Que l'environnement est le patrimoine commun des êtres humains;  
 Que l'homme exerce une influence croissante sur les conditions de la vie et sur sa propre évolution;  
 Que la diversité biologique, l'épanouissement de la personne et le progrès des sociétés humaines sont affectés par certains modes de consommation ou de production et par l'exploitation excessive des ressources naturelles;  
 Que la préservation de l'environnement doit être recherchée au même titre que les autres intérêts fondamentaux de la Nation;  
 Qu'afin d'assurer un développement durable, les choix destinés à répondre aux besoins du présent ne doivent pas compromettre la capacité des générations futures et des autres peuples à satisfaire leurs propres besoins.

E, em seu artigo 6º, taxativamente, proclama:

Art. 6º - Les politiques publiques doivent promouvoir un développement durable. A cet effet, elles concilient la protection et la mise en valeur de l'environnement, le développement économique et le progrès social.

## **2.7 Princípio da ubiqüidade**

Ubiquidade segundo o Dicionário Brasileiro Globo, é a faculdade de estar ao mesmo tempo em todos os lugares; é ser onipresente.<sup>180</sup>

Partindo desta definição, podemos dizer que este princípio evidencia que o objeto de proteção do meio ambiente deve ser levado em consideração toda vez que uma política, atuação, legislação sobre qualquer tema, ou uma atividade, for criada ou desenvolvida. Isto porque, na medida em que possui como ponto principal da tutela constitucional a vida e a qualidade de vida, tudo o que se pretende fazer, criar ou desenvolver, deve antes passar por uma consulta ambiental, para analisar se há possibilidade ou não de que o meio ambiente seja degradado.<sup>181</sup>

Observa-se, desta forma, que não há como se pensar no direito ambiental dissociado dos demais aspectos da sociedade e dos demais ramos do direito.

Para Paulo de Bessa Antunes, o "Direito Ambiental não se coloca em paralelo a "outros direitos; ao contrário, o Direito Ambiental penetra os outros ramos do Direito e faz com que estes assimilem as preocupações de proteção ambiental".<sup>182</sup>

Assim, o Direito Ambiental reclama que se pense em sentido global e que haja em âmbito local, pois somente desta forma será possível atuar sobre a causa de degradação ambiental e não apenas sobre seu efeito. É necessário operar sobre as causas dos danos ambientais e não somente sobre os efeitos, porquanto evitando-se apenas estes, a conservação dos recursos naturais será parcial e incompleta.<sup>183</sup>

### **3. Capítulo Terceiro – O PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO NO DIREITO AMBIENTAL**

#### **3.1 A prevenção e a introdução do princípio da precaução no Direito Ambiental**

---

<sup>180</sup> FERNANDES, Francisco; LUFT, Celso Pedro; GUIMARÃES, F. Marques. Dicionário brasileiro globo. 53. ed. São Paulo: Globo, 2000.

<sup>181</sup> FIORILLO, Celso Antônio Pacheco; RODRIGUES, Marcelo Abelha. **Manual de direito ambiental e legislação ambiental aplicável**. São Paulo: Max Limonade, 1999, p. 148.

<sup>182</sup> ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. 6 ed. rev. ampl. e atual. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2002, p. 46

<sup>183</sup> FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 3. ed. ampl. São Paulo: Saraiva, 2002, p. 43.

Prevenir a degradação do meio ambiente no plano nacional e internacional é uma concepção que passou a ser aceita no mundo jurídico, especialmente, nas últimas três décadas. Não se inventaram todas as regras de proteção ao ambiente humano e natural nesse período. A preocupação com a higiene urbana, um certo controle sobre as florestas e a caça já datam de séculos. Inovou-se no tratamento jurídico dessas questões, procurando-se interligá-las e sistematizá-las, evitando-se a fragmentação e até o antagonismo de leis, decretos e portarias.

Demorou-se muito para procurar-se evitar a poluição, e a transformação do mundo natural fazia-se sem atentar-se aos resultados. No Brasil, desbravar, povoando novos territórios, com a expulsão ou a conquista das populações autóctones, desmatando e explorando minas era sinônimo de coragem, de progresso, de enriquecimento público e privado. O que ia acontecer ou o que podia acontecer para a natureza não se queria cogitar, pois acreditava-se que a natureza desse país imenso se arranjará por si mesma. O moderno desbravamento continuou o passado, agora com métodos mais agressivos, empregando moto-serras e tratores para desmatar, poluindo os cursos de água com mercúrio e outros metais pesados, concentrando indústrias contaminadoras, como em Cubatão, ou danificando o ar com a poluição dos veículos, como em São Paulo. No final do século XX, novas formas de atividades, que podem desequilibrar definitivamente o já precário equilíbrio da vida no planeta, são ainda fomentadas: a disseminação avassaladora dos pesticidas, a expansão de usinas nucleares e de seus rejeitos radioativos e a introdução precipitada de organismos geneticamente modificados.

A Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, no Brasil (Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981) inseriu como objetivos dessa política pública - compatibilizar o desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico e a preservação dos recursos ambientais, com vistas à sua utilização racional e disponibilidade permanente (art. 4º, I e VI). Entre os instrumentos da política nacional do meio ambiente colocou-se a avaliação dos impactos ambientais (art. 9º, III). A prevenção passa a ter fundamento no direito positivo nessa lei pioneira na América Latina. Incontestável passou a ser a obrigação de prevenir ou evitar o dano ambiental, quando o mesmo pudesse ser detectado antecipadamente. Contudo, no

Brasil, em 1981, ainda não havíamos chegado expressamente a introduzir o princípio da precaução.

O princípio da precaução (*vorsorgeprinzip*) está presente no direito alemão desde os anos 70, ao lado do princípio da cooperação e do princípio do poluidor-pagador. Eckard Reh binder, Professor da Universidade de Frankfurt, acentua que a política ambiental não se limita à eliminação ou redução da poluição já existente ou iminente (proteção contra o perigo), mas faz com que a poluição seja combatida desde o início (proteção contra o simples risco) e que o recurso natural seja desfrutado sobre a base de um rendimento duradouro.

Gerd Winter, Professor na Universidade de Bremen, diferencia perigo ambiental do risco ambiental. Diz que se os perigos são geralmente proibidos, o mesmo não acontece com os riscos. Os riscos não podem ser excluídos, porque sempre permanecem a probabilidade de um dano menor. Os riscos podem ser minimizados. Se a legislação proíbe ações perigosas, mas possibilita a mitigação dos riscos, aplica-se o princípio da precaução, o qual requer a redução da extensão, da frequência ou da incerteza do dano.

A implementação do princípio da precaução não tem por finalidade imobilizar as atividades humanas. Não se trata da precaução que tudo impede ou que em tudo vê catástrofes ou males. O princípio da precaução visa a durabilidade da sadia qualidade de vida das gerações humanas e a continuidade da natureza existente no planeta. A precaução deve ser visualizada não só em relação às gerações presentes, como em relação ao direito ao meio ambiente das gerações futuras, como afirma Michel Prieur, Professor na Universidade de Limoges.<sup>184</sup>

## **3.2 Características do princípio da precaução**

### **3.2.1 A incerteza do dano ambiental**

Observa Juste Ruiz que “durante muito tempo, os instrumentos jurídicos internacionais limitavam-se a enunciar que as medidas ambientais a serem adotadas

---

<sup>184</sup> MACHADO, Paulo Leme, op. Cit., p. 56.

deveriam buscar-se em posições científicas, supondo que este tributo à Ciência bastava para assegurar a idoneidade dos resultados. Esta filosofia inspirou a maioria dos convênios internacionais celebrados até o final da década de 80, momento em que o pensamento sobre a matéria começou a mudar para uma atitude mais cautelosa e também mais severa, que levasse em conta as incertezas científicas e os danos às vezes irreversíveis que poderiam decorrer de atuação fundada em premissas científicas, que logo poderiam mostrar-se errôneas”<sup>185</sup>.

Paulo Leme Machado, por sua vez, comenta que a primeira questão versa sobre a existência do risco ou da probabilidade de dano ao ser humano e à natureza. Há certeza científica ou há incerteza científica do risco ambiental? Há ou não unanimidade no posicionamento dos especialistas? Devem, portanto, ser inventariadas as opiniões nacionais e estrangeiras sobre a matéria. Chegou-se a uma posição de certeza de que não há perigo ambiental? A existência de certeza necessita ser demonstrada, porque vai afastar uma fase de avaliação posterior. Em caso de certeza do dano ambiental, este deve ser prevenido como preconiza o princípio da prevenção. Em caso de dúvida ou de 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 consiste em dizer que não somente somos responsáveis sobre o que nós sabemos, mas, também, sobre o que nós deveríamos duvidar”<sup>186</sup>. Aplica-se, assim, o princípio da precaução ainda quando existe a incerteza, não se aguardando que esta se torne certeza.<sup>187</sup>

### 3.2.2 Tipologia do risco ou da ameaça de dano ambiental

O risco ou o perigo de dano ao meio ambiente serão avaliados conforme o setor que puder ser atingido pela atividade ou obra projetada.

A Convenção da Diversidade Biológica não exige que a ameaça seja “séria ou irreversível”, mas que a ameaça seja “sensível”, quanto à possível redução ou perda

<sup>185</sup> RUIZ, Juste. **Derecho internacional del medio ambiente**, p. 479.

<sup>186</sup> LAVIEILLE. **Droit international de l'environnement**.

<sup>187</sup> MACHADO, Paulo Afonso Leme. **Princípio da precaução no direito brasileiro e no direito internacional e comparado**. Belo Horizonte: Del Rey, 2004, p. 362/364.

da diversidade biológica. Ameaça sensível é aquela revestida de perceptibilidade ou aquela considerável ou apreciável.

Já a Convenção-Quadro sobre a Mudança do Clima refere-se à ameaça de danos “sérios ou irreversíveis”.

A seriedade no dano possível é medida pela sua importância ou gravidade. A irreversibilidade no dano potencial pode ser entendida como a impossibilidade de volta ao estado ou condição anterior (constatado o dano, não se recupera o bem atingido).<sup>188</sup>

### **3.2.3 Controle impositivo de riscos para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente**

A Constituição Federal impõe ao Poder Público o dever de combater o risco para vida, a qualidade de vida e o meio ambiente, não devendo excluir-se o Poder Judiciário desse comando constitucional, em sua nobre missão de afastar qualquer ameaça a direito (CF, art. 5º, XXXV).

O art. 225, § 1º, da Carta Magna, é expresso na determinação de que, para assegurar esse direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, incumbe ao Poder Público “controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida e o meio ambiente” (inciso V).

A Constituição Federal manda, assim, que o Poder Público não se omita no exame das técnicas e dos métodos utilizados nas atividades humanas que ensejem risco para a saúde humana e o meio ambiente.

Controlar o risco é não aceitar qualquer risco. Há risco inaceitável, como aquele que coloca em perigo os valores constitucionais protegidos, como o meio ambiente ecologicamente equilibrado, os processos ecológicos essenciais, o manejo ecológico das espécies e ecossistemas, a diversidade e a integridade do patrimônio biológico, incluído o genético e a função ecológica da fauna e da flora.

### **3.3 O princípio da precaução nas convenções internacionais e no Brasil.**

---

<sup>188</sup> Ibidem, p. 363

Como visto, o princípio da precaução foi inserido em duas convenções internacionais, assinadas, ratificadas e promulgadas pelo Brasil, por ocasião da Rio 92.

A Convenção sobre Biodiversidade, diz em seu Preâmbulo:

Observando também que quando existe ameaça de sensível redução ou perda de diversidade biológica, a falta de plena certeza científica não deve ser usada como razão para postergar medidas para evitar ou minimizar essa ameaça...

A Convenção-Quadro sobre Mudanças Climáticas expressa em seu artigo 3º:

Princípio-3. As partes devem adotar medidas de precaução para prever, evitar ou minimizar as causas e mudança de clima e mitigar seus efeitos negativos. Quando surgirem ameaças de danos sérios ou irreversíveis, a falta de plena certeza científica não deve ser usada como razão para postergar essas medidas, levando em conta que as políticas e medidas adotadas para enfrentar a mudança do clima devem ser eficazes em função dos custos, de modo a assegurar benefícios mundiais ao menor custo.<sup>189</sup>

Verifica-se que há diferença no texto das duas convenções. Na primeira basta que a ameaça seja “sensível” quanto à redução ou perda de diversidade ecológica, enquanto a segunda refere-se à ameaça de danos “sérios ou irreversíveis”.

Outrossim, a Convenção da Mudança do Clima preconiza que as medidas e políticas adotadas devem ser eficazes em função dos custos, ao contrário da Convenção sobre Biodiversidade, que ficou silente.

No entanto, as duas Convenções são aplicáveis quando houver incerteza científica diante da ameaça de redução ou perda da diversidade biológica, ou diante da ameaça de danos causadores de mudança do clima. Também, ambas apontam as finalidades do emprego do princípio da precaução: evitar ou minimizar danos ao meio ambiente.<sup>190</sup>

---

<sup>189</sup> Ibidem, p. 57.

<sup>190</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 10 ed. rev. ampl. e atual. São Paulo: Malheiros, 2002, p. 57.

Recentemente, dentro da Convenção sobre Biodiversidade, o princípio da precaução foi incorporado, de forma mais enfática, no Protocolo de Cartagena sobre Biodiversidade, firmado em Montreal, Canadá, em 28 de janeiro de 2000.<sup>191</sup>

Este Protocolo representa um expressivo avanço na tentativa de se criar normas de biossegurança, servindo como referência para proteção da diversidade biológica e da saúde humana, quanto aos eventuais danos que possam advir da liberação de organismos geneticamente modificados no meio ambiente ou da ingestão desses alimentos<sup>192</sup>. Vejamos o teor do artigo 1º do referido Protocolo:

De acordo com a abordagem precautiva contida no Princípio 15 da Declaração do Rio sobre Ambiente e Desenvolvimento, o objetivo deste Protocolo é contribuir na asseguuração de um nível adequado de proteção no campo da transferência, manipulação e uso seguro de organismos modificados resultantes da moderna biotecnologia que podem ter efeitos adversos na conservação e usos sustentáveis da biodiversidade, levando também em conta os riscos à saúde humana, e especialmente concentrando-se nos movimentos fronteiriços.<sup>193</sup>

Assim, segundo Aurélio Virgílio Veiga Rios, conclui-se que, em relação à biossegurança, nenhum princípio tem tanta importância quanto o princípio da precaução. Ele é a base que sustenta o Protocolo de Cartagena, que torna obrigatória a análise de risco de qualquer organismo geneticamente modificado, a fim de proteger a diversidade biológica e a saúde humana.<sup>194</sup>

A França promulgou, ainda neste ano de 2005, a sua Carta Constitucional do Meio Ambiente. A importante “*Charte de L’Environnement*” foi aprovada em 28 de fevereiro de 2005 pelo Parlamento francês e promulgada, sob o nº 205, em 02 de março de 2005, expressando em seu art. 5º a necessária observância do princípio da precaução, nos termos seguintes:

---

<sup>191</sup> RIOS, Aurélio Virgílio Veiga. **O princípio da precaução e sua aplicação na justiça brasileira: estudo de casos**. In Direito ambiental em debate. Princípio da precaução. VARELLA, Marcelo Disa; PLATIAU, Ana Flávia Barros (Orgs.). Belo Horizonte: Del Rey, 2004, p. 376.

<sup>192</sup> Ibidem, p. 376/377.

<sup>193</sup> Convenção sobre Biodiversidade. Minuta do Protocolo de Cartagena sobre Biodiversidade. Montreal, Canadá, entre 24 e 28 de janeiro de 2000. Tradução do texto original em inglês “Final Texto of Biosafety Protocol approved at Montreal Meeting on Biological Diversity Convention”, por Rita Candeia.

<sup>194</sup> RIOS, Aurélio Virgílio Veiga. **O princípio da precaução e sua aplicação na justiça brasileira: estudo de casos**. In Direito ambiental em debate. Princípio da precaução. VARELLA, Marcelo Disa; PLATIAU, Ana Flávia Barros (Orgs.). Belo Horizonte: Del Rey, 2004, p. 377.

“Art. 5º - Lorsque la réalisation d'un dommage, bien qu'incertaine en l'état des connaissances scientifiques, pourrait affecter de manière grave et irréversible l'environnement, les autorités publiques veillent, par application du principe de précaution et dans leurs domaines d'attributions, à la mise en oeuvre de procédures d'évaluation des risques et à l'adoption de mesures provisoires et proportionnées afin de parer à la réalisation du dommage” .

Em comentários a esse dispositivo do ordenamento jurídico francês, o Professor Paulo Afonso Leme Machado, manifestou-se, oportunamente, nestas letras:

“A França, na Carta do Meio Ambiente, introduz o princípio da precaução, que é o mais discutido em todo o planeta neste momento. É a primeira Constituição no mundo a inserir expressamente esse princípio. Os franceses não faltaram à sua hora: em 1789, assentaram os alicerces da liberdade individual; em 1946, fizeram do asilo aos refugiados políticos uma bandeira. A Carta ambiental diz que, quando a ocorrência de um dano, ainda que incerto diante do estado dos conhecimentos científicos, puder afetar de modo grave e irreversível o meio ambiente, as autoridades públicas providenciarão, através da aplicação do princípio da precaução, a implementação de procedimentos de avaliação de riscos e a adoção de medidas provisórias e proporcionais, com a finalidade de evitar a realização do dano.

O princípio passou a ser vinculado a uma avaliação prévia dos riscos, quando houver a probabilidade de danos graves e irreversíveis. Essa avaliação evitará medidas arbitrárias ou a omissão nas ações devidas. A Carta Constitucional francesa ao tratar da precaução não poderia ser, evidentemente, imprudente e, por isso, as medidas deverão ser proporcionais, para que haja adequação entre os meios utilizados e os fins desejados”.<sup>195</sup>

### 3.4 O princípio da precaução e a declaração do Rio de Janeiro/92

A Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, no ano de 1992, também conhecida como Rio 92 ou Eco 92, votou, por unanimidade, a chamada Declaração do Rio de Janeiro com 27 princípios.<sup>195</sup>

O princípio da precaução ganhou reconhecimento internacional ao ser incluído no Princípio 15 da referida Declaração. Eis o teor do Princípio 15:

<sup>195</sup> MACHADO, Paulo Afonso Leme. “**A Carta Constitucional do Meio Ambiente da França e o Brasil**”. Revista Bimestral de Direito Público – Ano VI – 2005 – nº 30 – Porto Alegre (RS) – p. 58

<sup>196</sup> MACHADO, Paulo Afonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 10 ed. rev. ampl. e atual. São Paulo: Malheiros, 2002, p. 54.

De modo a proteger o meio ambiente, o princípio da precaução deve ser amplamente observado pelos Estados, de acordo com suas capacidades. Quando houver ameaça de danos sérios ou irreversíveis, a ausência de absoluta certeza científica não deve ser utilizada como razão para postergar medidas eficazes e economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental.<sup>196</sup>

Vale dizer que a incerteza científica milita a favor do meio ambiente, cabendo ao interessado o ônus de provar que as intervenções pretendidas não trarão conseqüências indesejadas ao meio ambiente.<sup>197</sup>

Sobre o tema, é oportuno ressaltar a crítica dos consultores da Monsanto, nos autos da Ação Cautelar Inominada, referente ao fato de que a Declaração do Rio sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento é uma soft law, uma declaração de princípios sem o poder de vincular ou obrigar qualquer país ao seu cumprimento.<sup>198</sup>

O representante do Ministério Público, Dr. Aurélio Virgílio Veiga Rios, nos mesmos autos, afirma que a divergência não está em identificar a natureza da Declaração do Rio de Janeiro como uma carta de princípios que não tem por objetivo criar normas específicas de cumprimento obrigatório ou mesmo estipular sanções aos países que venham a descumprir seus mandamentos. Ao contrário, a Declaração do Rio estabelece princípios a serem seguidos pelos países signatários<sup>199</sup>, voltados ao alcance das metas previstas para a proteção do meio ambiente e ao desenvolvimento sustentável.

O douto representante ministerial, citando o emérito professor em direito ambiental, Phillippe Sands, afirma que não tem dúvida de que o princípio da precaução, expresso na Declaração do Rio de Janeiro e devidamente incorporado nas Convenções Internacionais de Mudanças Climáticas e Conservação da Diversidade Biológica, faz

---

<sup>196</sup> SILVA, Geraldo Eulálio do Nascimento e. Direito ambiental internacional. 2 ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Thex, 2002, p. 331/332.

<sup>197</sup> MILARÉ, Edis. **Direito do Ambiente. doutrina, prática, jurisprudência e glossário**. 2. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001, p. 119.

<sup>198</sup> BRASIL, Justiça Federal. 6ª Vara Federal da Seção Judiciária do Distrito Federal e Territórios. Ação Cautelar Inominada n. 1998.34.60.027681-8. Impetrante: Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor, Associação Civil Greenpeace e Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis. Impetrado: União Federal, Monsanto do Brasil LTDA e Monsoy LTDA. Juiz: Antônio Souza Prudente, Brasília/DF, 10 de agosto de 1999, respectivamente. Disponível em: <http://www1.jus.com.Br/peças/texto.asp?id=337>. Acesso em 30 abr. 2004.

<sup>199</sup> 174 países assinaram a Declaração do Rio de Janeiro/92.

parte do direito costumeiro internacional, sendo, portanto, uma regra de *jus cogens* que, em países como o Reino Unido, se incorpora automaticamente ao Direito Ambiental.

Paulo Affonso Leme Machado acrescenta que as declarações internacionais não são transpostas automaticamente para o direito interno dos países, diferentemente das convenções e tratados que passam a vigorar no direito interno após a ratificação e entrada em vigor, como é o caso das convenções supramencionadas que acolheram o princípio da precaução expresso na Declaração do Rio de Janeiro/92.<sup>200</sup>

### 3.5 O estudo de impacto ambiental na instrumentalidade do princípio da precaução, para um diagnóstico do risco ambiental.

A aplicação do princípio em exame relaciona-se intensamente com a avaliação prévia das atividades humanas. O Estudo de Impacto Ambiental insere em sua metodologia tanto a prevenção quanto a precaução de atividades que possam degradar o meio ambiente. Diagnosticado o risco, pondera-se meios de evitar prejuízos.<sup>201</sup>

O Brasil adotou em sua legislação constitucional esse instrumento jurídico de prevenção do dano ambiental. Vale recordar o teor do inciso IV, § 1º, do artigo 225: “exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo de impacto ambiental, a que se dará publicidade”.<sup>202</sup>

Esse estudo avalia toda obra e atividades que possam causar dano significativo ao meio ambiente. A palavra “potencialmente” abrange não só o dano de que não se duvida, como o dano incerto e o provável.<sup>203</sup>

Uma das tarefas do Estudo de Impacto Ambiental é apontar a extensão ou a magnitude do impacto, conforme preconiza o artigo 6º, inciso II, da Resolução n. 001 do

<sup>200</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 10 ed. rev. ampl. e atual. São Paulo: Malheiros, 2002, p. 54.

<sup>201</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 10 ed. rev. ampl. e atual. São Paulo: Malheiros, 2002, p. 68.

<sup>202</sup> BRASIL. **Legislação de direito administrativo, legislação de direito ambiental, Constituição Federal**. Coordenação por Anne Joyce Angher. 2. ed. São Paulo: Rideel, 2004. Coleção de Leis Rideel. Série míni 3 em 1.

<sup>203</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 10 ed. rev. ampl. e atual. São Paulo: Malheiros, 2002, p. 68.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente<sup>204</sup>. Outrossim, é objeto da avaliação o grau de reversibilidade do impacto ou sua irreversibilidade. Contempla, dessa forma, uma avaliação do risco.<sup>205</sup>

Destarte, no caso de aplicação do princípio da precaução, é necessário utilizar um procedimento de prévia avaliação, diante da incerteza do dano.

A Resolução n. 001 do CONAMA, em seu artigo 2º, apresentou um elenco de obras e atividades que, presumidamente de maior potencial ofensivo, estariam a demandar a realização de prévio estudo de impacto ambiental. Contudo, tal rol é meramente exemplificativo, pois qualquer atividade potencialmente causadora de dano ambiental, será sujeita ao Estudo de Impacto Ambiental. É o caso, por exemplo, do plantio de sementes de soja geneticamente modificadas, quando não se sabe, com segurança, se o resultado na prática será para o bem ou para o mal.<sup>206</sup>

Aliás, com relação aos transgênicos, é oportuno frisar as palavras do Juiz Federal Antônio Souza prudente, que afirma que o princípio da precaução é imperativo constitucional, que não dispensa o Estudo Prévio de Impacto Ambiental, para o plantio, em escala comercial, da soja transgênica (*Round-up Ready*).<sup>207</sup>

Nesse sentido, é oportuno ressaltar que a Lei n. 10.165, de 27 de dezembro de 2000<sup>208</sup>, colocou no foro próprio de lei ordinária (como anexo à Lei n. 6938, de 31 de agosto de 1981), a introdução de espécies exóticas ou geneticamente modificadas e o uso da diversidade biológica pela biotecnologia, além de outras, como atividades potencialmente poluidoras e utilizadoras de recursos ambientais. Antes, essa questão

<sup>204</sup> BRASIL. Resolução CONAMA n. 001, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre a necessidade de se estabelecerem as definições, as responsabilidades e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/licenciamento/procedimento/consema001%5F86.doc>> Acesso em 28 abr. 2004.

<sup>205</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 10 ed. rev. ampl. e atual. São Paulo: Malheiros, 2002, p. 69.

<sup>206</sup> MILARÉ, Edis. **Direito do Ambiente. doutrina, prática, jurisprudência e glossário**. 2. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001, p. 330.

<sup>207</sup> BRASIL, Justiça Federal. 6ª Vara Federal da Seção Judiciária do Distrito Federal e Territórios. Ação Cautelar Inominada n. 1998.34.60.027681-8. Impetrante: Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor, Associação Civil Greenpeace e Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis. Impetrado: União Federal, Monsanto do Brasil LTDA e Monsoy LTDA. Juiz: Antônio Souza Prudente, Brasília/DF, 10 de agosto de 1999, respectivamente. Disponível em: <http://www1.jus.com.Br/pecas/texto.asp?id=337>. Acesso em 30 abr. 2004.

<sup>208</sup> BRASIL, Lei n. 10.165, de 27 de dezembro de 2000. Altera a Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/legbras/htm>> Acesso em: 30 mar. 2004.

era expressamente disposta apenas na Resolução n. 237 do CONAMA, de 19 de dezembro de 1997, que trata do licenciamento ambiental.<sup>209</sup>

Outrossim, a recente Resolução n. 305 do CONAMA, considerando expressamente o princípio da precaução em seu preâmbulo e, ponderando o desconhecimento dos eventuais impactos de organismos geneticamente modificados à saúde e ao meio ambiente, também tratou da necessidade de realização do EIA/RIMA, quando da utilização desses organismos e seus derivados, considerados efetiva ou potencialmente poluidores.<sup>210</sup>

Não podemos deixar de fazer um paralelo entre Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), que muitas vezes são tidos como expressões sinônimas. Na realidade, o estudo é mais abrangente que o relatório e o engloba em si mesmo. Diz o artigo 9º da Resolução n. 001 do CONAMA, que o “Relatório de Impacto Ambiental – RIMA refletirá as conclusões do Estudo de Impacto Ambiental”, deixando claro que o EIA precede o RIMA e é seu alicerce de natureza imprescindível.<sup>211</sup>

Analisando a questão da exigência do Estudo Prévio de Impacto Ambiental, como instrumento de aplicação e eficácia do princípio da precaução na engenharia genética, a ilustrada Procuradoria Geral da República afirmou, nas letras da petição inicial da Ação Direta de Inconstitucionalidade da Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005, (nova lei de Biossegurança), o texto seguinte:

“O Congresso Nacional abandonou, ao aprovar a lei em questão, a dimensão preventiva inerente ao estudo prévio de impacto ambiental, verdadeiro "pressuposto constitucional da efetividade do direito ao meio ambiente ecologicamente

---

<sup>209</sup> BRASIL. Resolução CONAMA n. 237, de 19 de dezembro de 1997. Considera, além de outras questões, a necessidade de revisão dos procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental de forma a efetivar a utilização do sistema de licenciamento como instrumento de gestão ambiental, instituídos pela Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: <[http://www.ambiente.sp.gov.br/leis\\_internet/geral/licenc/resconama23797\\_2.htm](http://www.ambiente.sp.gov.br/leis_internet/geral/licenc/resconama23797_2.htm)> Acesso em 28 abr. 2004.

<sup>210</sup> BRASIL. Resolução CONAMA n. 305, de 12 de junho de 2002. Dispõe sobre Licenciamento Ambiental, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto no Meio Ambiente de atividades e empreendimentos com organismos geneticamente modificados e seus derivados. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama>> Acesso em 28 abr. 2004.

<sup>211</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 10 ed. rev. ampl. e atual. São Paulo: Malheiros, 2002, p. 205.

equilibrado" (cf. sentença do Juiz Federal António Prudente, nos autos da ação cautelar nº 1998.34.00.02768-18).

Ademais, a referida Lei de Biossegurança demonstra o potencial risco para o meio ambiente, quando estabelece como crime, no seu art. 27, "liberar ou descartar OGM no meio ambiente, em desacordo com as normas estabelecidas pela CTNBio e pelos órgãos e entidades de registro e fiscalização", sujeitando o infrator à pena de reclusão de 01 (um) a 04 (quatro) anos.

Por outro lado, não incumbe ao Poder Público dispensar estudo prévio de impacto ambiental para atividade que seja potencialmente causadora de significativa degradação ambiental, como é o caso de descarte de OGM no meio ambiente, mas sim exigir o seu cumprimento, a fim de assegurar a efetividade de um meio ambiente equilibrado para as presentes e futuras gerações. Meio ambiente é bem de uso comum do povo e direito de todos e não se enquadra entre os bens de domínio da União, e nem está o poder executivo autorizado com ele transacionar ou negligenciar.

A Constituição Federal expressamente "exige, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade (grifo nosso).

O que define a obrigatoriedade do EIA não é o arbítrio do poder público ou de uma repartição burocrática, mas a natureza da atividade desenvolvida. Se ela é potencialmente causadora de significativo impacto ambiental a sua realização é obrigatória, não podendo, de nenhuma maneira, ser afastada a competência do órgão ambiental de exigir do empreendedor ou potencial poluidor o EIA, como instrumento de controle preventivo de danos ambientais em larga escala.

Não se pode esquecer que a exigência de EIA para atividades que possam causar "significativo impacto ambiental" possui alcance constitucional e, embora a expressão significativa traduza um conceito fluido ou indeterminado, isso não quer dizer que a administração possa inventar conceito próprio ou desbordar da finalidade prevista no art. 225, inciso IV, da Constituição Federal.

Este, aliás, é o ponto central da discussão sobre o controle judicial dos atos administrativos que demanda, invariavelmente indagar sobre a extensão da discricionariedade e o limite dos conceitos indeterminados utilizados pela lei para a sua correta execução.

Celso António Bandeira de Mello, em obra clássica sobre o assunto, ensina que por imposição lógica, mesmo que vagos, fluidos ou imprecisos os conceitos utilizados no pressuposto da norma (situação fática por ela descrita, isto é no "motivo legal") ou na finalidade, tem algum conteúdo mínimo indiscutível. De qualquer deles se pode dizer que compreendem uma zona de certeza positiva, dentro da qual ninguém duvidaria do cabimento da aplicação da palavra que os designa e uma zona de certeza negativa em que seria certo que por ela não estaria abrigada...Segue-se que o administrador, ao interpretar e aplicar a norma não pode atribuir às palavras legais que recubram conceitos vagos ou imprecisos, um conceito dissonante daquele que, em dado tempo e lugar, é socialmente reconhecido como o que lhes corresponde.<sup>212</sup>

Em caso paradigmático, a melhor solução para esta questão de direito constitucional e administrativo foi apresentada pelo ilustre Desembargador Federal, Dr. João Batista Moreira, do TRF da 1ª Região, quando da apreciação do Agravo Regimental nº 1998.34.00.027682-O/DF, onde se discutia a legalidade da dispensa pela mesma CTNBio do EIA pelo Comunicado nº 54, que autorizava a desregulamentação da soja round up ready (geneticamente modificada). Disse Sua Excelência:

"A Lei n. 8.974/95 - seja repetido - não estabeleceu critérios para a identificação de "atividades decorrentes do uso de OGM e derivados potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente e da saúde humana", delegando, sim, essa tarefa, à CTNBio. A solução para conciliá-la, nesse aspecto, com a Constituição, é dar-lhe interpretação teleológica, de modo a considerar-se que o parecer da CTNBio só é conclusivo e vinculante quanto às cautelas recomendadas para proteger a vida e a saúde da pessoa, dos animais e das plantas, bem como o meio ambiente, uma vez que sua finalidade, conforme declarado pela própria lei, é tal proteção. As cautelas que estabeleça não poderão ser reduzidas, mas poderão ser ampliadas e reforçadas por outros órgãos competentes.

Não tendo, assim, o parecer da CTNBio carácter vinculante, na parte em que dispensa o EIA/RIMA para efeito do cultivo da soja geneticamente modificada, é necessário enfrentar a questão, diretamente, à luz do disposto no art. 225, § 1º, IV, da Constituição. A possibilidade de afirmar, nesta sede de julgamento, se o cultivo da soja geneticamente modificada é ou não suscetível de causar significativa (conceito indeterminado) degradação ambiental, de modo a exigir ou não EIA/RIMA, é o que será examinado em seguida.

Impõe-se incursão no capítulo doutrinário dos conceitos indeterminados, para mostrar que a determinação de tais conceitos, conforme as opiniões mais autorizadas, é suscetível de controle judicial. Na doutrina alemã, a determinação do conceito indeterminado não é atividade discricionária imune a tal controle; não se subordina aos juízos de

<sup>212</sup> BANDEIRA DE MELLO, Celso António, in "Discrecionabilidade e Controle Jurisdicional", Malheiros Editores, 2ª Edição, São Paulo, 1993, pg. 29/30.

conveniência e oportunidade, peculiares à discricionariedade. No representativo pensamento de Eduardo Garcia de Enterría, que se filia a essa doutrina, a luta contra as imunidades do poder administrativo traduz-se na busca de critérios para o controle da discricionariedade, o controle dos atos políticos e o controle do poder normativo da Administração. A luta pelo controle da discricionariedade, designada como verdadeiro cavalo de Tróia no direito administrativo de um Estado de Direito, operou-se nas seguintes etapas: a) reconhecimento de que em todo ato discricionário há elementos regrados, suscetíveis de sindicância judicial; b) inclusão da finalidade do ato administrativo entre os aspectos sindicáveis, graças à vigorosa teoria do desvio de poder; c) admissão do controle dos fatos determinantes do ato; d) por último, distinção entre discricionariedade e operação com o que os juristas alemães denominaram conceitos jurídicos indeterminados (conceitos de valor e conceitos de experiência, como justo preço, utilidade pública, urgência, circunstâncias excepcionais, ordem pública etc). A medida concreta para aplicação do conceito jurídico indeterminado a um caso particular não é estabelecida pela lei, mas "é um erro comum e tradicional, e de penosas conseqüências para a história das garantias jurídicas, confundir a presença de conceitos dessa natureza, nas normas que a Administração há de aplicar, com a existência de poderes discricionários".<sup>213</sup>

A peculiaridade dos conceitos jurídicos indeterminados - ensina o renomado autor - consiste em que, numa situação concreta, diferentemente da discricionariedade, não pode haver mais que uma solução adequada (existe ou não existe utilidade pública; dá-se ou não uma perturbação à ordem pública; o preço é ou não justo). Não há possibilidade de meio-termo. O processo de concretização de um conceito jurídico indeterminado "não pode ser nunca um processo volitivo de discricionariedade ou de liberdade, mas um processo de julgamento ou estimação que há de ater-se, necessariamente, por uma parte, às circunstâncias reais que hão de ser qualificadas e, por outra, ao sentido jurídico preciso pretendido pela lei, com a intenção de que a solução possível seja só uma". Assim - conclui - tomando-se como referência o par de conceitos regrado-discricionário, pode-se dizer que o processo de aplicação de conceitos jurídicos indeterminados é um processo regrado, porque não admite mais que uma solução justa e um resultado da interpretação e aplicação da lei (subsunção de dados às suas categorias). Não há liberdade de eleição entre alternativas igualmente justas, ou de decisão entre indiferentes jurídicos em razão de critérios extrajurídicos, que é próprio das faculdades discricionárias. A funcionalidade imediata desta fundamental distinção consiste em que, na presença de um conceito jurídico indeterminado, cabe com perfeita normalidade a fiscalização jurisdicional de sua aplicação.<sup>214</sup>

Há quem considere extremada essa posição em função da solução única dada a ambas as categorias de conceitos indeterminados - os de experiência e os de valor. A divergência, entretanto, é apenas quanto à segunda categoria de conceitos (os de valor), admitindo-se em relação a estes a possibilidade de mais de uma solução administrativa plausível e, em conseqüência, a redução dos limites do controle judicial. Relativamente aos conceitos de experiência - que é o caso em apreciação -, é aceito plenamente tal controle.<sup>215</sup> Na opinião de Maria Sylvania Zanella di Pietro, nos conceitos de

---

<sup>213</sup> *La lucha contra las inmunidades de poder*. 3 ed, Madri: Editorial Civitas, 1995, p. 34,

<sup>214</sup> *Idem*, p. 38.

<sup>215</sup> Cf. COSTA, Regina Helena. Conceitos jurídicos indeterminados e discricionariedade administrativa. *Revista PGE/SP*, jun/1988, p. 79-108.

experiência ou empíricos, "a discricionariedade fica afastada, porque existem critérios objetivos, práticos, extraídos da experiência comum, que permitem concluir qual a única solução possível. Quando a lei usa esse tipo de expressão é porque quer que ela seja empregada no seu sentido usual. É o caso de expressões como caso fortuito ou força maior, jogos de azar, premeditação, bons antecedentes. Suponha-se que a autoridade administrativa se recuse a aceitar a alegação de força maior para liberar um particular da obrigatoriedade de dar cumprimento ao contrato; não há dúvida de que a matéria é de pura interpretação e pode o Poder Judiciário rever a decisão administrativa, porque ela está fora do âmbito da discricionariedade".<sup>216</sup>

Esse poder de controle é mais forte quando se trata de conceitos indeterminados empregados pela Constituição. Refere-se Humberto Theodoro Júnior à "cada vez mais freqüente atribuição aos juizes de poderes, erigindo-os em guardiões da constitucionalidade e da legalidade da atividade dos demais poderes públicos". Acrescenta que "se assiste hodiernamente, como bem frisa Canotilho, a um trânsito silencioso de um 'Estado-legislativo-parlamentar' para um 'Estado jurisdicional executor da Constituição'. Trata-se de fenômeno que se verifica pelo fato de cada vez mais as normas encerrarem conceitos indeterminados e abertos, o que exige maior atuação dos juizes na interpretação e na criação do Direito. Neste contexto, segundo lembra Paulo Otero, observa-se, com efeito, um crescente papel protagonizador do juiz na densificação e concretização interpretativa do sentido de tais conceitos e, conseqüentemente, do próprio Direito. Donde advertir Neumann que se caminha para uma verdadeira perversão do Estado de Direito em Estado Judicial.

Há, com efeito, uma hipervalorização do papel do juiz que o torna supremo em relação aos demais poderes do Estado...".<sup>217</sup>

No mesmo sentido, Mauro Cappelletti entende que, "inevitavelmente, o tribunal investido da árdua tarefa de atuar a Constituição é desafiado pelo dilema de dar conteúdo a enigmáticos e vagos preceitos, conceitos e valores (tarefa, claro está, altamente criativa), ou considerar como não vinculante justamente o núcleo central das Constituições modernas, vale dizer, a parte dos textos constitucionais relativa à salvaguarda dos direitos fundamentais do homem em face do poder público".<sup>218</sup>

A legitimidade do Poder Judiciário para essa tarefa vem da própria Constituição e, além disso, suas decisões são tomadas mediante ampla discussão contraditória, em diversos graus, de modo que não há falar, no caso em apreciação, na pretensão de suprir a falta de legitimidade da CTNBio com a mesma falta de legitimidade do juiz. De acordo com Maria Maura Martins Moraes Tayer, citando Ana Paula de Barcellos (A eficácia jurídica dos princípios constitucionais. Rio de Janeiro: Renovar, 2002, p. 232), são fatores da legitimidade do Poder Judiciário para decisões da espécie: "a) o Judiciário foi criado pela própria Constituição, derivando dela sua autoridade e comando, juntamente com o Executivo e o Legislativo, o Poder Político Nacional; b) os órgãos de cúpula do Judiciário são formados pela vontade conjunta de Executivo e Legislativo, o que lhes confere considerável grau de representatividade; c) aos magistrados é assegurado um conjunto de prerrogativas capazes de proporcionar uma situação de independência; d) a atividade jurisdicional desenvolve-se sempre com

---

<sup>216</sup> "Discricionariedade administrativa na Constituição de 1988. São Paulo: Atlas, 1991, p. 93.

<sup>217</sup> A coisa julgada inconstitucional e os instrumentos processuais para seu controle. *Revista da Faculdade de Direito Milton Campos*, v. 8, Belo Horizonte: Del Rey, 2001, p. 43-44.

<sup>218</sup> *Juizes legisladores?*. Porto Alegre: Antônio Fabris Editores, 1999, p. 68.

fundamento e limite na norma jurídica, fruto de uma manifestação majoritária. Junte-se a isso que o Judiciário tem o dever de prestar contas de suas decisões publicamente, motivando-as explicita, racional e logicamente (o que não ocorre com as deliberações puramente políticas); e) a decisão judicial, em regra, não veicula uma vontade única e final, já que será revista por órgãos superiores, assegurando oportunidades de correção de eventuais erros; f) o processo jurisdicional é mais participativo do que qualquer outro processo público, uma vez que às partes é assegurado amplo contraditório; g) os grupos minoritários, ainda que não tenham acesso ao processo político, sempre terão acesso ao Judiciário para a preservação de seus direitos".<sup>219</sup>

Possível, assim, o controle judicial da determinação dos conceitos, particularmente os de experiência, resta saber se é razoável excluir o cultivo de organismos geneticamente modificados da categoria de atividades potencialmente causadoras de significativa degradação ambiental.

A significativa degradação é um conceito que se opõe ao de degradação insignificante ou irrelevante. Não é a degradação anormal, grave, extraordinária ou incomum, mas a significativa, que exige estudo prévio de impacto ambiental. A interpretação dos conceitos fluidos, também chamados de indeterminados, "se faz contextualmente, ou seja, em função, entre outros fatores, do plexo total de normas jurídicas".<sup>220</sup> A própria CTNBio, ao estabelecer medidas alternativas de acompanhamento do cultivo da soja transgênica, reconheceu, implicitamente, que há potencialidade de degradação ambiental. Não teriam sentido tais medidas diante de uma atividade insignificante ou irrelevante e, se não é insignificante, é de algum significado, logo, significativa. O caráter significativo da referida atividade para o meio ambiente foi oficialmente reconhecido, também, pela Resolução n. 237/97 e pela atual Resolução n. 305, de 02 de junho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, ao sujeitarem a licenciamento ambiental a introdução de espécies exóticas e/ou geneticamente modificadas.

Poder-se-á objetar, invocando a doutrina de Celso Antônio Bandeira de Mello, que a propósito de qualquer determinação conceitual, como, no caso, do que é significativa degradação ambiental, há uma zona de certeza positiva, uma zona de certeza negativa e uma zona intermediária ou de penumbra, devendo o Poder Judiciário respeitar o entendimento da Administração situado na zona cinzenta. De fato, o mestre Celso Antônio não faz aquela distinção entre duas classes de conceitos e entende que em relação a qualquer conceito indeterminado - ex.: "urgente", "interesse público", "pobreza", "velhice", "relevante", "gravidade", "calvície" - poderão surgir situações paradigmáticas ou típicas, afirmativas ou negativas, "porém, em outras tantas, mesmo recorrendo-se a todos os meios mais além aduzidos para delimitar o âmbito de uma expressão vaga, ter-se-á de reconhecer que não se poderia rechaçar como necessariamente falsa nenhuma dentre duas opiniões conflitantes sobre o mesmo tópico". Nesse intervalo duvidoso, ou seja entre a zona de certeza positiva e a zona de certeza negativa, desassiste ao Judiciário o poder de substituir o juízo administrativo.<sup>221</sup>

---

<sup>219</sup> *Efetivação judicial das normas constitucionais sobre reforma agrária*. Dissertação de Mestrado defendida na Universidade Federal de Goiás, 2002, p. 133.

<sup>220</sup> MELLO, Celso Antônio Bandeira de. *Discrecionabilidade e controle jurisdicional*. São Paulo: Malheiros, 1993, p. 30.

<sup>221</sup> *Idem*, p. 23 e 24.

Acontece que tal orientação, se apropriada para o comum das situações relacionadas com o poder discricionário da Administração, aqui deve ser invertida, levando a prevalecer, na dúvida, solução que viabilize a participação popular e melhor preserve os interesses ambientais (no caso, a realização de EIA/RIMA), seja em função do princípio democrático (princípio fundamental), cuja aplicação é especialmente determinada pela Constituição em matéria de meio ambiente, seja em função do princípio da precaução (ligado ao direito à vida), de que resulta a máxima in dubio pró natura, ambos os princípios, especialmente o primeiro, prevalecendo, na hierarquia constitucional, sobre o princípio da liberdade de iniciativa (princípio geral da atividade econômica).

Em resumo, considero que, na ausência de solução legislativa válida ou na interpretação da lei, o juiz pode e deve aplicar diretamente a Constituição, concretizando o conceito (indeterminado) de significativa degradação ambiental e, realizando essa tarefa, concluirá que a atividade de cultivo de produtos transgênicos é potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, de modo a exigir a realização de EIA/RIMA..

Ressalte-se que a conclusão do acórdão lançado pelo TRF da 1ª Região em nada diminui com o advento da nova lei. Ao contrário, a Lei nº 11.105, ao delegar à CTNBio o poder de dizer se o OGM é ou não potencialmente causador de significativo impacto ambiental a lei reiterou, de maneira imprudente, a inconstitucionalidade percebida no Comunicado nº 54 da CTNBio. Trata-se, convém frisar, de violação frontal à Constituição Federal, e não apenas reflexa, uma vez que o texto da lei autoriza a CTNBio a dizer, *última e definitivamente*, se um OGM pode ou não causar significativo impacto ambiental (art. 16, §3º da Lei 11.105/2005).

Ora, se "toda planta geneticamente modificada, em princípio, pode expressar características não desejadas pela alteração artificialmente feita em seu genoma, isso implica dizer que ela será sempre *potencialmente* causadora de *significativo impacto ambiental*. Têm-se aqui uma zona de certeza positiva, logo inconteste, quanto a ser qualquer OGM *potencialmente* causador de modificações negativas no ambiente, sendo inconstitucional a delegação, dada *intencionalmente* pela lei, a um órgão do segundo escalão da administração para que possa dizer, *em última e definitiva instância*, o que o OGM não é ou, pior, que tenha *poderes discricionários* para não dizer o que todo OGM é pela sua natureza.

Daí ser obrigatória a exigência do EIA, como quer a Constituição, para toda atividade potencialmente causadora de significativo impacto ambiental, incluindo, por evidente, na órbita constitucional, a liberação de sementes geneticamente modificadas no meio ambiente.

A previsão constitucional do EIA como condição para o licenciamento ambiental é absoluta, não podendo ser afastada pelo legislador ordinário, a quem compete tão só disciplinar a forma pela qual o estudo de impacto deverá ser exigido.

Em matéria de tal relevância, melhor é adotar a exegese mais restritiva como aquela que o STF adotou quando, em hipótese similar e bem menos controvertida que à presente, ao examinar dispositivo da Constituição do Estado de Santa Catarina, que afastou a exigência de EIA/RIMA no caso de áreas de florestamento ou reflorestamento para fins empresariais, reconheceu a ofensa direta ao art. 225, §1º, IV, CF, entendendo o plenário da Corte Suprema que a expressão "na forma da lei", constante do dispositivo constitucional, diz respeito à forma como se fará o prévio estudo de impacto ambiental, e não aos casos em que a exigência será possível, de vez que a exigência é fixada, na CF/88, sem qualquer exceção.

Esclarecedor, a propósito, o voto condutor do acórdão, na ADin nº 1.086-7/SC, relatada pelo Ministro Ilmar Galvão:

A arguição do eminente Procurador-Geral da República sustenta que o § 3º do art. 182 da Constituição do Estado de Santa Catarina encontra-se eivado de inconstitucionalidade, uma vez que fixa uma exceção à aplicação do inc. IV do § 1º do art. 225 da Carta Federal, que prevê a exigência, na forma da lei, de prévio estudo de impacto ambiental para atividades que sejam potencialmente causadoras de degradação do meio ambiente. O dispositivo impugnado, com efeito, estabelece que, para as áreas florestadas ou objeto de reflorestamento para fins empresariais, a serem disciplinadas por normas que mantenham a qualidade do meio ambiente, fica dispensada a exigibilidade de estudo de prévio impacto ambiental.

A atividade de florestamento ou reflorestamento, ao contrário do que se poderia supor, não pode deixar de ser tida como eventualmente lesiva ao meio ambiente, quando, por exemplo, implique substituir determinada espécie de flora nativa, com as suas próprias especificidades, por outra, as mais das vezes, sem qualquer identidade com o ecossistema local e escolhidas apenas em função de sua utilidade econômica, com ruptura, portanto, do equilíbrio e da diversidade da flora local.

Por isso, em tese, a norma impõe restrição prejudicial à tutela do meio ambiente, razão pela qual contraria o sentido da norma constitucional federal que, sem qualquer exceção, fixa a exigência de estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade, para a instalação de obra ou atividade que seja potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente.

O voto do Relator, no Pretório Excelso, foi acompanhado, à unanimidade, pelo plenário daquela Corte (in DJU de 16/09/94, pág. 24.279). Deste modo, verifica-se que a jurisprudência do STF sinaliza em favor da tese da inconstitucionalidade de norma

constitucional estadual — e, no caso, de lei em sentido apenas material — dispensar o prévio estudo de impacto ambiental, para os fins previstos no art. 225, § 1º, IV, da CF/88.

Para usar as exatas palavras da Desembargadora Federal, Assusete Magalhães, quando do julgamento da apelação da empresa Monsanto contra a sentença, em medida cautelar, que a obrigou a realização do EIA como condição para o plantio da soja transgênica resistente a glifosato<sup>222</sup>:

Ora, se o art. 225, § 1º, IV, da CF/88 exige, "na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação no meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade", e se a própria Resolução CONAMA nº 237/97 estatui que está sujeito a licenciamento ambiental, "a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos naturais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental", incluindo, no seu Anexo I, como sujeita a tal licenciamento, "a introdução de espécies exóticas e/ou geneticamente modificadas", parece-me juridicamente relevante, em princípio, a tese de que, no particular, nada sobra à discricionariedade da Administração, seja da CTNBio, seja do próprio IBAMA.

Com efeito, até a um leigo causa perplexidade a tese de que poderia ser dispensado o prévio estudo de impacto ambiental, por não ser potencialmente lesiva ou causadora de significativa degradação do meio ambiente, uma atividade cujo descarte ou liberação de OGM, no meio ambiente, sem observância das devidas cautelas regulamentares, possa causar, desde incapacidade para as ocupações habituais por mais de 30 dias e lesão corporal grave, até a morte, lesão ao meio ambiente e lesão *grave ao meio ambiente, tal como previsto no art. 13, §§ 1º a 3º, da Lei nº 8.974/95, tipificando-se tais condutas como crimes e impondo-lhes severas penas*" (grifamos).

Portanto, a Lei 11.105, ao permitir que a CTNBio possa dispensar o EIA, a partir do momento que considerar que um OGM não é atividade potencialmente causadora de significativo impacto ambiental e sem o regular processo de licenciamento, incidiu na mesma inconstitucionalidade que havia sido apontada na ADI nº 3017" (ADI nº 3526/DF).

---

<sup>222</sup> Apelação Cível nº 2000.01.00.014661-1/DF, TRF da 1ª Região, 2ª Turma, Data de Julgamento: 08/08/2002.

## SEGUNDA PARTE

### 4. Capítulo Quarto – FUNDAMENTO CONSTITUCIONAL DA TUTELA JURISDICIONAL

#### 4.1 Cautela e antecipação, na função constitucional de acesso pleno à Justiça.

O poder geral de cautela do juiz, que se exercita, provisoriamente, em termos de medidas cautelares e antecipatórias, no tempo liminar ou *a posteriori*, tem sua origem, legitimidade e âmbito de eficácia demarcados pela Constituição.

No direito brasileiro, há uma inafastável relação de coordenação e subordinação dos preceitos normativos difusos com os preceitos constitucionais, que lhes dão unidade sistêmica e estabelecem os princípios, diretrizes e limites da legislação ordinária.

A tutela cautelar, predominantemente processual e a tutela antecipatória, de conteúdo material (CPC, arts. 273, I e II e 461, § 3º), como espécies do gênero tutela preventiva, têm sua matriz constitucional no comando do inciso XXXV do art. 5º, da Carta da República, na determinação de que “a lei não excluirá da apreciação do poder judiciário lesão ou ameaça a direito.”

Nessa ótica, a supremacia e o poder dirigente da Constituição vincula a normativa do artigo 798 do Código de Processo Civil, na fala de que “poderá o juiz determinar as medidas provisórias que julgar adequadas, quando houver fundado receio de que uma parte, antes do julgamento da lide, cause ao direito da outra lesão grave e de difícil reparação.”

O dispositivo legal em referência buscou inspiração no artigo 700 do “Codice de Procedura Civile” italiano, que assim dispõe: “Fuori dei casi regolati nel le precedenti sezioni de questo capo, chi ha fondato motivo de temere che durante il tempo ocorrente per far valere il suo diritto in via ordinaria, questo sia minacciato da un pregiudizio imminente e irreparabile, può chiedere con ricorso al giudice i provvedimenti

d'urgenza, che appoiano, secondo le circostanze, piu idonei ad assicurare provvisoriamente gli effetti della decisione sul mérito.”

Nessa ótica, observa, na Itália, Proto Pisani que “il ricorso alla tutela sommaria sia razionalmente giustificato e non costituisca pertanto un ingiustificato privilegio... quando essa sia diretta a garantire l'effettività della tutela giurisdizionale con riferimento a tutte quelle situazioni di vantaggio, a tutte quei diritti, che, avendo contenuto e/o funzione (esclusivamente o prevalentemente) non patrimoniale, subirebbero (rectius: in cui titolari subirebbero) un pregiudizio irreparabile (non suscettibile cioè di tutela adeguata nella forma dell'equivalente monetário) ove dovessero permanere in um stato di insoddisfazione per tutto il tempo necessario per la emanazione di una sentenza (executiva) a termine di un processo a cognizione piena ed esauriente. In queste ipotesi la tutela sommaria si atteggia molto spesso – anche se non sempre o non solo – como tutela preventiva.”<sup>223</sup>

Tanto no Brasil quanto na Itália, como se vê, está o Juiz investido pela ordem jurídica, de poderes bastantes para atuar, através de medidas preventivas, de natureza provisória, na proteção de direitos e do pleno acesso à Justiça.

#### **4.2 As garantias fundamentais de segurança e efetividade na tutela jurisdicional do Estado**

Sob a garantia do devido processo legal (CF, art. 5º, LIV), a Constituição da República assegura aos litigantes judiciais vários direitos fundamentais, dos quais se destacam os direitos à segurança jurídica e à efetividade da jurisdição.

Quando a Constituição determina que “ninguém será privado da liberdade ou de seus bens sem o devido processo legal”, estende-se tal garantia à materialidade daquelas que estabelecem que “ninguém será processado nem sentenciado senão pela autoridade competente” (CF, art. 5º, LIII), que “aos litigantes, em processo judicial ou administrativo, e aos acusados em geral são assegurados o contraditório e a ampla defesa, com os meios e recursos a ela inerentes (CF, art. 5º, LV), que são

---

<sup>223</sup> . A. Proto Pisani. *Sulla Tutela Giurisdizionale differenziato*. Rivista di Diritto Processuale, Padova, Cadum, 1979, ano XXXIV, nº 4, pp. 568/569.

inadmissíveis, no processo, as provas obtidas por meios ilícitos” (CF, art. 5º, LVI) e que “não haverá juízo ou tribunal de exceção” (CF, art. 5º, XXXVII) dentre outras também e especificamente de natureza penal (CF, art. 5º, incisos LVII, LVIII, LXI, LXII, LXIII, LXIV, LXV e LXVI).

Nesse conjunto de garantias insere-se o direito fundamental à segurança jurídica, donde resulta que não apenas a liberdade, mas todos os bens e direitos hão de permanecer sob a disposição de quem os detém e deles se considera titular, até que se esgote o devido processo legal.

Nesse sentido, José Inácio Botelho de Mesquita considera como direito à liberdade jurídica, o que “tem por objeto a liberdade de exercer os direitos contestados, até que se demonstre judicialmente que esse direito não existe ou que pertence a outrem.”<sup>224</sup> Assim, em tese, é direito fundamental dos litigantes (demandante e demandado) a chamada cognição exauriente, que submete as soluções definitivas dos conflitos a procedimentos prévios, em que se asseguram o contraditório e a ampla defesa com os recursos a ela inerentes, sem protelações abusivas.

O novo significado constitucional da garantia do devido processo legal abrange também o direito à tutela jurisdicional adequada às necessidades do direito material.

O direito à tutela jurisdicional efetiva compreende o conjunto de direitos e garantias que a Constituição atribuiu às pessoas, que, já não podendo fazer justiça pelas próprias mãos, provocam a atividade jurisdicional do Estado para obter o bem da vida de que se considera titular. Para tanto, devem ser assegurados meios expeditos e eficazes, a fim de que o litigante vitorioso perceba os frutos concretos de sua vitória.

Ao tratar do problema da efetividade, José Carlos Barbosa Moreira afirmou, com propriedade, que “o processo deveria dispor de instrumentos de tutela adequados a todos os direitos; que o resultado do processo deveria assegurar à parte vitoriosa o gozo pleno da utilidade prevista no ordenamento; e que tal resultado deveria ser atingido com “o mínimo dispêndio de tempo e energias.”<sup>225</sup>

---

<sup>224</sup> . J. I. B. de Mesquita. Limites ao Poder do Juiz nas cautelares e antecipatórias. *Revista Brasileira de Direito Processual*, 1987, p. 56/45.

<sup>225</sup> . J. C. B. Moreira. Notas sobre o problema da “efetividade” do Processo. *Estudos de Direito Processual em homenagem à José Frederico Marques no seu 70º aniversário*. Ada Pelegrini Grinover et al. São Paulo,

Sem dúvida que a garantia da justiça adequada integra o núcleo do devido processo legal, na determinante de que a satisfação da pretensão de direito material seja assegurada rapidamente e de uma maneira equivalente ao que obteria o autor, caso o mesmo pudesse se valer da justiça privada.

Com inteira razão, pois, Teori Albino Zavascki, na fala de que “o Estado, monopolizador do poder jurisdicional, deve impulsionar sua atividade com mecanismos processuais adequados a impedir – tanto quanto seja possível – a ocorrência de vitórias de Pirro. Em outras palavras: o dever imposto ao indivíduo de submeter-se obrigatoriamente à jurisdição estatal não pode representar um castigo. Pelo contrário: deve ter como contrapartida necessária o dever do Estado de garantir a utilidade da sentença, a aptidão dela de garantir, em caso de vitória, a efetiva e prática concretização da tutela.

E não basta à prestação jurisdicional do Estado ser eficaz. Impõe-se seja também expedita, pois é inerente ao princípio da efetividade da jurisdição que o julgamento da demanda se dê em prazo razoável, “sem dilações indevidas”.

O direito fundamental à efetividade do processo – que se denomina também, genericamente, direito de acesso à justiça ou direito à ordem jurídica justa – compreende, em suma, não apenas o direito de provocar a atuação do Estado, mas também e principalmente o de obter, em prazo adequado, uma decisão justa e com potencial de atuar eficazmente no plano dos fatos.”<sup>226</sup>

Na busca desse ideário de Justiça, a Emenda Constitucional nº 45, de 08 de dezembro de 2004, que “introduz modificações na estrutura do Poder Judiciário”, acrescentou o inciso LXXVIII ao atual artigo 5º da Constituição Federal, com a redação seguinte: “A todos, no âmbito judicial e administrativo, são assegurados a razoável duração do processo e os meios que garantam a celeridade da sua tramitação.” E, em seu artigo 7º, dispõe que “o Congresso Nacional instalará, imediatamente após a promulgação desta Emenda Constitucional, comissão especial mista, destinada a elaborar, em cento e oitenta dias, os projetos de lei necessários à regulamentação da matéria nela tratada, bem como a promover alterações na legislação processual,

---

Saraiva, 1987, pp. 203/204.

<sup>226</sup> . T. A. Zavascki. *Antecipação da Tutela*. 2ª Ed., São Paulo, Saraiva, 1999, p. 64.

objetivando tornar mais amplo o acesso à Justiça e mais célere a prestação jurisdicional.”

A preocupação do legislador constituinte com a tempestividade da tutela jurisdicional traduz, em termos de garantias constitucionais efetivas, o direito fundamental à Justiça adequada, que resulta do comando garantidor do inciso XXXV do artigo 5º da Constituição da República, numa demonstração inequívoca da convivência harmonicamente possível, no campo normativo e fático, do binômio-garantia: segurança jurídica e tutela jurisdicional efetiva.

#### **4.3 Tutela provisória, como técnica de harmonização da tensão entre direitos fundamentais.**

O grave problema que vem enfrentando, nos dias de hoje, o processo e a Justiça brasileira, é o conflito entre a necessidade de se tornarem efetivos os direitos e a preocupação em se garantir uma tutela jurisdicional segura e atrelada na certeza jurídica.

Enquanto a segurança jurídica exige cautelas e, sobretudo, tempo para a solução dos litígios, a efetividade dos direitos reclama por uma atuação extremamente ágil e rápida por parte do Poder Judiciário. Nesse sentido, observa Roberto Armelin que “o ponto de estrangulamento da compatibilização dos valores de efetividade e segurança da prestação jurisdicional é, cediçamente, o fator tempo, necessário à segurança jurídica, por um lado, e letal para a efetividade da jurisdição, por outro.”<sup>227</sup>

O problema, contudo, não é insolúvel, pois a ciência processual vem desenvolvendo técnicas que possibilitam uma maior efetividade dos direitos sem o sacrifício total da segurança jurídica. Destacam-se, no particular, as tutelas provisórias, que se instrumentalizam através de medidas cautelares e antecipações de tutela, como técnicas de harmonização da tensão entre direitos fundamentais.

Em busca de solução para esse conflito, Humberto Theodoro Júnior afirma que “urge, então, harmonizar os dois princípios – o da efetividade da jurisdição e o da

---

<sup>227</sup> R. Armelin. Notas sobre a antecipação de tutela em 2º grau de jurisdição. *Aspectos Polêmicos da antecipação de tutela*. Coordenação Teresa Arruda Alvim Wanbier, São Paulo, RT, 1997, p. 434.

segurança jurídica -, e não fazer com que um simplesmente anule o outro.”<sup>228</sup> E noutra passagem reconhece que “o legislador atual tomou conhecimento da dura verdade de que o processo, tal como concebido em seu rito comum ou ordinário, não estava suficientemente aparelhado para enfrentar os problemas de emergência. Assim como a medicina tem aperfeiçoado, cada vez mais, as técnicas cirúrgicas de emergência, para salvar pacientes em risco de vida, também o direito processual tem de conceber expedientes capazes de tutelar, em caráter de urgência, os direitos subjetivos que não podem deixar de ser prontamente exercitados sob pena de perecerem e de conduzir os respectivos titulares a um profundo descrédito no processo judicial como um todo.”<sup>229</sup>

Nesta mesma linha de raciocínio, leciona Teori Albino Zavascki, nestas letras:

“Sempre que se tiver presente situação dessa natureza – em que o direito à segurança jurídica não puder conviver, harmônica e simultaneamente, com o direito à efetividade da jurisdição – ter-se-á caracterizada hipótese de colisão de direitos fundamentais dos litigantes, a reclamar solução harmonizadora. Ora, a harmonização – porque supõe pluralidade de elementos a serem harmonizados – não pode se dar, simplesmente, à custa da eliminação de um dos direitos colidentes. Isto não seria uma solução harmonizadora (conciliadora, congraçadora, conformadora) dos elementos em conflito, mas sim uma solução de desarmonização, se assim se pode dizer, pois equivaleria a excluir do sistema jurídico, como se dele não fizesse parte, um dos direitos conflitantes. A solução conformadora deve ocorrer, isto sim, de modo a que todos os direitos colidentes sobrevivam, senão de modo absoluto, pelo menos relativizados, tendo-se sempre presente que “o intérprete ou o concretizador da Constituição deve limitar-se a uma tarefa de concordância prática que sacrifique no mínimo necessário ambos os direitos”. Conforme observou Giuseppe Tarzia, “il conflitto, che definirei brutale, del nostro tempo tra “esigenza di efficienza e quella di garanzia,.... non si può comporre, evidentemente, con l’eliminazione della giustizia ordinária o della giustizia sommaria, ma con il temperamento di quelle due esigenze, all’interno del sistema stesso della giurisdizione provvisoria”.

Em nosso sistema, como em muitos outros, a fórmula para viabilizar a

<sup>228</sup> H. Theodoro Jr. Tutela antecipada. *Aspectos polêmicos da antecipação de tutela*. Coordenação Teresa Arruda Alvim Wanbier, São Paulo, RT, 1997, p. 191.

<sup>229</sup> H. Theodoro Jr. *Tutela antecipada e tutela cautelar*. São Paulo, RT, 1997, p. 55.

convivência entre segurança jurídica e efetividade da jurisdição é a da outorga de medidas de caráter provisório, que sejam aptas a superar as situações de risco de perecimento de qualquer um desses direitos. Em muitos casos, de ocorrência corriqueira e previsível, o próprio legislador se encarregou de estabelecer o modo de solucionar o conflito, indicando expressamente a providência que para tanto julgou oportuna. São exemplos disso as situações descritas no Código de Processo Civil de cabimento de arresto, de seqüestro, de busca e apreensão e das demais medidas cautelares típicas. Assim também procedeu o legislador quando disciplinou certos casos específicos de antecipação da tutela, como nas ações possessórias e na de alimentos provisionais. Em todos esses casos, o Poder Legislativo, atuando em plano geral e abstrato, descreveu situações de fato que reclamam tutela imediata e diferenciada e, desde logo, formulou a solução que considerou a mais conveniente para atender à urgência.

Mas a vida oferece, não raro, certas combinações de circunstâncias e acontecimentos que nem a mais fértil imaginação conseguiria prever, o que torna impossível antecipar disciplina por via legislativa. Isso ocorre também em relação às situações de conflito entre efetividade e segurança e para elas não há, nem poderia haver, solução previamente estabelecida. Presente situação fática com tais características, caberá ao juiz a tarefa de criar topicamente a regra conformadora. Para isso tem arrimo constitucional e, embora desnecessariamente, também autorização expressa da lei processual ordinária. É o que claramente consta nos arts. 798 e 273 do Código de Processo Civil. Utilizando terminologia fluida e de conteúdo genérico (“fundado receio”, “lesão grave”, “difícil reparação”, “dano irreparável”, “abuso do direito de defesa”, “manifesto propósito protelatório”) aqueles dispositivos nada mais fazem senão descrever situações de possível confronto entre efetividade e segurança, abrindo campo para que o juiz formule, ele próprio, caso a caso, a solução mais adequada a manter vivos e concretamente eficazes os dois direitos fundamentais. Está aí a via judicial de criação da regra conformadora, convindo anotar que, como parece intuitivo, tal via somente será legítima na inexistência ou na insuficiência de regra legislada. A via legislativa, sempre que houver, é a preferencial e deve ser adotada com exclusão de qualquer outra.

No mister de formular a solução conformadora, tem o juiz à sua disposição duas técnicas distintas, que utilizará segundo a natureza do caso concreto: a cautelar e a antecipatória. Com a primeira, assegura a efetividade do processo por meio de medida de garantia (medida genuinamente cautelar, fundada no art. 798 do CPC); com a outra, assegura essa efetividade mediante a antecipação, total ou parcial, de efeitos executivos da própria tutela definitiva pretendida na inicial (medida antecipatória, disciplinada no art. 273 do CPC).<sup>230</sup>

Neste visor constitucional, a tutela provisória das medidas cautelares e antecipatórias cumprem a função harmonizadora e de convivência simultânea dos direitos fundamentais de segurança jurídica e de efetividade da jurisdição, eliminando-se o conflito aparente de tais direitos, legitimados constitucionalmente.

#### **4.4 Princípios básicos na solução do conflito aparente entre segurança e efetividade da jurisdição**

Considerando que nem sempre é possível a convivência harmônica entre todos os direitos consagrados na Constituição, do que certamente resulta o fenômeno de tensão denominado colisão ou conflito de direitos, ainda é o professor Teori Zavascki que afirma a necessidade de se estabelecerem critérios principiológicos de solução dos conflitos, de modo a que se possa obter concordância prática entre os direitos.

As regras de solução, que se expressam tanto pela via legislativa como pela via judicial, fundam-se basicamente nos postulados seguintes:

“a) princípio da necessidade, segundo o qual a regra de solução (que é limitadora de direito fundamental) somente será legítima quando for real o conflito, ou seja, quando efetivamente não for possível estabelecer um modo de convivência simultânea dos direitos fundamentais sob tensão.

b) princípio da menor restrição possível, também chamado de princípio da proibição de excessos, que está associado, sob certo aspecto, também ao princípio da proporcionalidade, segundo o qual a restrição a direito fundamental, operada pela regra

---

<sup>230</sup> . T. A. Zavascki. *Op.cit.*p. 66/68.

de solução, não poderá ir além do limite mínimo indispensável à harmonização pretendida.

c) princípio da salvaguarda do núcleo essencial, a rigor já contido no princípio anterior, segundo o qual não é legítima a regra de solução que, a pretexto de harmonizar a convivência entre direitos fundamentais, opera a eliminação de um deles ou lhe retira a sua substância elementar.”<sup>231</sup>

O poder jurisdicional de decretar medidas cautelares ou antecipatórias, de natureza provisória, representa, assim, o poder de formular regras de solução para os conflitos concretos entre direitos fundamentais, que formam o devido processo legal, não devendo afastar-se dos princípios acima expostos.

#### 4.5 Fundamento constitucional das tutelas de urgência no direito brasileiro.

Lucas Baggio afirma que o ponto de partida para se entender a fungibilidade entre as medidas de urgência repousa na premissa de que a interpretação jurídica deve ser essencialmente sistemática, ou seja, há de visualizar o direito como um sistema integrado de normas, no qual a Constituição Federal e seus princípios são o norte que orienta a atividade interpretativa.<sup>232</sup>

Sob esse prisma, diante de um conflito entre direitos fundamentais, por exemplo, a intimidade da vida privada e a liberdade de informação jornalística, há de se ter por baliza de julgamento também outros direitos fundamentais de quem litiga em juízo, como a efetividade da jurisdição e a segurança jurídica.

Na perspectiva da demora e da segurança da decisão proferida ao final do processo, revela-se a tensão entre a entrega efetiva e tempestiva da prestação jurisdicional (efetividade da jurisdição) e a decisão justa e adequada ao litígio com as garantias do contraditório, da ampla defesa e da interposição dos recursos (segurança jurídica). Daí, teria lugar a tutela provisória, entre as quais as medidas cautelares e

---

<sup>231</sup> T. A. Zavascki. *Op. Cit*, p. 63.

<sup>232</sup> BAGGIO, Lucas Pereira. **Fungibilidade entre as medidas cautelares e antecipadas no Processo Civil**

**Brasileiro**. Disponível na internet: <http://www.tex.pro.br/wwwroot/01de2004/fungibilidadelucasbaggio.htm>. Acesso em: 01 de dezembro 2004, p.26.

antecipatórias, assumindo, ambas, a função acautelatória e de harmonização do choque havido entre os direitos fundamentais assegurados aos litigantes.<sup>233</sup>

Vale dizer, que as tutelas de urgência, nessa visão, seriam como garantidoras dos princípios fundamentais e, por outro lado, também reflexos próprios de princípios assegurados pela Carta Magna.<sup>234</sup>

Em outras palavras, a Constituição de 1988 ao consolidar no artigo 5º, inciso XXXV, que “a lei não excluirá da apreciação do Judiciário lesão ou ameaça a direito” estabeleceu, pois, a inafastabilidade da jurisdição, o pleno acesso à justiça. Certamente, esse acesso disponibilizado não pode ser visto de maneira eminentemente formal. Não é bastante permitir o ajuizamento de ação ou que se formulem requerimentos ou defesas.

É imprescindível que se oportunize às partes, por meio de procedimentos pré-estabelecidos, uma prestação da tutela justa, adequada e, além disso, seja tempestiva, que chegue em tempo oportuno.

Portanto, não há dúvida que as tutelas de urgência sejam, assim, meios postos à disposição dos litigantes para que seja alcançada a plenitude de acesso à ordem jurídica justa. Isso é, efetivamente, tutelar, proteger.

Daí, também se considerar que as tutelas também decorrem do princípio do devido processo legal, o qual, na redução, mais sintética, é uma garantia de justiça e consiste no direito ao processo, ou seja, direito ao serviço jurisdicional corretamente prestado e às oportunidades que o conjunto de normas processuais-constitucionais oferece para a defesa judicial de direitos e interesses.<sup>235</sup>

Assegura-se, por outro lado, a satisfação do jurisdicionado, com a efetividade de se fazer valer as verdadeiras posições jurídicas de vantagem pelo afastamento da ameaça ou lesão, minimizando-se a demora na prestação, que é um adversário à consecução da justiça.<sup>236</sup>

---

<sup>233</sup> BAGGIO, Lucas Pereira. loc cit.

<sup>234</sup> BAGGIO, Lucas Pereira. loc cit.

<sup>235</sup> DINAMARCO, Cândido Rangel. **A Instrumentalidade do processo**. 10ª ed. rev atual. São Paulo: Malheiros, 2002, p. 155.

<sup>236</sup> Como afirmam TUCCI e CRUZ E TUCCI, “a justiça tardia corresponde à verdadeira denegação da justiça”, in: TUCCI, Rogério Lauria; CRUZ E TUCCI, José Rogério. **Devido processo legal e tutela jurisdicional**. –São Paulo: Revista dos Tribunais, 1993, p. 100.

## 5. Capítulo Quinto – CONCEITO E CLASSIFICAÇÃO DA TUTELA JURISDICIONAL

### 5.1 Conceito de tutela jurisdicional

Se a sociedade é indispensável ao ser humano, por se revelar o homem necessariamente um ser social, torna-se imprescindível a existência da função jurisdicional, que se exercite através de órgãos independentes e imparciais, dotados de autoridade, legitimidade e poder para declarar e impor, coercitivamente, uma reserva mínima de valores (mínimo ético), pelos quais a consciência coletiva tem reconhecido a viabilidade de sobrevivência pacífica entre os componentes da comunidade humana, em projeção globalizada.

Cândido Rangel Dinamarco, ao distinguir os conceitos de tutela jurisdicional e atividade jurisdicional do Estado, afirma que “a tutela jurisdicional, assim enquadrada no sistema de proteção aos valores do homem, não se confunde com o próprio serviço realizado pelos juízes no exercício da função jurisdicional, pois entende que a tutela é o resultado do processo em que essa função se exerce e o serviço jurisdicional, que vem a culminar na tutela, é o fator que, pela sua própria natureza e pela concreta positivação do poder em que se resolve, confere o caráter de dinamismo à tutela jurisdicional, em confronto com a tutela estática residente nas normas abstratas.”<sup>237</sup>

A atividade de resolver conflitos e decidir controvérsias é um dos fins primários do Estado moderno, pois os indivíduos, aos quais já não se permite fazer justiça pelas próprias mãos, investiram-se, na ordem jurídica, do direito de ação e de exigir do Estado o dever correlato da Jurisdição.

O direito público-subjetivo de ação, que identificou os estudos de Enrico Túlio Liebman e que aparece nas lições de Eduardo Juan Couture, como a

---

<sup>237</sup>. C. R. Dinamarco. Tutela jurisdicional. *Ensaio (trabalho avulso)*, inédito. São Paulo, pp. 11/12.

espécie mais expressiva do amplo direito de petição aos poderes públicos, apresentou-se, historicamente, desde a Carta Magna de 1.215, como exercício de liberdade dos homens livres.

Na lição do renomado Eduardo Couture, esse direito de petição, quando é exercido perante o Poder Legislativo, tem perdido boa parte de sua eficácia, por força do sistema parlamentar-representativo, e tem debilitada sua importância, perante o Executivo, em razão de não existir uma lei reguladora que criasse um dever correlativo de apreciação por parte do poder administrador executivo. Sua significação, contudo, perante o Poder Judiciário, tem crescido consideravelmente no curso do tempo.

Enquanto, perante os outros poderes, configura somente uma relação entre o particular e a autoridade, ante o Poder Judiciário, o *jus actionis* envolve um terceiro, que se vê, assim, ainda que contra sua vontade, vinculado à petição.

A existência de uma lei regulamentadora, como é a lei processual, de caráter instrumental e cogente, e o dever jurídico de decidir a controvérsia, que foi sempre o correlativo de parte do poder público, foram, durante longo tempo, as notas dominantes do ato jurisdicional. A existência dessa mesma lei regulamentadora e da sentença judicial, como ato de pronunciamento do poder público, foram, provavelmente, as razões decisivas para que a ação civil tivesse, historicamente, uma força muito maior que a simples petição, perante os poderes Legislativo e Executivo.

Quando o princípio da divisão de poderes, arquitetado por Montesquieu e já preconizado por Aristóteles, na Grécia, começou a desenvolver-se, o direito de petição se desdobrou e assumiu características específicas, perante cada um desses poderes.

No processo moderno, o dever de pronunciamento, por parte do Juiz, é de tal forma rigoroso, ante o exercício do direito de ação, como espécie do direito

constitucional de petição, que sua omissão configura causa de responsabilidade judicial.

O conceito de jurisdição como poder é insuficiente, porque a jurisdição há de ser sempre um poder-dever. Com a faculdade de julgar, o juiz tem o dever de fazê-lo, não se eximindo de sentenciar ou despachar, sob a alegação de lacuna ou obscuridade da lei. No julgamento da lide, caber-lhe-á aplicar as normas legais, e, não as havendo, recorrerá à analogia, aos costumes e aos princípios gerais do direito (CPC, art. 126).

Jurisdição, sem dúvida, é função pública realizada por órgãos competentes do Estado, sob as formas da lei, em virtude da qual, por ato do Juiz, determina-se o direito das partes, resolvendo seus conflitos e controvérsias de relevância jurídica, mediante decisões com autoridade de coisa julgada, passível de execução.

## **5.2 Relatividade e insuficiência da classificação da tutela jurisdicional em tutela de cognição, de execução e cautelar**

O conceito moderno de tutela jurisdicional abrange tanto a atividade quanto o resultado da atividade do juízo, monopolizada pelo Estado e desenvolvida em substituição ao interessado, com a finalidade de solucionar demandas relacionadas com lesões ou ameaça a direitos, adotando-se medidas concretas e necessárias à manutenção ou à reparação de tais direitos.

A classificação tradicional das tutelas, considera como de cognição ou conhecimento a que estabelece a regra jurídica que deve regular o caso concreto, formulando-se juízo sobre o direito declarado; de execução, como a que adota as providências práticas para a realização, no plano fático, do direito reconhecido e afirmado no título e a cautelar, como aquela que visa assegurar o resultado útil das duas primeiras, sempre que a demora em sua prestação possa acarretar alguma espécie de dano à efetividade do processo.

Para se chegar à declaração de certeza do direito já disse Calamandrei que “deve o juiz, sobretudo, exercer uma atividade de historiador e de lógico, deve conhecer mais que atuar, e o direito que declara certo é, para ele, objeto de estudo mais que norma de atuação; entretanto, o executor deve , sobretudo, atuar, pondo em ação os meios destinados a afirmar o direito contra os renitentes, inclusive por meio da força”<sup>238</sup>. E, ainda, acrescentou: “Não é mera casualidade que a justiça seja apresentada simbolicamente portando a balança e a espada. A defesa do direito que o Estado realiza através da jurisdição não se esgota no arrazoado do juiz; e, para que este possa converter-se em realidade, é necessário que por detrás da balança do julgador esteja a espada do executor”.<sup>239</sup>

Na mesma linha de raciocínio, escreveu Liebman que “a função jurisdicional consta fundamentalmente de duas espécies de atividades, muito diferentes entre si; de um lado, o exame da lide posta em juízo, para o fim de descobrir e formular a regra jurídica concreta que deve regular o caso; de outro, as operações práticas necessárias para efetivar o conteúdo daquela regra, para modificar os fatos da realidade de modo a que se realize a coincidência entre a regra e os fatos. Por conseguinte, a natureza e os efeitos dos atos relativos diferem profundamente; na cognição, a atividade do juiz é prevalentemente de caráter lógico: ele deve estudar o caso, investigar os fatos, escolher, interpretar e aplicar as normas legais adequadas, fazendo um trabalho intelectual, que se assemelha, sob certos pontos de vista, ao de um historiador, quando reconstrói e avalia os fatos do passado. O resultado de todas estas atividades é de caráter ideal, porque consiste na enunciação de uma regra jurídica que, reunindo certas condições, se torna imutável (coisa julgada). Na execução, ao contrário, a atividade do órgão é prevalentemente prática e material, visando produzir na situação de fato as modificações acima aludidas”.<sup>240</sup>

No que tange à tutela cautelar, Liebman justifica seu posicionamento, nestes termos: “No tempo que flui enquanto se espera para poder iniciar o processo, ou enquanto este se realize, pode acontecer que os meios necessários a ele (isto é, as

---

<sup>238</sup> P. Calamandrei. *Instituciones de derecho processal*, Trad. Santiago Sentis Melando. Buenos Aires, Ediciones Jurídicas Europa – América, 1986, Vol. I, p. 167.

<sup>239</sup> P. Calamandrei. *Op. Cit.* p. 68.

<sup>240</sup> E. T. Liebman. *Processo de Execução*. 3ª Edição, São Paulo, Saraiva, 1968, p. 37.

provas e os bens) fiquem expostos a perigo de desaparecer ou de, por alguma forma serem subtraídos à disponibilidade da Justiça; ou, mais genericamente, pode acontecer que o direito cujo reconhecimento se pede esteja ameaçado de um prejuízo iminente e irreparável. Nesses casos, à parte interessada é permitido pedir aos órgãos jurisdicionais que conservem e ponham a salvo as provas e os bens, ou eliminem por outra forma aquela ameaça, de modo a assegurar que o processo possa conduzir a um resultado útil”.<sup>241</sup>

Esta classificação trinária fora adotada pelo legislador brasileiro de 1973, em livros específicos, sofrendo alterações sensíveis com a reforma processual que se iniciara com a Lei N.º 8.952, de 13 de dezembro de 1994.

Ainda que a cada espécie de tutela correspondam, na sistemática processual vigente, “processos”, “ações” e “procedimentos” distintos, não se afigura absoluta a classificação exposta, posto que há tutela de conhecimento, no processo cautelar e no processo de execução e vice-versa, como também há de se destacar a importante tutela mandamental- inibitória, que resulta do sistema processual em vigor, especificamente dos comandos dos artigos 287 e 461 do CPC.

### **5.3 Visão unitária das tutelas de urgência e análise da questão no Direito Comparado**

A verdade é que as medidas cautelares e antecipatórias guardam uma grande afinidade e compartilham a mesma estrutura, quanto ao caráter de provisoriedade e a similitude na cognição, embora não o mesmo efeito jurídico, diz Baggio. Segundo ele, o efeito jurídico que aproxima a tutela antecipatória do verbo satisfazer e a cautelar do verbo assegurar, é que realmente as diferencia, impedindo que possam ser consideradas da mesma espécie. Ainda assim, compartilham do mesmo gênero destinado à prevenção do dano ao provável direito da parte, mediante

---

<sup>241</sup> E. T. Liebman. *Manual de Direito Processual Civil*, Trad. Cândido Rangel Dinamarco. 2ª Edição, RJ, Forense, 1986, Vol. VII, p. 216.

ordens e mandamentos com esse fim.<sup>242</sup>

E prossegue afirmando que, se a palavra “cautelar” e o próprio conceito aí implicado revelam-se impróprios para designar o novo gênero de função jurisdicional, a questão se transfere ao terreno puramente terminológico, parecendo bastante adequado falar-se em *tutela de urgência*, a exemplo da elaboração doutrinária italiana. Assim entende que a tradicional classificação tripartida – processo de conhecimento, de execução e cautelar – deve evoluir para a adoção de conceito mais abrangente e pertinente, mudando-se para “processo da tutela de urgência”.<sup>243</sup>

Também importa aqui se deter brevemente na análise de como a questão recebeu tratamento no Direito Comparado.

### 5.3.1 No Direito Italiano

Noticia Humberto Theodoro Júnior que na Itália e no direito europeu como um todo, durante um longo espaço de tempo, prevaleceu a concepção de que as medidas cautelares, correspondentes ao poder geral de cautela, não poderiam ser de natureza “satisfativa”, mas apenas “preventiva”. Porém, em muitas situações, o retardamento da satisfação de várias pretensões representava verdadeira denegação da justiça, visto que seu tardio reconhecimento retirava toda utilidade prática do provimento judicial de mérito, reclamou-se muito pela maior elasticidade na concepção do poder geral de cautela, enquanto o legislador, casuisticamente, ia criando ações especiais onde se incluía, em circunstâncias excepcionais, a possibilidade de liminares satisfativas. Foi então consolidada a ampliação do poder geral de cautela, nele se incluindo, não sem resistências, as medidas urgentes de antecipação de tutela satisfativa.<sup>244</sup>

---

<sup>242</sup> BAGGIO, Lucas Pereira. **Fungibilidade entre as medidas cautelares e antecipadas no Processo Civil Brasileiro**. Disponível na internet: <http://www.tex.pro.br/wwwroot/01de2004/fungibilidadelucasbaggio.htm>. Acesso em: 01 de dezembro 2004, p.30.

<sup>243</sup> BAGGIO, Lucas Pereira, loc. cit.

<sup>244</sup> THEODORO JÚNIOR, Humberto. Fungibilidade entre medida cautelar e medida antecipatória. In: CALMON, Eliana; BULOS, Uadi Lammêgo (coordenadores). *Direito Processual (inovações e perspectivas): estudos em homenagem ao ministro Sálvio de Figueiredo Teixeira*. São Paulo: Saraiva, 2003, p. 276.

### 5.3.2 No Direito Francês

Na França, onde não se vislumbrava a regulamentação específica do poder geral de cautela e medidas provisórias, restou também acolhida a possibilidade da antecipação de tutela, sob a justificativa de existirem questões de mérito cujo retardamento de solução se revela insuportável.<sup>245</sup>

Nessa perspectiva, três são as modalidades de medidas provisórias: a modalidade clássica da “tutela cautelar” (*mesures d’attente*), por meio das quais se busca resguardar a situação litigiosa do perigo de dano, sem avançar no julgamento do mérito, tais como o seqüestro, arresto, produção antecipada de provas, etc.; a “tutela antecipada” (*mesures provisoires que anticipent sur jugement*), que produz resultado provisório de satisfação imediata do direito do litigante e, por fim, o outro tipo de “tutela antecipada” (*mesures provisoires que anticipent sur l’exécution*), o qual permite ao juiz, antes do trânsito em julgado, autorizar a provisória execução da sentença, ainda pendente de recurso, sempre que considerar necessária.<sup>246</sup>

### 5.3.3 No Direito Alemão

Agregado às tradicionais medidas cautelares de cunho eminentemente preventivo, o Direito Alemão consagrou o poder de o julgador assegurar a paz entre os litigantes, por meio das chamadas medidas reguladoras e que têm caráter antecipatório. Com isso, obtém-se, no plano material, um regulamento provisório determinado pelo julgador para o comportamento das partes em torno do bem litigioso, enquanto se aguarda a solução definitiva da lide.<sup>247</sup>

<sup>245</sup> THEODORO JÚNIOR, Humberto, loc. cit.

<sup>246</sup> THEODORO JÚNIOR, loc. cit.

<sup>247</sup> THEODORO JÚNIOR, Humberto. Fungibilidade entre medida cautelar e medida antecipatória. In: CALMON, Eliana; BULOS, Uadi Lammêgo (coordenadores). Direito Processual (inovações e perspectivas): estudos em homenagem ao ministro Sálvio de Figueiredo Teixeira. São Paulo: Saraiva, 2003, p. 276. Cf. BAGGIO, Lucas Pereira. **Fungibilidade entre as medidas cautelares e antecipadas no Processo Civil Brasileiro**. Disponível na internet: <http://www.tex.pro.br/wwwroot/01de2004/fungibilidadelucasbaggio.htm>. Acesso em: 01 de dezembro 2004, p. 31.

### 5.3.4 No Direito Português

O atual Código de Processo Civil Português, com a redação renovada pelos Decretos-Leis nº 329-A/95 e 180/96, insere no poder geral de cautela a possibilidade de medidas tanto conservativas como antecipatórias. Note-se o teor do artigo 381º, nº 1, *in verbis*:

Sempre que alguém mostre fundado receio de que outrem cause lesão grave e dificilmente reparável ao seu direito, pode requerer a providência conservatória ou antecipatória concretamente adequada a assegurar a efetividade do direito ameaçado.<sup>248</sup>

Toda a tutela de urgência, isto é, tanto a conservativa como a satisfativa, está na lei processual portuguesa sujeita ao regime de medidas cautelares. O legislador português segue uma técnica que consiste em estabelecer um procedimento cautelar comum que define forma genérica e, ao seu lado, vários procedimentos cautelares a que chama especificados e cujo âmbito de aplicação prevê com detalhe. O procedimento cautelar comum apenas se aplica quando se pretende acautelar risco de uma lesão que não esteja especialmente prevenido por alguma providência especificada.<sup>249</sup>

Esse tratamento processual unificado leva a que, no Direito Português, os requisitos de uma providência cautelar antecipatória são os habituais em sede de jurisdição cautelar: a) *periculum in mora* – receio de que outrem cause lesão grave e dificilmente reparável a um direito próprio; b) prova sumária do direito ameaçado. Em suma, percebe-se que a tutela antecipatória no processo civil português está prevista integralmente na âmbito dos procedimentos cautelares em paridade com as providências conservatórias e com o mesmo regime.<sup>250</sup>

Em consonância com a mensagem de Cândido Rangel Dinamarco, o novo parágrafo sétimo do artigo 273 do CPC, quando bem compreendido, em face das medidas urgentes, tem um significado e uma dimensão que pode ir muito além dos

<sup>248</sup> Cf. THEODORO JÚNIOR, Humberto, loc. cit.

<sup>249</sup> SILVA, Carlo Miguel Ferreira da. **Providências antecipatórias no processo civil português**. n.º 4, palestra proferida nas “Jornadas Iberoamericanas de Derecho Procesal”. Brasília. 1998 apud THEODORO JÚNIOR, Humberto, op. cit, p. 279.

<sup>250</sup> SILVA, Carlo Miguel Ferreira da, loc.cit

objetivos do próprio legislador, em proveito da maior efetividade da tutela jurisdicional e de sua tempestividade.

Segundo ele, o dispositivo pode valer muito mais pelos caminhos que é capaz de abrir, do que por aquilo que surge da mera leitura das palavras.

Assim, a fungibilidade entre as duas tutelas deve ser o canal posto pela lei à disposição do intérprete e do operador para a necessária caminhada rumo à unificação das medidas urgentes – ou seja, para a descoberta de que muito há, na disciplina explícita das medidas cautelares, que comporta plena aplicação às antecipações de tutela.<sup>251</sup>

Pondera ainda o autor que, muitas das dificuldades de interpretação a respeito da tutela de urgência advém do próprio trato legislativo destinado à matéria.

Veja-se que a antecipação de tutela foi regulamentada, muito sucintamente, em apenas um artigo – o art. 273, ao passo que a tutela cautelar foi alvo de disciplina de todo um Livro no Código, que abarca noventa e quatro artigos com incisos.

Por certo, os operadores do direito, ainda pouco familiarizados com o instituto da antecipação, resistem grandemente em transpor a ele os preceitos explícitos do Processo Cautelar, previstos no Livro III do CPC, sem atentarem para o fato de que nesta porção da legislação codificada está a verdadeira disciplina geral da *tutela jurisdicional de urgência* e não, particularmente, da tutela cautelar.<sup>252</sup>

Na verdade, a nova disciplina do parágrafo sétimo do artigo 273 do CPC já aponta para o estabelecimento futuro de um *regime jurídico único da tutela de urgência*.

Por outro lado, também se nota que a conclusão já propugnada na doutrina de que o processo cautelar já chegou ao fim é sobremodo apressada e injustificada.<sup>253</sup>

Não se deu ainda qualquer revogação. Parece realmente que a parte tem vias a mais para socorrer-se ao postular perante o Judiciário medida de caráter urgente.

<sup>251</sup> V. DINAMARCO, Cândido Rangel. **A Reforma da Reforma**. 5ª ed., revista e atualizada. São Paulo: Malheiros, 2003, p. 92.

<sup>252</sup> V. DINAMARCO, op. cit., pp. 90-91.

<sup>253</sup> Cf. JORGE, Flávio Cheim; DIDIER JÚNIOR, Fredie; RODRIGUES, Marcelo Abelha. **A nova reforma processual (Comentários às Leis nº 10.317/2001, 10.352/2001, 10.358/2001 e 10.444/2002)**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2003, p. 87. José Alberto Araújo de Jesus chega a afirmar que não tem interesse processual a parte que ajuíza uma ação cautelar incidental autônoma, se pode fazê-lo por meio de pedido na própria ação principal. Ver também JESUS, José Alberto Araújo de. **Será o fim do processo cautelar? Jus Navigandi**, Teresina, a 8, nº 1992, 14 jan. 2004. Disponível em: <http://www1.jus.com.br/doutrina/texto.asp?id=4714>. Acesso em 01 dez. 2004, pp. 1-2.

Mesmo porque, volvendo-se à exposição de motivos do projeto de lei que deu origem à Lei 10.444/2002 diz-se claramente que se pretende evitar à parte a necessidade de requerer, em novo processo, medida cautelar adequada ao caso.

Ora, a intenção foi a de possibilitar à parte uma alternativa, e não lhe retirar um meio ao seu dispor.

O que houve foi uma regulamentação do que, na prática, já vinha ocorrendo nos feitos que tramitam nos tribunais nacionais, ou seja, a admissão da cumulação de pedidos, cautelar e de conhecimento.

Os magistrados, com base no poder geral de cautela, inclusive de ofício, já concedem, há muito tempo, medidas acauteladoras no curso das causas cognitivas.<sup>254</sup> É um fato em todo o País.

Sem dúvida, a tendência representada pela inserção do novo dispositivo ao artigo 273 é a cumulação de urgência, isto é, quando se configura jungido à pretensão principal um pedido emergencial, de natureza cautelar ou antecipatória, sempre com o foco na efetividade do processo, a fim de que a prestação da tutela jurisdicional seja tempestiva e efetiva.

#### **5.4 Natureza jurídica e relevância da tutela mandamental, como instrumento eficaz na distribuição da Justiça.**

No Brasil, o primeiro jurista a tratar da tutela mandamental foi Pontes de Miranda, na afirmação de que “na sentença mandamental, o juiz não constitui: “manda”. Na transição entre o pensamento da sentença condenatória e o ato da execução, há intervalo, que é o da passagem em julgado da sentença de condenação e o da petição da ação *judicati*. Nas ações executivas de títulos não-judiciais, essa mediatidade desaparece, de modo que o ato prima; ainda que se tenha de levar em conta o elemento condenatório, a ação é executiva. Na ação mandamental, pede-se que o juiz

---

<sup>254</sup> SILVEIRA, João José Custódio da. **A cumulação de urgência: inserção de pedido cautelar no processo de conhecimento com permissivo no artigo 273, do CPC.** *Júris Doctor*, ano 1, v. 1, n° 1 – out/nov/dez de 2002 – ISSN 1676-8213. Disponível em: <http://www.jurisdoctor.adv.br/revista/ver-01/artig-01.htm>. Acesso em 01 dez 2004, p.6. Ver também JORGE, Flávio Cheim; DIDIER JÚNIOR, Fredie; RODRIGUES, Marcelo Abelha. **A nova reforma processual (Comentários às Leis nº 10.317/2001, 10.352/2001, 10.358/2001 e 10.444/2002).** 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2003, p. 89.

mande, não só que declare (pensamento puro, enunciado de existência), nem que condene (enunciado de fato e valor); tampouco se espera que o juiz por tal maneira fusione o seu pensamento e o seu ato que dessa fusão nasça a eficácia constitutiva. Por isso mesmo, não se pode pedir que dispense o “mandado”. Na ação executiva, quer-se mais: quer-se o ato do juiz, fazendo, não o que devia ser feito pelo juiz como juiz, sim o que a parte deveria ter feito. No mandado, o ato é ato que só o juiz pode praticar, por sua estatalidade. Na execução, há mandados – no correr do processo -; mas a solução final é ato da parte (solver o débito). Ou o juiz forçando.”<sup>255</sup>

O conceito de tutela mandamental, adotado por Pontes de Miranda, possui características mais amplas do que aquele concebido por Kuttner, na Alemanha, em torno da terminologia essencial: *Anordnungsurteil*.

Na visão de Kuttner, “por *Anordnungsurteile* entendem-se neste trabalho as sentenças em que o juiz, sem proferir decisão com força de coisa julgada sobre a própria relação jurídica básica de direito privado, dirige imediatamente a outro órgão estatal, a uma autoridade pública ou a um funcionário público a ordem determinada de praticar ou omitir um ato oficial, mais precisamente designado na sentença e contido no âmbito das atribuições desse órgão, e isso mediante requerimento especial e novo da parte vencedora.”<sup>256</sup>

A propósito da teoria de Kuttner, observa Barbosa Moreira que “nesse passo, entretanto, omite-se nota de grande importância para a caracterização da classe, tal como então identificável no sistema jurídico alemão: o órgão a que se dirigia a ordem do juiz civil era **estranho ao processo**, não podia influir de modo algum no respectivo curso. Um exemplo: o órgão do registro, na hipótese de dissolução de sociedade a este sujeita. Atente-se bem: para Kuttner, a *Anordnungsurteil* era proferida em face de entidade **que não fora parte no processo**. Admitia o autor, porém – o ponto é relevante -, que noutros ordenamentos o conceito se pudesse aplicar a figuras diversas

<sup>255</sup> F.C. Pontes de Miranda. *Tratado das Ações*. São Paulo, RT, 1970, v. 1, p. 211.

<sup>256</sup> G. Kuttner. *Urteilswirkungen ausserhalb des Zivilprozesses*, Aalen, 1971, p.22.

No original: “Unter Anordnungsurteile versteht diese Abhandlung solche Urteile, in denen der Prozessrichter, ohne über das zugrunde liegende privatrechtliche Rechtsverhältnis selbst eine rechtskräftige Entscheidung zu treffen, unmittelbar an die Adresse eines anderen Staatsorgans, einer öffentlichen Behörde oder eines öffentlichen Beamten, die bestimmte Anordnung richtet, eine im Urteil näher bezeichnete, in den Bereich der Amtsbefugnisse dieses Staatsorgans fallende Amtshandlung vorzunehmen oder zu unterlassen, und und zwar auf besonderes, neues Verlangen der siegreichen Prozesspartei.”

no particular; e aludia em termos expressos aos *writs of mandamus* e às *injunctions* do direito anglo-saxônico.

Na primeira metade do século, juristas houve que aderiram à sugestão de Kuttner. Entre eles, ninguém menos que Goldschmidt, que anunciou a adesão em sua obra mais famosa e a reiterou em exposição do direito processual civil de seu país. Aí o assunto se viu enquadrado na parte referente às ações. Compreensivelmente – porquanto se ocupava de efeitos *das sentenças* -, Kuttner só de passagem aludira a *Anordnungsklagen*; já Goldschmidt começa por estas, e a propósito delas é que trata das *Anordnungsurteile*.

A princípio, Goldschmidt afastava-se de Kuttner no esquema da classificação das sentenças, visto que incluía as condenatórias entre as *Anordnungsurteile*, por enxergar a essência daquelas em ordem dirigida não ao réu, mas ao órgão da execução. No livro mais recente, todavia, voltaram as sentenças condenatórias a merecer tratamento em classe autônoma.

Seja como for, a proposta de Kuttner não tirou grande proveito desse apoio. A doutrina das *Anordnungsurteile* teve curta vida. Na moderna literatura alemã, praticamente menção alguma se encontra à categoria. Os processualistas de nosso tempo não lhe dedicam atenção sequer para refutá-la: o tema caiu no esquecimento puro e simples. Não deixa de ser interessante que ele haja vindo a reflorescer, volvidos anos, nesta margem do Atlântico.<sup>257</sup>

Ao retomar o estudo do tema, aqui, no Brasil, Pontes de Miranda usou a expressão “sentença mandamental”, num sentido bem mais amplo e diferente daquele utilizado pelos alemães com a terminologia *Anordnungsurteil*. Lá, se cuidava de ordem dirigida a órgão público e estranho ao processo. Aqui, ao contrário do que sucedeu na Alemanha, Pontes de Miranda, ao caracterizar a sentença mandamental, não se ateuve à natureza do destinatário da ordem. Em sua exposição afirma, com clareza que “o mandado pode ser dirigido a outro órgão do Estado, ou a algum sub-órgão da justiça, ou a alguma pessoa física ou jurídica.”<sup>258</sup>

<sup>257</sup> J.C. Barbosa Moreira. *Temas de Direito Processual*. Sétima Série. São Paulo, Saraiva, 2001. pp.56/57

<sup>258</sup> F.C. Pontes de Miranda. *Op. Cit.* p. 09.

Nesse sentido, Pontes de Miranda arrolou, entre as mandamentais, as ações de *habeas-corpus*, mandado de segurança, manutenção de posse, interdito proibitório, embargos de terceiro e outras tantas, inclusive de índole cautelar.

Seguindo as pegadas, pioneiramente, traçadas por Pontes de Miranda, no Brasil, a nova processualística, defendida por autores como Guilherme Marinoni, afirma que “a sentença que ordena, mas não dispõe da força do Estado para obrigar o demandado, na verdade “recomenda” ou “aconselha”, razão pela qual não pode ser chamada de mandamental, uma vez que na realidade, não contém ordem, mas simples declaração.”<sup>259</sup>

Nesse enfoque de uma tutela mandamental efetiva, como instrumento eficaz na distribuição de justiça, apregoa, com inegável acerto, Guilherme Marinoni, nestas letras:

“Note-se que a sentença condenatória abre oportunidade para a execução, mas não executa ou manda; a sentença mandamental manda que se cumpra a prestação mediante coerção indireta. Na condenação há apenas condenação ao adimplemento, criando-se os pressupostos para a execução forçada. Na sentença mandamental não há apenas exortação ao cumprimento; e há ordem de adimplemento que não é mera ordem, mas ordem atrelada à coerção indireta.

Uma sentença que ordena sob pena de multa já usa a força do Estado, ao passo que a sentença que condena abre oportunidade para o uso dessa força. É correto dizer, nesse sentido, que a sentença que ordena sob pena de multa tem força mandamental, enquanto que a sentença condenatória não tem força alguma, nem mesmo executiva; sua eficácia é que é executiva.

O mandado é mera decorrência da ordem; não cabe a ele definir a essência da mandamentalidade. A essência da mandamentalidade está no mandamento, vale dizer, na ordem imposta sob pena de multa. Quem pretende ver inibida a prática de um ilícito pede ordem sob pena de multa e não apenas mandado; mas também não pede, como é óbvio, simples condenação. O que varia do mandamento para a condenação é a natureza do provimento; o provimento condenatório condena ao adimplemento,

---

<sup>259</sup> L. G. Marinoni. *Tutela específica*. São Paulo. RT, 2000, p. 44.

criando o pressuposto para a execução forçada , ao passo que o provimento mandamental ordena sob pena de multa.

Só há mandamentalidade quando o juiz, na sentença, manda forçando; não há sentença mandamental quando o mandado destina-se apenas a servir de “meio de execução” de uma sentença constitutiva (execução imprópria).

O art. 461 do CPC, aplicável à tutela de qualquer direito individual, e o art. 84 do CDC, aplicável à tutela de qualquer direito difuso ou coletivo – diante da disposição do art. 21 da Lei da Ação Civil Pública - , permitem que o juiz ordene sob pena de multa na sentença ou na tutela antecipatória.

Tais artigos instituem uma verdadeira ação inibitória, que pode ser utilizada para a proteção de qualquer direito, inclusive difuso ou coletivo. Essa ação, justamente porque pode ordenar um fazer ou um não fazer, presta-se para impedir a prática, a continuação ou a repetição de um ilícito, o que é fundamental quando se pensa na efetividade da tutela dos direitos.

Além disso, quando o dano puder ser reparado através de uma atividade (de um fazer) do demandado, poderá ser proposta, com base nos referidos artigos, ação ressarcitória na forma específica. Deixe-se claro, desde logo, que a tutela ressarcitória, além de nem sempre importar na entrega em pecúnia do valor equivalente ao do bem lesado, nem sempre é prestada através da técnica condenatória, podendo ser prestada, também, através da técnica mandamental.”<sup>260</sup>

Nesse contexto, a tutela jurisdicional, com força mandamental-inibitória negativa ou positiva, faz cessar a conduta ilícita do agente público ou do particular, impedindo-lhe a continuação e a repetição e possibilitando-lhe, no raio das garantias constitucionais antevistas o acesso pleno dos cidadãos à Justiça (CF, art. 5º, XXXV).

---

<sup>260</sup> L.G. Marinoni. *Op. Cit.* pp.44/46.

## **6. Capítulo Sexto – TUTELA MANDAMENTAL-INIBITÓRIO DO ILÍCIO AMBIENTAL**

### **6.1 Tutela inibitória da omissão do poder público na defesa de interesses difusos do bem ambiental.**

Busca-se respaldo, ainda, nas lições de Guilherme Marinoni, para a abordagem do tema, na oportunidade destas letras:

“Há, ainda, casos em que o administrador se omite em relação a seus deveres, deixando, por exemplo, de atuar através de medidas necessárias à proteção do meio ambiente.

Em vista do art. 208 da Constituição do Estado de São Paulo – que veda o lançamento de efluentes e esgotos urbanos e industriais, sem o devido tratamento, em qualquer corpo de água, discutiu-se a respeito da possibilidade de se obrigar um Município, inclusive sob cominação de multa, a tratar dos efluentes advindos da rede pública de coleta de esgotos.

Rodolfo de Camargo Mancuso, na obra *Ação civil pública*, relaciona uma sentença do Juízo da 5ª Vara Cível da Comarca de Sorocaba que, ao apreciar ação civil pública proposta pelo Ministério Público do Estado de São Paulo, impôs à Prefeitura Municipal de Sorocaba a obrigação de submeter a prévio tratamento todos os efluentes advindos da rede pública de coleta de esgotos urbanos, antes de seu lançamento ao Rio Sorocaba ou qualquer dos seus tributários, diretos ou indiretos.

O argumento que poderia ser invocado contra essa sentença seria a de que o Poder Judiciário estaria interferindo nas opções de ordem técnica e política da Administração e colocando em risco, por conseqüência, o princípio da separação dos poderes.

É preciso lembrar, entretanto, que a própria Constituição da República afirma que: i) o meio ambiente ecologicamente equilibrado é bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida; ii) todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado; iii) cabe ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (Art. 225, *caput*).

Ora, se o meio ambiente é considerado bem de uso comum do povo, e se o Poder Público e a coletividade têm o dever de defendê-lo, não há razão para não se admitir que o Ministério Público – ou qualquer outro legitimado à tutela coletiva - possa recorrer ao Judiciário para obrigar a Administração a agir, quando a sua atividade, prevista em lei, é essencial à preservação do meio ambiente.

A observação feita por Afonso Rodrigues Queiró, no sentido de que o não agir também é uma ação e, em muitos casos, a única forma idônea para se atingir o interesse público, é de todo pertinente. Toda vez que a Administração atua de forma negativa, abstendo-se de tomar um comportamento ao qual está obrigada por lei, abre margem para que a sua atuação seja questionada e corrigida através da via jurisdicional.

Sempre que a lei regula de forma vinculada a atuação administrativa, obrigando a administração a um determinado comportamento, não se pode falar em insindicalidade dessa atuação, justamente porque existindo o dever de atuar não há margem para qualquer consideração de ordem técnica e política. Com total acerto diz Eisenmann que a exigência de legalidade da atuação da administração pública não se compraz com a mera não contradição da atuação com a lei, exigindo, na verdade, plena conformidade entre elas; sendo assim, e se há uma norma no sistema que estabelece para a administração o dever de agir em determinada situação, o descumprimento do dever é pura e simplesmente violação de lei, como tal passível de corrigenda pelo Poder Judiciário.”<sup>261</sup>

## **6.2 Abuso do processo por atos protelatórios e omissão administrativa no cumprimento de ordens judiciais.**

O processo justo, como se almeja para uma sociedade justa e solidária, no Estado Democrático de Direito (CF, arts. 1º, *caput* e 3º, I), deve ser sempre informado por princípios éticos.

O processo já não deve ser visualizado como instrumento meramente técnico, mas como um instrumento ético direcionado à solução das lides, com Justiça.

---

<sup>261</sup> . L. G. Marinoni. *Op. Cit.* pp. 86/88.

Na função do Juiz, traçada pelo Ministro José Néri da Silveira, do Colendo Supremo Tribunal Federal, em palestra proferida na Escola Superior da Magistratura de Pernambuco, em 06.12.91, devem perfilar-se advogados e defensores públicos guiados por estes dizeres:

“O Direito, para servir à sociedade, não pode ficar na pura abstração, mas deve existir no conviver humano, ser companheiro da vida, assistindo e protegendo, promovendo o convívio harmônico e a segurança nas relações sociais. O Juiz, desse modo, há de estar atento aos fatos, ao tempo em que vive, não lhe bastando o conhecimento da técnica de Direito, para que se resolvam adequadamente os conflitos e se avance, de maneira segura e equilibrada, em direção ao que deve ser. Válido é, no particular, afirmar-se, que, em princípio, o que se procura, no processo, é a vida, nas suas múltiplas manifestações. E o juiz tem que penetrar na parte noturna do ser, nas suas manifestações de rebeldia, na sua variada manifestação: no crime, na fraude civil, no desamor, no ódio. Em princípio, em cada processo, há problemas humanos, e não apenas problemas de técnica jurídica. Não é possível, destarte, admitir-se que ao juiz caiba, predominantemente, a tarefa de especulação abstrata ou a simples exegese do direito constituído. Se não lhe é possível a criação livre do direito, para o caso concreto, partindo o juiz, nas decisões, ou de meras ideologias ou concepções pessoais sobre a sociedade ou o homem, ou curvando-se ao império das emoções no subjetivismo de seus julgamentos, não lhe compete, também, perder-se em puras divagações doutrinárias alheias às realidades da vida. Desse modo, o conhecimento do mundo, de par com uma profunda seriedade moral, a presença do humano e do social, à luz de seu tempo, o amor ao saber e à verdade, a inflexibilidade na defesa do valor da Justiça, não podem estar ausentes da vida do juiz. Cumpre-lhe, pois, pelo estudo e a reflexão, tecer suas construções, a partir da descoberta de elementos existentes na intimidade do ordenamento jurídico, com base nos quais encontra, dentro do possível e enquanto cabível, a prudente solução às transformações sociais necessárias e, por vezes, indiscutivelmente, desejadas. Nisso está uma das mais significativas atividades dos juízes na busca do bem comum, que não se compreende, nem se pode realizar, sem Justiça.”<sup>262</sup>

Este perfil de magistratura há de incorporar-se em todos aqueles que, de alguma forma legítima, atuam na administração da Justiça.

---

<sup>262</sup>. J. N. Silveira. *A função do juiz*. Correio Brasiliense. Suplemento Direito & Justiça.03/02/1997.

Já não se concebe o Juiz, como um Prometeu acorrentado ao cipoal de leis e códigos, que, por aí, proliferam, feito o espectro antevisto por MONTESQUIEU, como a boca que pronuncia as palavras das leis, sem poder moderar-lhes a força e o rigor, ou, ainda, como aquele ser imaginado por ELIÉZER ROSA, frio, triste e só, sem nenhum poder criador, qual novo e estranho Adão, vagando fora do Éden, em cuja porta está um anjo armado, que o impede de por ela entrar e ver suas belezas, havendo de escolher a Barrabás e ignorar a Cristo, porque a multidão assim o quer, sem nada poder fazer contra a vontade simbólica do povo, refletida na lei positiva, que exprime a vontade coletiva e o sentimento nacional, a que temos de obedecer.

Na Administração da Justiça, já não se admite o advogado mercador de interesses, fazendo de sua profissão um meio egoístico de ganhar a vida, com malabarismo e audaciosas interpretações, “onde o cinismo triunfa da lógica, a mentira subjuga os fatos, as provas escondem a verdade, os documentos batem falso, as testemunhas perjuram e a sentença do Juiz é o produto de um estelionato intelectual, obtido através de um processo conduzido de má mente por advogados sem escrúpulos.”<sup>263</sup>

Ainda que a Constituição Federal estabeleça, expressamente, que o advogado é indispensável à administração da Justiça (art. 133) e o nosso Código de Processo Civil ordene o poder diretivo do juiz, na condução do processo, para assegurar às partes igualdade de tratamento, velar pela rápida solução do litígio e prevenir ou reprimir qualquer ato contrário à dignidade da Justiça (art. 125, incisos I, II e III), considerando litigante de má-fé aquele que usa do processo para conseguir objetivo ilegal, opõe resistência injustificada ao andamento do processo, procede de modo temerário em qualquer incidente ou ato do processo, provoca incidentes manifestamente infundados e interpõe recurso com intuito manifestamente protelatório (art. 17, incisos III a VII) e mesmo atentatório à dignidade da justiça o ato do devedor que fraudava a execução, opõe-se maliciosamente à execução, empregando ardis e meios artificiosos e resiste injustificadamente às ordens judiciais (art. 600, incisos I, II e III), submetendo os infratores às multas previstas nos arts. 18, *caput* e 601, *caput*, do aludido diploma processual civil, sem prejuízo da indenização cabível, na espécie, a

---

<sup>263</sup> E. Rosa. *Novo Dicionário de Processo Civil*. Ed. Freitas Bastos, Rio de Janeiro, 1986, p. 44.

experiência forense registra, lamentavelmente, que o atuar da Fazenda Pública (União, Estados, Municípios e suas respectivas Autarquias e Fundações Públicas) em juízo tipifica, com freqüência, as infrações processuais susreferidas, através de expedientes e posturas imorais de agentes fazendários, que se negam ao cumprimento de ordens judiciais, no propósito explícito de desmoralizar o Poder Judiciário e atentar contra a dignidade da Justiça.

Não obstante a Constituição Federal lhes imponha, como princípios diretivos do atuar administrativo, a moralidade e a eficiência (art. 37, *caput*), olvidam-se, esses agentes públicos que suas agressões omissivas, como atos de retardar ou deixar de praticar, indevidamente, ato de ofício, ou praticá-lo contra disposição expressa de lei, para satisfazer interesse ou sentimento pessoal tipificam crime de prevaricação, punível com detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano, e multa (CPC, art. 319).

No âmbito da Justiça Federal, o expediente forense tem revelado, ainda, o constante abuso do direito de defesa da União, de suas Autarquias e das entidades fundacionais, quer através de razões infundadas, de respostas diretas e indiretas, desgarradas da realidade dos autos, quer mediante contestações e recursos, repetitivos e enfadonhos, que versam sobre matéria jurídica totalmente resolvida e pacificada na jurisprudência terminal de nossos Tribunais.

Somam-se a esse abuso informal, os privilégios fazendários e do Ministério Público, que ainda figuram na legislação processual, quanto a prazos para contestar (quádruplo) e para recorrer (dobro), (CPC, art. 188), devendo ser intimada a União Federal, através de seus advogados e procuradores, pessoalmente, sob pena de nulidade dos atos praticados, em evidente lesão aos princípios da isonomia das partes, da efetividade justa do processo e da rápida solução do litígio (CPC, art. 125, I e II).

De notar-se, por último, que os representantes legais dessas pessoas públicas se utilizam, por "dever de ofício", de todos os recursos previstos na sistemática processual vigente (e são muitos), em manifesto propósito protelatório, que fere fundo o princípio da moralidade administrativa (CF, art. 37, *caput*).

O abuso legal desses privilégios se agrava ainda mais, quando a União perde a demanda, pois, nesse caso, a sentença do Juiz só produzirá efeito depois de confirmada pelo Tribunal (CPC, art. 475, inciso II).

Esgotadas as vias recursais ordinárias, especial e extraordinária, se a Fazenda Pública for condenada a cumprir obrigação de dar dinheiro, a parte vencedora haverá de submeter-se à *via crucis* do instrumento moroso e injusto do precatório (CF, art. 100, §§ 1º e 2º c/c o art. 730, incisos I e II do CPC), ante o privilégio legal da impenhorabilidade dos bens públicos, não se admitindo, na inteligência de alguns julgados, a execução provisória da sentença, prevista no art. 588, inciso I a III do CPC.

De resto, antes do pagamento final, através do precatório (principal e complementares), o vencedor terá de remover o círculo vicioso, que se instalou, agora, no processo de execução de sentença contra a Fazenda Pública, nos termos do artigo 604 do CPC, com a redação determinada pela Lei nº 8.898, de 20/06/94, considerando que a Fazenda vem embargando, sistematicamente, todas as execuções dessa espécie, que se lhe apresentem, com repetição de todos os recursos possíveis, no processo de embargos, cuja sentença final, com trânsito em julgado, poderá se submeter, novamente, a idêntica *via crucis* processual, sem perspectiva, a médio ou longo prazo, de uma finalização da causa.

### **6.3 Tutela mandamental-inibitória e multas coercitivas (astreintes) no sistema da civil law**

A distinção que se faz na doutrina processual moderna entre a tutela inibitória negativa e a tutela inibitória positiva, em face do provimento judicial que impõe a **postura negativa de não fazer** ou daquele provimento que ordena, positivamente, o **ato de fazer**, encontra, nos ensinamentos de Guilherme Marinoni, uma explicação precisa e racional do fenômeno, à luz do direito comparado, nestas letras:

“Não há razão para não se admitir, principalmente em vista dos arts. 461 do CPC e 84 do CDC, uma tutela inibitória de conteúdo positivo.

O direito anglo-americano conhece as denominadas *prohibitory injunction* e *mandatory injunction*, a primeira consistindo em uma ordem que impõe um não fazer e a Segunda em uma ordem que impõe um fazer. Como explicam Baker e Langan, “ *an injunction restraining the doing or continuance of some wrongful act is called prohibitory*

*or restrictive. An injunction to restrain the continuance of some wrongful omission is called mandatory.”*

O sucesso da *injunction* no direito anglo-americano decorre justamente da flexibilidade que a caracteriza, tornando possível sua adequação aos vários casos concretos. Na verdade, a variabilidade de formas faz parte da própria natureza da *injunction*, concebida para permitir a adequada tutela das mais diversas situações.

Assim, se em face de uma determinada situação é melhor a imposição do fazer, decreta-se a *mandatory injunction*; caso contrário, verificando-se a necessidade da ordem de não fazer, recorre-se à *prohibitory injunction*.

Tanto a *prohibitory* como a *mandatory injunction* podem ser concedidas antecipadamente ou ao final do processo. Admite-se, também no direito anglo-americano, formas de tutela antecipada do fazer ou do não fazer; fala-se, neste sentido, de *interlocutory* ou de *preliminary injunction*, a qual se contrapõe à chamada *final ou perpetual injunction*.

Note-se, porém, que a *prohibitory* e a *mandatory injunction*, ainda que exercendo função preventiva, exigem anterior violação do direito; é apenas a *quia timet injunction*, como já se disse, que viabiliza a prevenção do ilícito na forma pura, muito embora acabe consistindo, também, em uma *injunction*. A *quia timet injunction*, em outras palavras, é uma espécie de *injunction*, assim como também o são a *prohibitory* e a *mandatory injunction* e a *interlocutory* e a *final injunction*.

No direito italiano, costuma-se associar a tutela inibitória a uma ordem de não fazer; o próprio nome que qualifica a tutela acaba sendo reforço para a idéia de que a tutela inibitória não pode impor um fazer.

É preciso perceber, porém, que a tutela inibitória foi forjada, no direito italiano, a partir de hipóteses tipificadas no ordenamento jurídico. Se os casos em que a inibitória é expressamente prevista requerem, em princípio, apenas um não fazer, fica evidentemente mais fácil, se conceber uma tutela inibitória negativa.

A partir do momento em que se compreende que a tutela visa a inibir o ilícito (ainda que sempre mediante a imposição de um comportamento), e não apenas o fazer, não há razão para não se admitir uma tutela inibitória com conteúdo positivo. O ilícito, conforme o tipo de obrigação violada, pode ser comissivo ou omissivo; isto significa, em

princípio, que na hipótese de ilícito omissivo exige-se uma inibitória positiva, e que no caso de ilícito comissivo é necessária uma inibitória negativa.

Note-se, ainda, que nada impede que uma obrigação de não fazer seja convertida em obrigação de fazer quando se requer a tutela inibitória; pense-se, apenas, na conversão da obrigação de não poluir em obrigação de instalar um filtro.

O próprio Frignani, que faz profundo estudo comparativo entre a inibitória italiana e a *injunction* do direito anglo-americano, afirma que se deve admitir no direito italiano – assim como se admite no direito anglo-americano – a dualidade da inibitória.<sup>264</sup>

Em outro passo, acrescenta o douto processualista o seguinte:

“Não teria sentido, em vista dos arts. 461 do CPC e 84 do CDC, limitar-se a tutela inibitória ao não fazer. Se a obrigação é originariamente positiva (dever de instalar determinado equipamento), não há dúvida de que cabe a inibitória. Por outro lado, sempre que for possível a substituição da obrigação de não-fazer por uma obrigação de fazer é, a princípio, o uso da inibitória positiva no lugar da inibitória negativa.

O art. 461, à semelhança do art. 84 do CDC, afirma que o “juiz concederá a tutela específica da obrigação ou, se procedente o pedido, determinará providências que assegurem o resultado prático equivalente ao do adimplemento”.

Não é porque esses artigos afirmam que o juiz pode conceder a tutela específica, ou o resultado prático equivalente ao do adimplemento, que se imaginará que o autor tem que requerer a tutela específica da obrigação originária e, para a hipótese da sua frustração, o seu resultado prático equivalente.

É óbvio que é possível pedir-se apenas o cumprimento da obrigação derivada sob pena de multa, deixando-se de lado a obrigação originária, ou até mesmo solicitar-se a tutela da obrigação derivada mediante o uso das medidas executivas do § 5º do art. 461, quando já se estará (nesta última hipótese) fora do âmbito da tutela inibitória e dentro do círculo da tutela de remoção do ilícito.

Na verdade, pouco importa, em termos de tutela jurisdicional, se a obrigação é originária ou derivada; o único ponto que tem relevo, quando se trata de optar por

---

<sup>264</sup>. L. G. Marinoni. *Tutela inibitória (individual e coletiva)*. São Paulo, RT, 1988, 1ª Ed. , pp. 99/101.

uma inibitória negativa ou por uma inibitória positiva, é a adequação concreta da espécie de tutela jurisdicional solicitada.

Quando o autor pede a tutela da obrigação derivada, ele requer, na realidade, a tutela que implica um resultado prático que o satisfaz e que, portanto, é equivalente ao resultado que teria se a obrigação originária houvesse sido voluntariamente observada.

Assim, por exemplo, se “A” pede que “B” pare de poluir o meio ambiente, a tutela jurisdicional se refere à obrigação originária; mas se “A” pede que “B” seja obrigado a instalar um filtro (que não seria sua obrigação originária), já está sendo postulada a tutela que conferirá ao autor um resultado equivalente ao do adimplemento da obrigação originária.

De qualquer forma, a tutela da obrigação que se almeja ver cumprida pelo réu implica a efetividade da tutela inibitória, ou ainda a efetivação da prevenção do ilícito.”

265

Na visão de Ada Grinover, no procedimento inglês, “as sanções ensejadas pelo *contempt* são a prisão, a multa (compensatória, ao Estado ou à parte prejudicada, ou coercitiva), a perda de direitos processuais e o seqüestro. No *contempt* civil a punição se dá por tempo indeterminado, até que haja o cumprimento da ordem judicial, salvo quando a decisão se tornar de impossível cumprimento, hipótese em que a sanção cessa, podendo, porém, dar margem ao *contempt* criminal. O *contempt* civil pode ser direto, ensejando a imediata prisão do recalcitrante, concedendo-lhe o juiz prazo para apresentar a defesa; o *contempt* indireto exige um procedimento incidental, em contraditório, que, no sistema anglo-saxão, deve obedecer a diversos requisitos. Nos sistemas do *civil law*, pelo que se sabe, e certamente no Brasil, os instrumentos equiparáveis ao *contempt* não têm a mesma eficácia. Mesmo propostas mais recentes de introdução de institutos semelhantes ainda são bastantes tímidas. Sugere-se que os ordenamentos da América Latina, rejeitadas as peculiaridades de cada sistema, analisem a possibilidade de adoção do *contempt of court* civil indireto, observadas as garantias do procedimento inglês, com atenção às seguintes medidas: 1 – a prisão civil, a ser aplicada pelo juiz civil à parte recalcitrante, até o cumprimento da decisão

---

<sup>265</sup>. L. G. Marinoni. *Op. Cit.*, pp. 104/105.

judiciária, observando-se que o referido encerramento não caracteriza prisão por dívidas, a qual é proibida pela Convenção Americana dos Direitos do Homem e por diversas Constituições; 2 – a multa coercitiva (*astreinte*), nos países que ainda não a contemplem.”<sup>266</sup>

No objetivo de aprimorar a legislação processual civil brasileira, para dar-lhe mais efetividade, a Lei nº 10.358, de 27 de dezembro de 2001, acrescentou o inciso V e um parágrafo único ao art. 14 do CPC (que cuida da litigância de má-fé), com a seguinte redação:

Artigo 14 – São deveres das partes, de seus procuradores e de todos aqueles que de qualquer forma participam do processo:

- I – .....
- II – .....
- III – .....
- IV – .....

V – Cumprir com exatidão os provimentos mandamentais e não criar embaraços à efetivação dos provimentos judiciais antecipados ou finais.

Parágrafo único - A violação do disposto no inciso V deste artigo constitui ato atentatório ao exercício da jurisdição, podendo o juiz, sem prejuízo das sanções criminais, civis e providências processuais cabíveis, aplicar ao responsável multa em montante a ser fixado de acordo com a gravidade da conduta e não superior a vinte por cento do valor da causa. Não sendo paga a multa no prazo estabelecido, será inscrita como dívida ativa do Estado ou da União, conforme o Juízo competente.”

O texto em referência, ao determinar, que as sanções e multas nele previstas devem ser aplicadas ao responsável pelos atos atentatórios ao exercício da jurisdição, pretende restaurar, no campo da legislação ordinária, a garantia fundamental da personalidade da pena (CF, art. 5º, inciso XLV: - “nenhuma pena passará da pessoa do condenado”), corrigindo-se, assim, o equívoco processual de ordenar sempre a aplicação de multas punitivas, coercitivas ou ressarcitórias, à parte processual, sem considerar aqueles casos em que a parte processual é o próprio Estado e o agente infrator é o funcionário competente para a prática do ato.

Com idêntico propósito, o referido texto legal estabelece nova redação ao art. 287 do CPC, que restou devidamente aparelhado e visivelmente ampliado, nestes termos:

---

<sup>266</sup> A. P. Grinover. *Ética, abuso do processo e resistência às ordens judiciárias: o contempt of court*. XX Congresso Nacional de Derecho Procesal - San Martin de Ios Andes, Neuquen, Argentina. 05 a 09/10 de 1999.

Art. 287 – Se o autor pedir que seja imposta ao réu a abstenção da prática de algum ato, tolerar alguma atividade, prestar ato ou entregar coisa, poderá requerer cominação de pena pecuniária para o caso de descumprimento da sentença ou da decisão antecipatória de tutela (arts. 461, § 4º, e 461-A).”

Com a redação proposta pelo novo texto processual, os comandos coercitivos dos artigos 287, 461, § 4º, 644 e 645 do CPC revestem-se de maior vigor para garantir o cumprimento das decisões judiciais, na distribuição de uma justiça rápida e efetiva, ainda quando a parte obrigada seja uma entidade estatal.

#### **6.4 Tutela inibitória e específica na sistemática processual em vigor.**

A doutrina italiana tem sustentado a necessidade de instalação nos sistemas de direito positivo da *tutela giurisdizionale differenziata*, no que tem se afinado a processualística moderna.

Na observação de Nelson Nery Júnior, “essas tutelas podem ser concebidas com a criação de instrumentos mais efetivos à solução da lide ou com mecanismos de aplicação da prestação jurisdicional. Exemplo da primeira hipótese são o mandado de segurança, a ação popular, o *habeas data*, o mandado de injunção, o *habeas corpus*, a ação civil pública (CF 129 e LACP, 1º), a ação coletiva para a defesa de direitos individuais homogêneos, espécie de *class action for damages* (CDC 81, par. ún. III e 91ss). Exemplo da Segunda hipótese são os juizados especiais de pequenas causas (Lei 7.244/84) e a tutela antecipatória, instituída pelo CPC 273 e 461 § 3º, com a redação dada pela Lei 8.952/94”.<sup>267</sup>

De registrar-se ainda que no Iº Congresso nacional de Direito Processual Civil, realizado em Porto Alegre (RS), em julho de 1983, várias proposições foram apresentadas, nesse sentido, destacando-se a do Professor Ovídio Baptista, no sentido de se criar um parágrafo único ao artigo 285 do CPC, para a instituição de medida liminar antecipatória dos efeitos do provimento de mérito, *in verbis*:

Art. 285, parágrafo único: “Sempre que o juiz, pelo exame da preliminar dos fundamentos da demanda e pelas provas constantes da inicial, convencer-se da plausibilidade do direito invocado, poderá conceder medida liminar antecipando os

<sup>267</sup> N. Néri Jr. *Atualidades sobre o Processo Civil*. Ed. Revista dos Tribunais, São Paulo, 1995, p.46.

efeitos da sentença de mérito, se a natureza de tais eficácias, não for incompatível com tal providência”.

No anteprojeto de Modificação do Código de Processo civil, publicado no Diário oficial da União de 24/12/85, a antecipação da tutela (título IV, arts. 889-E a 889-G) figurava ao lado do Processo Cautelar (Título II, arts. 796 a 889), como espécies do Processo de Cognição Sumária.

Com o advento da Lei nº 8.952, de 13/12/94, com vigência após sessenta dias de sua publicação, inaugurou-se na sistemática do processo civil brasileiro a antecipação da tutela no plano geral do processo de conhecimento (CPC, art. 273, incisos I e II, e parágrafos 1º a 5º) e a específica (CPC, art. 461, parágrafos 1º a 5º).

O nosso Código de Processo civil, ao tratar da tutela específica, com a redação da Lei nº 8.952, de 13/12/94, determina: “Na ação que tenha por objeto o cumprimento de obrigação de fazer ou não fazer, o juiz concederá a tutela específica da obrigação ou, se procedente o pedido, determinará providências que assegurem o resultado prático equivalente ao do adimplemento” (art. 461, *caput*). “A obrigação somente se converterá em perdas e danos se o autor o requerer ou se impossível a tutela específica ou a obtenção do resultado prático correspondente” (art. 461, § 1º). “A indenização por perdas e danos dar-se-á sem prejuízo da multa” (art. 287) – (art. 461, § 2º). “Sendo relevante o fundamento da demanda e havendo justificado receio de ineficácia do provimento final, é lícito ao juiz conceder a tutela liminarmente ou mediante justificação prévia, citado o réu. A medida liminar poderá ser revogada ou modificada, a qualquer tempo, em decisão fundamentada.” (art. 461, § 3º). “O juiz poderá, na hipótese do parágrafo anterior ou na sentença, impor multa diária ao réu, independentemente de pedido do autor, se for suficiente ou compatível com a obrigação, fixando-lhe prazo razoável para o cumprimento do preceito” (art. 461, § 4º). “Para a efetivação da tutela específica ou para a obtenção do resultado prático equivalente, poderá o juiz, de ofício ou a requerimento, determinar as medidas necessárias, tais como a busca e apreensão, remoção de pessoas e coisas, desfazimento de obras, impedimento de atividade nociva, além de requisição de força policial” (art. 461, § 5º).

A dimensão da tutela jurisdicional, aqui, prevista, com natureza mandamental, antecipatória ou final, ilumina-se nos ensinamentos de Cândido Rangel Dinamarco, nos enfoques, a seguir transcritos:

“Oriundo do Código de Defesa do Consumidor, deve o art. 461 do Código de Processo Civil ser interpretado em sistema com o art. 83 daquele, segundo o qual (*mutatis mutandis*) todas as espécies de ação são admissíveis, para a tutela jurisdicional nas obrigações de fazer ou de não fazer. Esse preceito não está escrito no código de Processo Civil, mas resulta claramente do seu sistema e da regra de adequação entre os provimentos jurisdicionais existentes e as situações de direito material a serem providas. Falar em todas as espécies de ações significa incluir as espécies de tutela que se obtêm no processo de conhecimento (constitutiva, condenatória ou meramente declaratória) e também a tutela executiva e a cautelar. O art. 461 situa-se no Livro do processo de conhecimento e precisamente no capítulo da sentença e da coisa julgada, mas isso não afasta a influência que terá na tutela executiva relacionada às obrigações de fazer ou de não fazer. Para Ada Pellegrini Grinover, o art. 83 do Código de Defesa do Consumidor abre caminho inclusive às ações mandamentais, o que estaria evidenciado de modo especial nos §§ 4º e 5º do art. 461 do Código de Processo Civil.

A Reforma pretendeu armar o juiz de poderes muito intensos, destinados a combater a resistência do obrigado em todos esses casos. Transpondo para o Código de Processo Civil o que consta no de Defesa do Consumidor (art. 84), o legislador dispensou inclusive o processo de execução das sentenças que condenem a uma ação ou abstenção. Mitigou sensivelmente a regra de que a competência se exaure com a publicação da sentença de mérito( art. 463), para incumbir o juiz, no processo de conhecimento mesmo, a desencadear todas as medidas necessárias a induzir o demandado a cumprir. Compete-lhe, com vista a esse objetivo, impor *astreintes* ainda que não pedidas na demanda inicial (art. 461, § 4º), além de determinar a remoção ou busca e apreensão de pessoas ou coisas, desfazimento de obras, impedimento (até mesmo material e forçado) de atividades nocivas, etc. inclusive o emprego de *força policial* é expressamente autorizado – sabido que a coerção racional e proporcionada não é incompatível com as garantias liberais do Estado-de-Direito. Enfim, são imensos os poderes que o juiz deve exercer com o objetivo de motivar o obrigado a cumprir a

própria obrigação que causara a condenação ou a produzir o resultado equivalente que venha a ser determinado. Bem exercidos, esses poderes serão capazes de produzir resultados melhores que os do processo de execução, e mais rapidamente.

A conversão da obrigação em perdas-e-danos, que em si é portadora de uma meia-justiça, só se admite quando impossível a realização do resultado pretendido ou se o preferir o próprio credor (art. 461, § 1º). À facilidade com que no passado se convertiam em pecúnia as obrigações específicas vem reagindo a doutrina do passado e do presente, residindo no novo art. 461 uma eficiente resposta a esses anseios. Atende-se também à recomendação de que, “na medida do que praticamente possível, o processo deve propiciar a quem tem um direito tudo aquilo e precisamente aquilo que ele tem o direito de obter” (Chiovenda).

No quadro geral da Reforma e do estado da doutrina que a inspirou, essas novas disposições caracterizam-se como medidas destinadas a afastar óbices relacionados com o quarto dos *pontos sensíveis* enunciados acima, a saber, com a problemática da *utilidade das decisões*. Inexiste tutela jurisdicional enquanto o comando enunciado na sentença permanecer só na sentença e não se fizer sentir de modo eficaz na realidade prática da vida dos litigantes. Agora, tudo depende da tomada de consciência dos juízes e da energia com que venham a exercer esses poderes, a bem da efetividade da tutela jurisdicional e da própria respeitabilidade de sua função e dos seus comandos”.<sup>268</sup>

Nesse contexto processual, possibilita-se a aplicação da tutela específica, com natureza mandamental-inibitória, em qualquer processo, onde figure a Fazenda Pública (federal, estadual, municipal, autárquica ou fundacional), como autora, ré, assistente ou oponente, observando-se os pressupostos legais para sua concessão.

De ver-se que a tutela específica, em caráter liminar, como está prevista no parágrafo 3º do art. 461 do CPC, identifica-se, em seus pressupostos, como aquela inserida no art. 7º, inciso II, da Lei nº 1.533/51, com força mandamental, superando esta pela garantia assecuratória da multa coercitiva, aplicável até mesmo, de ofício, conforme está expresso no parágrafo 4º do aludido artigo 461 do CPC.

Há de observar-se, no ponto, que as obrigações de fazer ou de não fazer da Fazenda Pública são de natureza personalíssima, no sentido de que somente devem

---

<sup>268</sup> C.R. Dinamarco. Op.cit.pp. 143/144.

ser cumpridas pelo agente público, investido da competência legal para tanto, no que se identificam com as obrigações de natureza infungível.

Se o Juiz não tem competência legal para substituir o administrador público na prática do ato administrativo, tê-lo-á, nas vias processuais adequadas, para obrigá-lo a praticar o ato em prazo razoável, sob pena de multa pecuniária, sem prejuízo de outras sanções penais.

Se o Juiz não pode desfazer, de moto próprio, o ato ilícito praticado pelo agente público, poderá, contudo, ordenar, preventivamente, que não o faça, sob pena de responsabilidade criminal (prevaricação), além da multa pecuniária que lhe será aplicada, como agente infrator.

O mais importante é inibir o ato ilícito, para evitar o dano e a conseqüente situação injusta do ressarcimento ao ofendido.

Diante de atividades ilegais e abusivas e de constantes omissões da Administração Pública, a lesar direitos individuais, sociais, coletivos e difusos, existe, agora, em nosso ordenamento jurídico-processual, a figura instrumental e eficaz da tutela específica, mandamental-inibitória.

Inúmeras são as ações que tramitam, no foro da Justiça Federal, em todo Brasil, a revelar pretensões que têm por objeto o cumprimento de obrigação de fazer e de não fazer do Poder Público, através de seus agentes (*v. g.* ações que visam ao cumprimento de obrigação constitucional e legal de fazer o reajuste de proventos do aposentado, em valor não inferior ao salário mínimo ou que buscam inibir as omissões dos agentes do Poder Público perante as agressões ambientais), a merecer a tutela específica, quando se façam presentes os pressupostos legais, na espécie.

### **TERCEIRA PARTE**

## **7. Capítulo Sétimo - TUTELA PROCESSUAL DO MEIO AMBIENTE.**

### **7.1 O processo e a modernização das tutelas jurisdicionais dos novos direitos.**

Devido às freqüentes mudanças ocorridas nas sociedades, o direito como instrumento de controle e normatização das condutas, freqüentemente depara-se com o desafio de modernizar sua aplicação.

Com a chegada dos direitos de terceira geração, o desafio se tornou maior frente a uma nova visão jurídica, onde o processo não seria instituto totalmente independente do direito material.

Em uma visão macro do direito, a aplicação prática do processo deve estar em plena comunhão com o direito material, visando à nova perspectiva processual, qual seja, a efetividade do processo como instrumento real de aplicação da justiça e satisfação da pretensão social (tutela dos interesses transindividuais).

O meio ambiente, por sua vez, vem sendo foco de preocupação e estudos nas mais variadas ciências, e, de forma diversa, não poderia ser no mundo jurídico.

A importância de tal problematização, no mundo do direito, mostra-se nas tentativas de se adaptar a técnica jurídico-processual às necessidades de proteção desse novo cenário jurídico.

Questionou-se durante os últimos anos se a vigente ordem jurídica teria condições de efetivar essa proteção de maneira plena e com resultados no mínimo satisfatórios, digo, no mínimo, porque a manutenção de um habitat equilibrado e sadio é condição imprescindível para o desenvolvimento social e econômico.

Não podemos ser radicais ao ponto de inviabilizar o desenvolvimento humano através de políticas protecionistas, mas o que se busca é a racionalização do meio evolutivo, gerando condições de desenvolvimento sustentável, pois degradando o próprio ambiente, estaremos construindo um terreno propício à desordem e ao caos.

Preocupados com esse quadro, os juristas buscaram modernizar a técnica jurídica, a ponto de conceber uma tutela (proteção) que se mostra ao mesmo tempo preventivo-protecionista e não se mostra como óbice ao desenvolvimento.

Tal preocupação trouxe à tona uma realidade onde o direito substancial não pode ser visto como alheio ao direito processual, como ciências distintas e autônomas. O processo, apesar de toda a doutrina formada buscando a sua autonomia, deve estar atento à realidade social, buscando solucionar os anseios.<sup>269</sup>

Através das tutelas coletivas, por meio da ação civil pública e da ação popular, vislumbrou-se um avanço na proteção social, com isso trazendo efetividade à proteção dos direitos transindividuais (entre eles o do meio ambiente).

Com a inclusão da tutela antecipatória, no Código De Processo Civil, evoluímos mais um passo buscando a efetividade das tutelas jurisdicionais, mas ainda restavam questões que não recebiam a sua devida proteção.

O meio ambiente, por suas particularidades, não lhe é favorável uma tutela ressarcitória, visto que seus prejuízos transcendem a pecúnia e que por vezes qualquer valor pago não restaria idôneo para restituir a perda ambiental.

Neste aspecto surge a tutela preventiva, como forma de prevenção, para coibir o ilícito ou mesmo removê-lo. Para melhor exemplificar, podemos dar exemplo dos casos em que potencialmente há uma violação da norma, mas que a mesma pode ser evitada por meio de uma tutela inibitória, deixando desde já claro que a tutela inibitória previne o ilícito, e, neste sentido o ato ilícito está dissociado da idéia de dano.

Há também a possibilidade do ato ilícito já iniciado quando então trataremos de uma tutela de remoção do ilícito, para que o mesmo seja desfeito a tempo para que não se produza o dano, ou, ainda, caso o dano tenha sido produzido, teremos a tutela de ressarcimento na forma específica, ou seja, *in natura*, posto que a proteção do meio ambiente não possa ser reduzida à indenização em pecúnia.<sup>270</sup>

Tais tutelas visam à manutenção eficaz do meio ambiente, posto que a ordem constitucional assim o exija ao colocá-lo como direito fundamental de todos (CF, art. 225, **caput**).<sup>271</sup>

<sup>269</sup>MARINONI. Luiz Guilherme. Tutela inibitória: individual e coletiva. Ed. rev. atual. e ampl - São Paulo : Revista dos Tribunais, 2003.

<sup>270</sup> TESSLER. Luciane Gonçalves. Tutelas Jurisdicionais do Meio Ambiente: Tutela inibitória, tutela de remoção, tutela de ressarcimento na forma específica. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

<sup>271</sup> “Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum ao 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.” (CF/1988)

O processo atual demonstra, assim, sérias dificuldades frente às novas gerações de direitos e sua tutela. Buscando as origens históricas de tal incongruência (direitos novos e técnica processual atual) facilmente traçamos a distinção básica, posto que a base processual moderna se baliza em princípios advindos do Estado Liberal, onde buscou-se naquele momento estabelecer a garantia a valores de individualidade (essencial ao momento) e principalmente de patrimonialidade dos direitos.

Ocorre que o meio ambiente, devido sua natureza transindividual e indivisível, dificilmente se encaixa num ordenamento, onde todos os direitos são vistos como um bem a ser ressarcido na hipótese de haver o dano.

Com as mudanças e o reconhecimento do direito coletivo em face ao direito individual (o Estado Liberal migra para uma visão de Estado Social), nos deparamos com uma espécie de direito anômalo à realidade individual-patrimonialista.

Com isso foi notada a necessidade da existência de uma nova forma de tutela que resguardasse tal direito, a necessidade de reformulação no pensamento jurídico assim destituindo o dano da idéia de ato ilícito e buscando por conseqüência uma prevenção e não uma restituição.

Buscando tais soluções nota-se que a classificação trinária das sentenças (constitutiva, declaratória e condenatória) não trazem qualquer espécie de efetividade aos direitos não patrimoniais.

Liebman entendia que para a efetivação e reconhecimento de direitos, para se determinar uma conduta, seriam eles satisfeitos com uma sentença declaratória, e, sendo ela descumprida, caberia a condenação por descumprimento de um direito reconhecido, em pecúnia (execução por descumprimento).

Tal procedimento era claramente influenciado pelo Código de Napoleão, onde toda obrigação de fazer e não fazer resolve-se em perdas e danos pelo descumprimento.

Nota-se, como já visto, plena ineficácia da classificação trinária das sentenças, posto que para a efetivação das mesmas sempre deva o titular do direito buscar a execução forçada frente à falta de coercitidade das sentenças existentes. Nota-se mais uma vez forte presença de ideais liberais onde não se cogitava da

possibilidade da coerção da vontade humana, com isso se estabelecendo uma clara forma de deixar ao abandono os direitos não patrimoniais.<sup>272</sup>

## 7.2 O princípio da efetividade, como garantia das tutelas mandamentais-inibitórias.

O princípio da efetividade visa trazer ao plano processual uma garantia de satisfação (satisfação não em sentido técnico) do direito pleiteado na demanda.

Como já dito, a classificação trinária das sentenças - declaratória, constitutiva e condenatória - de Liebman, não satisfaz o desejo de cumprimento da efetiva, justa e plena jurisdição por parte do Estado.

Frente a esta problemática, Pontes de Miranda introduz duas novas espécies de sentenças, segundo seu entendimento, passando da clássica concepção trinária para uma nova classificação, onde duas novas formas são estudadas. As sentenças passam a ser classificadas como declaratórias, constitutivas, condenatórias, mandamentais e executivas.<sup>273</sup>

Os defensores da classificação trinária criticam essa nova posição, afirmando que as sentenças se classificam conforme o pedido, o que daria a classificação trinária sua única forma de distinção, deixando a mandamentalidade e a executividade "como formas de eficácia de uma decisão".<sup>274</sup>

<sup>272</sup> O sistema de tutelas dos direitos, como pensado pela doutrina clássica, está carente dos elementos indispensáveis para proteção adequada de ampla gama de interesses. É aí que só na ótica da ação de direito material, se pode pensar em novas espécies de tutelas jurisdicionais aos direitos, aptas e adequadas a lidar com situações em que não basta operar no plano normativo, sendo essencial a imediata interferência na realidade sensível. (ARENHART, Sérgio Cruz. *Perfis da tutela inibitória coletiva*, São Paulo: RT, 2003, pág. 82).

<sup>273</sup> PONTES DE MIRANDA, Francisco Cavalcante. *Tratado das Ações*. São Paulo : RT. 1970. Tomo I, pág. 197/198.

<sup>274</sup> Os defensores da classificação trinária das sentenças por muito tempo resistiram à admissão das sentenças mandamentais e executivas *lato sensu* como categorias autônomas. Quem assim pensa entende que a classificação das sentenças tem por critério o pedido (...) Portanto, não se poderia falar em sentença mandamental ou sentença executiva *lato sensu* como categorias de sentença, tais quais as categorias de sentença declaratória, condenatória e constitutiva. Ao contrário, sob esta perspectiva de análise, fala-se que as sentenças mandamental e executiva não possuem conteúdo de sentença e, portanto, são apenas formas de eficácia da sentença condenatória." (TESSLER, Luciane Gonçalves. **Tutelas Jurisdicionais do Meio Ambiente: Tutela inibitória, tutela de remoção, tutela de ressarcimento na forma específica**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004, pág. 177)

Apesar de ser rica a discussão ora posta em pauta, a doutrina atual pouco diverge sobre o tema, posto que a executividade e mandamentalidade são verdades reais em nosso sistema jurídico-processual pátrio.<sup>275</sup>

Na decisão mandamental, o juiz manda (determina), sob pena de uma sanção, no caso do descumprimento à decisão emanada. A decisão mandamental é acompanhada de uma coerção, que visa a incentivar o cumprimento da decisão de maneira "voluntariamente". É desde já claro que a mandamentalidade não está expressa apenas na ordem do juiz, pois a simples ordem não traria novidade alguma ao processo, sem vir ela acompanhada de uma medida coercitiva.

Cabe ressaltar que a decisão mandamental não o é simplesmente pelo fato de conter uma ordem, mas sim pelo fato de vir acompanhada de força coercitiva para garantir a efetividade do provimento proferido.<sup>276</sup>

A medida coercitiva que acompanha a decisão mandamental não é apenas a multa, sendo-lhe conferido (ao magistrado) a possibilidade de usar do meio mais eficaz para assegurar o adimplemento da decisão prolatada. Isso podemos claramente abstrair do teor dos artigos 84 do Código de Defesa do Consumidor (CDC) e 461 do Código de Processo Civil (CPC).

Não se deve confundir a multa (um dos possíveis meios de coerção) como se fosse uma indenização, pois conforme a doutrina bem diferenciou, a multa na sentença mandamental não busca ressarcimento pela demora no cumprimento da obrigação judicial, mas é aplicada como meio de coação para que a parte venha a adimplir a ordem emanada pelo órgão judicial.<sup>277</sup>

---

<sup>275</sup> A lei 10.358/2001 que alterou o Código de Processo Civil faz expressa referência a provimento mandamental, quando assim alterou o artigo 14 da CPC, passando a ter a seguinte redação após alteração. "Art. 14: São deveres das partes e de todos aqueles que participam do processo (...) V - Cumprir com exatidão os provimentos mandamentais (...).

<sup>276</sup> Na sentença mandamental, o juiz usa a força do Estado para estimular o vencido adimplir, ao passo que na condenatória há apenas a constituição de uma situação jurídica que pode abrir oportunidade ao seu uso. Não se diga que na sentença mandamental, assim como na condenatória, há apenas ameaça do uso da força, supondo-se, equivocadamente, que esta força, diante da ordem, sob pena de multa, somente entre em atividade quando da cobrança da multa, isso seria negar a característica da própria ordem sob pena de multa. Como é sabido, o juiz, quando ordena sob pena de multa, não determina o cumprimento sob pena do pagamento do valor equivalente ao da prestação inadimplida (e nem deveria), mas impõe necessariamente a multa em valor suficiente para constranger o réu a adimplir." (MARINONI, Luiz Guilherme. Tutela *inibitória*: individual e coletiva. 3ª. Ed.rev., atual. e ampl. - São Paulo : Revista dos Tribunais, 2003, pág. 390/391.

<sup>277</sup> Não é possível reduzir a multa a uma mera sanção punitiva pecuniária que não pode ser cobrada imediatamente. A multa coercitiva, como já se disse, não tem função punitiva (...) A menos que se imagine que essa multa teria

Já os provimentos executivos *lato sensu* dão liberdade ao juiz em proferir dentro de um processo de conhecimento medidas executivas, com isso realizando o conteúdo do *decisium*, sem que seja necessária a proposição de um segundo processo (execução forçada).

Tal proposição gerou críticas de uma corrente clássica da doutrina que baseada em princípios de liberdade de um Estado Liberal e da incoercibilidade da vontade humana, pregavam pelo manifesto perigo de se conceder ao juiz poderes de execução, posto temerem por uma ditadura ou mesmo legislatura togada.

O uso da sentença mandamental e das executivas *lato sensu*, é bom deixar desde já claro, não desvirtua a natureza das tutelas, pois a sentença é meio de tornar eficaz a tutela.

Ocorre que o princípio da tipicidade das formas executivas, que adveio desta concepção de liberdade e garantia de proteção do indivíduo contra o Estado opressor, condicionava o juiz a somente agir daquela forma executiva que a lei permitisse. Quanto à realidade fática da época em que tal doutrina foi dirigida é totalmente plausível este princípio, mas com o surgimento dos novos direitos e sua peculiar necessidade de novas formas de jurisdição que garantissem a sua plena eficácia e segurança, migrou-se para o princípio da concentração dos poderes executivos, onde o juiz pode aplicar formas de execução bastantes para garantir a efetividade de suas sentenças proferidas.

Claro que essa liberdade do juiz é lastreada por princípios de segurança jurídica e o princípio da menor restrição ao réu, onde se buscam sempre os meios menos onerosos e penosos para coerção do réu e conseguinte adimplemento da pretensão proposta.

A diferença básica entre o provimento mandamental e o provimento executivo, encontra-se no fato de que, no provimento mandamental, a desobediência ao mandado acarreta as penas da medida coercitiva desde já imposta, enquanto no provimento executivo, em havendo o descumprimento, o juiz procede, de ofício,

---

uma função ressarcitória, o que seria a mais completa negação de sua finalidade, implicando na retomada da terrível confusão entre a multa e a indenização. (MARINONI, Luiz Guilherme. *As novas sentenças e os novos poderes do juiz para a prestação da tutela jurisdicional efetiva*. Disponível na Internet: <<http://Www.mundojuridico.adv.br>>. Acesso em 10 de maio de 2005).

buscando os meios executivos que garantam a efetividade de sua decisão. No provimento executivo há uma clara ruptura com a concepção de um processo de conhecimento separado de um processo de execução, onde a sentença condenatória apenas abria caminho para um segundo procedimento a ser proposto pelo beneficiário, buscando uma execução forçada. A nova concepção de executividade *lato sensu* demonstra a busca pela aplicação do princípio da efetividade.

Essa classificação proposta inicialmente por Pontes de Miranda se mostra como a forma mais eficaz, se não a única de se proteger os bens não patrimoniais ou aqueles em que devido a sua natureza diferenciada se torne deveras impossível de valorar, sendo assim a forma idônea de proteção ao meio ambiente.

### **7.3 Antecipação de tutelas inibitórias nas ações judiciais de proteção ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.**

A República Federativa do Brasil, na vocação constitucional de constituir-se em Estado Democrático de Direito (CF, art. 1º, caput), tem, como o primeiro de seus objetivos fundamentais, a construção de uma sociedade livre, justa e solidária (CF, art. 3º, I) e, para tanto, garante às pessoas o pleno acesso à Justiça na determinação de que “são a todos assegurados, independentemente do pagamento de taxas, o direito de petição aos Poderes Públicos em defesa de direito ou contra ilegalidade ou abuso de poder” (CF, art. 5º, XXXIV, a), sendo que “a lei não excluirá da apreciação do Poder Judiciário lesão ou ameaça a direito” (CF, art. 5º, XXXV), impondo-se, no plano dirigente da legislação ordinária, o dever judicial de resolver com rapidez e eficácia, as lides, prevenindo ou reprimindo qualquer ato atentatório à dignidade da Justiça (CPC, arts. 125, I a IV e 126), velando sempre, para que a lei, na materialização dos julgados, atenda aos fins sociais e superiores a que se destina (LICC, art. 5º).

Nessa ótica, afirma Kazuo Watanabe, com inegável razão, que “o princípio da inafastabilidade do controle jurisdicional, inscrito no inc. XXXV do art. 5º da Constituição Federal, não assegura apenas o acesso formal aos órgãos judiciários,

mas, sim, o acesso à Justiça que propicie a efetiva e tempestiva proteção contra qualquer forma de denegação da Justiça” (CF, art. 5º, inciso LXXVIII, § 1º).<sup>278</sup>

Assegurando aos brasileiros e estrangeiros residentes no País o direito à vida em todas as suas formas (CF, art. 5º, caput), dentro de uma estrutura “ecologicamente equilibrada” (CF, art. 225, caput), a Carta Magna estabeleceu uma expressa imposição ao Poder Público (Legislativo, Executivo e Judiciário) e à toda coletividade de defender e preservar os bens essenciais à sadia qualidade de vida das presentes e futuras gerações.

A preservação desses bens ambientais determinará o atendimento por atuação diligente do Poder Público e de toda coletividade de um dos princípios mais importantes do Direito Ambiental, o princípio da precaução, na medida em que, na maioria das vezes, a existência de danos aos bens ambientais será quando muito reparada por meio de indenização em dinheiro, que em nada auxilia na proteção da vida, como valor fundamental do nosso ordenamento jurídico-ambiental.

Visando assegurar a vida em todas as suas formas e não, apenas, o ressarcimento pecuniário, depois de ser lesada ou destruída, é que o comando do art. 5º, inciso XXXV, da Constituição Federal, garante a todos os titulares difusos desse direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida, a apreciação e tutela oportuna do Poder Judiciário, visando afastar, de logo, qualquer ameaça de dano a esse direito essencial, oportunizando-nos as modernas técnicas processuais de antecipação de tutelas inibitórias do ilícito ambiental (CPC, art. 273, § 7º, e 461, § 3º).

Diante da impotência do sistema jurídico ortodoxo, que sempre se mostrou incapaz de proteger, em tempo oportuno, os bens essenciais à sadia qualidade de vida, o princípio da precaução, fixado constitucionalmente no plano do direito ambiental, tanto em seu aspecto material (CF, art. 225, caput), quanto instrumental (CF, art. 5º, XXXV), impede que a vida seja tratada como simples mercadoria a ser convertida em dinheiro, na ganância voraz dos mercados globalizados, firmando-se, assim, uma nova

---

<sup>278</sup> “A todos, no âmbito judicial e administrativo, são assegurados a razoável duração do processo e os meios que garantam a celeridade de sua tramitação” (Cf, art. 5º, LXXVIII).

“As normas definidoras dos direitos e garantias fundamentais têm aplicação imediata” (Cf, art. 5º, § 1º).

visão processual, destinada ao cumprimento de obrigações de fazer ou não fazer, determinadas, cautelarmente, a título de urgência, pelos órgãos e agentes do Poder Judiciário, de ofício, ou a requerimento dos legitimados ativos, mas, sempre endereçadas àqueles que, por ação ou omissão, ameaçam o meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Vejam-se, em resumo, as mais importantes ações judiciais, que se prestam à tutela do meio ambiental:

### **7.3.1 Ação Popular**

A ação está prevista constitucionalmente no art. 5º, inciso LXXIII, da Carta Magna, nos termos seguintes:

“Qualquer cidadão é parte legítima para propor ação popular, que vise anular ato lesivo ao patrimônio público ou de entidade que o Estado participe, à moralidade administrativa, ao meio ambiente, ao patrimônio histórico e cultural, ficando o autor, salvo comprovada má-fé, isento de custas e do ônus da sucumbência”.

Observa-se, assim, que o texto constitucional em vigor incluiu, expressamente, o meio ambiente dentre os bens jurídicos protegidos pela ação popular, destacando, também, nessa tutela, o patrimônio histórico e cultural (meio ambiente cultural).

O autor popular, cidadão brasileiro, no gozo de seus direitos políticos, está legitimado ativamente, para agir em defesa do bem difuso (meio ambiente ecologicamente equilibrado), em nome de toda coletividade.

No pólo passivo da demanda popular poderá figurar qualquer pessoa física ou jurídica, responsável pelo ato agressor e lesivo ao meio ambiente.

A Lei nº 4.717, de 29 de junho de 1965, que regula a ação popular, estabelece que, na defesa do patrimônio público caberá a suspensão liminar do ato lesivo impugnado (art. 5º, § 4º). Esse provimento judicial, na força determinante da tutela cautelar do meio ambiente, que impõe ao Poder Público o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (CF, art. 225, caput), deve ser adotado, de ofício, ou a requerimento da parte, pelo juiz competente, como membro

integrante de um dos Poderes do Estado, que é o Poder Judiciário. Para assim agir, o Poder Judiciário encontra-se, agora, melhor aparelhado pelo comando do parágrafo 5º do art. 461 do CPC, com a redação dada pela Lei nº 10.444, de 07 de maio de 2002, na determinação de que “para a efetivação da tutela específica ou a obtenção do resultado prático equivalente, poderá o juiz, de ofício ou a requerimento, determinar 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”.

Esclareça-se, de logo, que o termo “liminar” não se relaciona com a natureza jurídica do provimento judicial, que se busca processualmente, nem com ele se confunde ou se identifica, como é de praxe fazê-lo doutrina e jurisprudência, aqui, no Brasil.

A palavra “liminar” está ligada à idéia de tempo no processo, vale dizer, à pressa ou urgência do provimento judicial, que se pede, no processo. Por isso é que se diz, corretamente, que o juiz decidiu, liminarmente (advérbio de tempo) ou, na expressão latina: *in limine litis, inaudita altera pars*.

Desenganadamente, liminar não é provimento judicial, mas sim, momento processual.

O provimento judicial, que se identifica, erroneamente, com a “liminar” do parágrafo 4º do art. 5º da Lei nº 4.717/65, em referência, tem inegável natureza jurídica de tutela jurisdicional, mandamental-inibitória, com eficácia cautelar de prevenção do ilícito ambiental.

O poder geral de cautela do juiz confere-lhe poderes estatais, que autorizam a editar provimentos mandamentais-inibitórios (ordenando um facere ou um non facere ao agente público ou ao particular), a requerimento da parte interessada, ou de ofício, prevenindo e impedindo a continuação do ilícito ambiental, a ponto de livrar, oportunamente, o meio ambiente e a coletividade dos efeitos danosos da agressão ambiental.

Nessa inteligência, a concessão da tutela mandamental-inibitória será cabível, uma vez preenchidos os pressupostos legais, em qualquer tipo de processo ou

ação judicial, em que se busque prevenir, de pronto, a prática danosa do ilícito agressor ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

### **7.3.2 Ação civil pública ambiental**

A ação civil pública ambiental já era prevista na Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, que outorga legitimação ao Ministério Público para ação de responsabilidade civil contra o poluidor por danos causados ao meio ambiente (Lei nº 6.938/81, art. 14, § 1º).

Se a ação civil pública ambiental tem suas origens atreladas ao texto material da Lei nº 6.938/81, seu perfil processual encontra-se definitivamente traçado no tecido instrumental da Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985, visando, sem prejuízo da ação popular, as ações de responsabilidade por danos morais e patrimoniais causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico, a qualquer outro interesse difuso ou coletivo e à ordem urbanística (art. 1º, incisos I a VI).

A Lei nº 7.347/83, que regula a ação civil pública ambiental, possibilita, também, ao juiz conceder a antecipação de tutela cautelar em defesa dos bens ambientais, com ou sem justificação prévia, na redação de seus arts. 4º e 12, nos termos seguintes:

Art. 4º - Poderá ser ajuizada ação cautelar para fins desta lei, objetivando, inclusive, evitar o dano ao meio ambiente, ao consumidor, à ordem urbanística ou aos bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico.

.....  
 Art. 11 – Na ação que tenha por objeto o cumprimento de obrigação de fazer ou não fazer, o juiz determinará o cumprimento da prestação da atividade devida ou a cessação da atividade nociva, sob pena de execução específica, ou de cominação de multa diária, se esta for suficiente ou compatível, independentemente de requerimento do autor.

De ver-se, ainda, que se aplicam à ação civil pública, subsidiariamente, as disposições do Código de Processo Civil (Lei nº 5.869, de 11/01/73), por força do que dispõe o art. 19 da referida Lei nº 7.347/85.

Estão legitimados a propor, judicialmente, a ação civil pública ambiental, o Ministério Público, a União, os Estados e os Municípios, suas autarquias, empresas públicas, fundações e sociedades de economia mista e, ainda, qualquer associação, que esteja constituída há pelo menos um ano, nos termos da lei civil e inclua entre suas finalidades institucionais a proteção ao meio ambiente, ao consumidor, à ordem econômica, à livre concorrência, ou ao patrimônio artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico (Lei nº 7.347/85, art. 5º, incisos I e II), sendo que o Ministério Público, se não intervier no processo como parte, atuará obrigatoriamente como fiscal da Lei (art. 5º, § 1º).

### **7.3.3 Mandado de Segurança coletivo.**

A garantia constitucional do mandado de segurança individual ou coletivo, para proteção imediata de direitos líquidos e certos, traz, na armadura eficaz da Lei Maior, a sobregarantia da auto-aplicabilidade instantânea (CF, art. 5º, LXIX e LXX, a e b e parágrafo 1º), outorgando ao Estado-Juiz o poder-dever de antecipação da tutela mandamental, sempre que verifique, na sumarização formal do processo devido, o “direito evidente” da parte, a reclamar imediato provimento jurisdicional, na espécie.

A ação especial do mandado de segurança reveste-se da garantia constitucional, auto-aplicável, bastante em si, quando, assim, dispõe:

Conceder-se-á mandado de segurança para 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 (CF, art. 5º, LXIX).

A dicção do texto constitucional, em tela, mostra-nos, no particular, o acerto das lições de Pontes de Miranda e Ovídio Baptista, no enquadrar o mandado de segurança, como ação mandamental, inspirada nos interditos do direito romano, similar ao *habeas-corpus*, de perfil anglo-americano.

Ao expor sua teoria da ação mandamental, explica Ovídio Baptista que “a ação mandamental tem por fim obter, como eficácia preponderante, da respectiva sentença de procedência, que o juiz emita uma ordem a ser observada pelo demandado, ao invés de limitar-se a condená-lo a fazer ou não fazer alguma coisa. É

da essência, portanto, da ação mandamental que a sentença que lhe reconheça a procedência, contenha uma ordem para que se expeça um mandado. Daí a designação de sentença mandamental. Neste tipo de sentença, o juiz ordena e não simplesmente condena. E nisto reside, precisamente, o elemento eficaz que a faz diferente das sentenças próprias do Processo de Conhecimento. Tal como acontece com as ações executivas, também as mandamentais contêm atividade jurisdicional em momento posterior ao trânsito em julgado da sentença de procedência, na mesma relação processual de conhecimento. As ações mandamentais descendem diretamente dos interditos romanos. Também neste tipo de tutela jurisdicional, o pretor romano não condenava, mas ao contrário ordenava que o demandado fizesse ou deixasse de fazer alguma coisa. Esta origem das ações mandamentais explica a formidável resistência que lhe opõe a doutrina corrente que, até hoje, não obstante a proliferação deste tipo de ações, persiste em negar-lhe existência. A razão é simples. Os interditos não eram ações. As verdadeiras ações (*actiones*), como antes dissemos, ligavam-se invariavelmente, às obrigações, ao passo que os interditos eram remédios de que o pretor se valia para proteção de outros interesses, especialmente de natureza pública. Enquanto as *actiones* eram julgadas por um juiz privado, sem *jurisdictio*, os interditos eram da competência exclusiva do pretor.

(...) A distinção entre sentenças executivas e mandamentais é fundamental: a execução é ato privado da parte que o juiz através do correspondente processo - se a demanda fora condenatória, ou desde logo, por simples decreto, se a ação desde o início era executiva -, realiza em substituição à parte que deveria tê-lo realizado. Na sentença mandamental, o juiz realiza o que somente ele, como representante do Estado, em virtude de sua estatalidade, pode realizar. Isto interfere profundamente com o conceito de jurisdição que nos foi legado pela civilização européia, a partir das fontes romanas. Como é sabido, os sistemas jurídicos europeus dos quais o direito brasileiro recebe maior influência, tais como o francês, italiano e alemão - que também influenciaram, sem dúvida, as instituições jurídicas portuguesas -, concebem a jurisdição como uma função estatal destinada a tratar de interesses privados. O caráter privatístico da jurisdição é uma nota peculiar e constante na formação das instituições jurídicas dos países da Europa continental. Nossos juízes diferem grandemente dos

magistrados da chamada *common law*, justamente porque os juízes do sistema do direito continental europeu assemelham-se, mais a funcionários públicos do que a verdadeiros representantes do poder estatal.”<sup>279</sup>

Com vistas no ideário de instalação de um Estado Democrático de Direito e de Justiça, as Constituições modernas, que consagram a divisão tripartite de Poderes, apontam os Juízes como legítimos representantes da soberania popular, resgatando-os do perfil fossilizante de seres inanimados, que, apenas, anunciam as palavras da lei, sem poder algum para lhe controlar o arbítrio e o rigor. Nesse sentido, advertia João Barbalho, em comentário à primeira Constituição Republicana do Brasil, nestas letras:

A magistratura que agora se instala no País, graças ao regime republicano, não é um instrumento cego ou mero intérprete na execução dos atos do Poder Legislativo. Antes de aplicar a lei, cabe-lhe o direito de exame, podendo dar-lhe ou recusar-lhe sanção se ela lhe parecer conforme à lei orgânica. (...) Aí está posta a profunda diversidade de índole que existe entre o Poder Judiciário, tal como se achava instituído no regime decaído, e aquele que agora se inaugura, calcada sobre os moldes democráticos do sistema federal. De poder subordinado, qual era, transforma-se em poder soberano, apto, na elevada esfera de sua autoridade, para interpor a benéfica influência de seu critério decisivo, a fim de manter o equilíbrio, a regularidade e a própria independência dos outros poderes, assegurando ao mesmo tempo o livre exercício dos direitos do cidadão.<sup>280</sup>

A natureza mandamental da ação de segurança advém desde a Constituição Federal de 1934, que a inscreveu dentre as garantias fundamentais dos cidadãos contra ameaças ou violações de seus direitos certos e incontestáveis, nestas letras:

Dar-se-á mandado de segurança para a defesa de direito, certo e incontestável, ameaçado ou violado por ato manifestamente inconstitucional ou ilegal de qualquer autoridade. O processo será o mesmo do **habeas-corpus**, devendo ser sempre ouvida a pessoa de direito público interessada. O mandado de segurança não prejudica as ações petitorias competentes.

A Constituição de 1946 consagrou o instituto do mandado de segurança dentre os “direitos e garantias individuais”, em termos similares aos da Constituição de 1934, substituindo as expressões “direito certo e incontestável”, por “direito líquido e certo” e a referência a “qualquer autoridade” pela locução “seja qual for a autoridade”.

<sup>279</sup> SILVA, Ovídio A. Batista da. *Curso de Processo Civil*. Vol. II. Sérgio Antônio Fabris, Porto Alegre, 1990, pp. 247-248

<sup>280</sup> CAVALCANTI, João Barbalho de Uchoa. *Constituição da República Federativa do Brasil*. 1906, p. 302.

Sob a égide da Constituição de 1946, editou-se a Lei nº 1.533, de 31 de dezembro de 1951, que ainda vigora, neste país, na definição mandamental de que “conceder-se-á mandado de segurança para proteger direito líquido e certo não amparado por *habeas-corpus*, sempre que, ilegalmente ou com abuso de poder, alguém sofrer violação ou houver justo receio de sofrê-la por parte de autoridade, seja de que categoria for e sejam quais forem as funções que exerçam” no que fora recepcionada pela Constituição de 1967, pela Emenda Constitucional nº 1, de 17/10/69, bem assim, pela Constituição democrática de 5/10/88.

Na conjugação das garantias constitucionais da inafastabilidade da jurisdição e do pleno acesso à Justiça (CF, art. 5º, XXXV) com a do mandado de segurança individual e coletivo (CF, art. 5º, LXIX e LXX), para proteção de direitos líquidos e certos, não amparáveis por *habeas-data* ou *habeas-corpus*, que tenham sido violados ou estejam ameaçados de agressão por ato ilegal ou abusivo de autoridade pública ou de agente privado no exercício de atribuições do Poder Público, configuram-se os pressupostos do mandado de segurança, como direito fundamental do cidadão, a ser exigido, liminarmente, pelo Juiz ou Tribunal competente, sem mais delongas.

Nesta mira constitucional, vale dizer, que o cidadão tem direito líquido, certo e fundamental à segurança, de pronto, se demonstrar, em juízo, através de prova documental, pré-constituída, os pressupostos constitucionais da segurança pedida.

A hermenêutica do mandado de segurança há de partir, necessariamente, do texto constitucional, que o consagrou como garantia fundamental do cidadão, bastante em si (CF, art. 5º, LXIX e LXX), protegido por cláusula pétrea (CF, art. 60, § 4º, IV), contra as intromissões indevidas do Poder Reformador e do legislador ordinário.

Cuida-se, sem dúvida, de uma ação especial, de procedimento sumário, cujos elementos formadores e constitutivos estão vinculados e tipificados na hipótese de incidência constitucional, a saber: a existência de direito líquido e certo não amparado por *habeas-corpus* ou *habeas-data*; b) a violação ou ameaça de lesão a esse direito; c) a identificação de autoridade pública ou agente de pessoa jurídica no exercício de atribuições do Poder Público, responsável pelo ato coator; d) a ordem mandamental, protetora e auto-aplicável, dirigida ao Estado-Juiz, para que exerça o

poder-dever de segurança, a que tem direito o impetrante dessa ordem, como garantia fundamental.

Na lição clássica de Lopes Meirelles, direito líquido e certo é o que se apresenta manifesto na sua existência, delimitado na sua extensão e apto a ser exercido no momento da impetração. (...) Em última análise, direito líquido e certo é direito comprovado de plano. Se depender de comprovação posterior não é líquido nem certo, para fins de mandado de segurança.”<sup>281</sup>

Observa, no ponto, com inteligência acertada, o eminente processualista Ovídio Baptista que “para compreender o que o legislador brasileiro quer significar com a locução “direito líquido e certo”, a que a Constituição de 1934 referia-se como sendo direito “certo e incontestável”, é necessário ter presente que todo o direito, tanto que existente, haverá de ser “líquido e certo”, pois seria um contrasenso lógico supor que alguém pudesse ser titular de um direito incerto”. O mesmo se deve dizer da condição de ser o direito “líquido”, no sentido de incontestável. Todo o direito, depois de demonstrado há de ser incontestável. O que o pode tornar “ilíquido”, no sentido de duvidoso ou “incerto”, será a eventual dificuldade em que se encontre seu titular de demonstrar ao juiz que o direito realmente existe. Se ele existir, será invariavelmente “líquido e certo”. Os direitos, enquanto categorias próprias dos diversos ramos do direito material, que os estabeleçam, existem ou não existem. O que a ciência jurídica costuma indicar como “direito certo” ou “direitos verossímeis”, ou direitos “líquidos” são categorias que dizem respeito ao processo. São conceitos próprios do direito processual. Na dimensão do processo é que os direitos podem apresentar-se como “incertos” ou “ilíquidos”, no sentido de controversos.

(...) A processualidade do conceito de direito “líquido e certo” pode adquirir importância decisiva para a compreensão do instituto do mandado de segurança. Por duas razões fundamentais: a) se, no plano do direito material, todos os direitos são “certos”, dependendo apenas da maior ou menor disponibilidade de provas dos fatos que o constituem, de que possa valer-se seu titular, devemos concluir que toda classe de direitos pode ser amparada pelo mandado de segurança, desde que o titular seja

---

<sup>281</sup> MEIRELLES, Hely Lopes. *Mandado de Segurança, Ação Popular, Ação Civil Pública, Mandado de Injunção e Habeas Data*. RT/SP. 12ª Edição, p. 3.

capaz de demonstrar-lhe a existência, através de prova dos fatos, que o tornam incontroverso; b) o direito que se revista da condição que o faz “certo e incontestável”, determina o tipo de procedimento sumário, próprio do mandado de segurança.”<sup>282</sup>

Nesse sentido, impõe-se concluir que os feitos judiciais, onde se comporte a antecipação da tutela, nos termos do art. 273, II, do CPC, com a redação determinada pela Lei nº 9.494, de 10 de setembro de 1997, quando o juiz pode e deve, a requerimento da parte, antecipar total ou parcialmente, os efeitos da tutela pretendida no pedido inicial, desde que, existindo prova inequívoca, fique caracterizado o abuso de direito de defesa ou o manifesto propósito protelatório do réu, determina-se o julgamento antecipado da lide, com sumariedade procedimental, similar à do mandado de segurança, de acordo com o art. 330, I, do CPC, que ordena que o juiz conhecerá diretamente do pedido, proferindo sentença, quando a questão de mérito for unicamente de direito, ou sendo de direito e de fato, não houver necessidade de produzir prova em audiência, ainda que a decisão antecipatória da tutela, no espaço processual, não se confunda com a sentença que extingue o feito antecipadamente.

Ainda, aqui, valem os ensinamentos do renomado processualista gaúcho, nestas letras: “Dizendo-se que, todos os direitos - tanto que existentes - serão necessariamente “certos” e “líquidos”, no sentido de incontestáveis, de onde poderia surgir uma tal insuficiência, capaz de torná-los eventualmente duvidosos, “ilíquidos” ou “incertos”? A resposta é evidente: a maior ou menor “certeza” quanto à existência de um determinado direito, depende do grau de disponibilidade probatória com que possa contar o seu titular, para demonstrá-lo ao julgador. Se nos fosse possível separar o direito do fato, de modo que pudéssemos imaginar a existência de determinado direito, enquanto pura prescrição normativa, poderíamos dizer que os direitos, mesmo no plano da relação processual onde eles sejam controvertidos, serão invariavelmente certos; o que poderão mostrar-se incertos serão os fatos que lhe dão nascimento e configuração.

Este ponto é igualmente relevante. Se todos os direitos, desde que existentes, haverão de ser “certos”, a questão “direitos líquidos e certos” emigra do terreno normativo para o terreno probatório. Diz CELSO BARBI, a respeito disto: “Como se vê, o conceito de direito líquido e certo é tipicamente processual, pois atende ao

---

<sup>282</sup> SILVA, Ovídio A. Batista da. Op. Cit. P. 273

modo de ser de um direito subjetivo no processo, a circunstância de um determinado direito subjetivo realmente existir não lhe dá a caracterização de liquidez e certeza; esta só lhe é atribuída se os fatos em que se fundar puderem ser provados de forma incontestável, certa, no processo. E isto normalmente só se dá, quando a prova for documental, pois esta é adequada a uma demonstração imediata e segura dos fatos.”<sup>283</sup>

Nesse contexto, resulta que o mandado de segurança, nos termos do comando ordinatório e protetivo - constitucional (CF, art. 5º, LXIX), comporta, sempre, na tipificação normativa de sua hipótese de incidência, a antecipação da tutela mandamental, até mesmo de ofício, por se tratar de uma garantia fundamental, de ordem pública em favor do titular do direito apresentado à proteção judicial.

Cuida-se, sem dúvida, na espécie, de tutela de segurança atrelada à tutela de evidência, que reclama a exegese e aplicação do princípio da “justiça adequada”, a que se refere Luiz Fux, “porque ao preceito constitucional de que “nenhuma lesão escapará à apreciação judicial” deve encaixar-se a tutela célere do direito material. O decurso do tempo diante do direito evidente, sem resposta, por si só representa uma “lesão”. Ademais, a fórmula constitucional foi ditada para “entrar em ação” tão logo descumprido o direito objetivo. Assim, desrespeitado o direito evidente, incide a garantia judicial, que variará na sua efetivação, conforme a demonstração da lesão seja evidente ou duvidosa. (...) Essa visão constitucional não passou despercebida à doutrina gaúcha de Ovídio e Galeno Lacerda. Ora, se o julgador já tem condições de saber, ao iniciar-se a demanda, que nenhuma contestação séria poderá ser contraposta ao direito líquido e certo, a legitimidade da tutela imediata torna-se um imperativo lógico e até mesmo constitucional (Ovídio, Curso, cit., v.3, p. 296, nota).

Neste passo, merece aqui lembrar-se a passagem de Calamandrei antes referida: “*en un ordenamiento puramente ideal, en el que la providência definitiva pudiese ser siempre instantánea, de modo que, en el mismo momento en que el titular del derecho presentase la demanda se le pudiera inmediatamente otorgar justicia de modo pleno y adecuado al caso, no habria lugar para las providencias cautelares*”. (Introducción, cit. p. 44).

---

<sup>283</sup> BARBI, Celso. *Do Mandado de Segurança*, p. 75.

(...) “Verifica-se, pois, que a evidência toca os limites da prova e será tanto maior quanto mais dispuser, o seu titular, de elementos de convicção. Assim, é evidente o direito *prima facie* através de prova documental que o consubstancie líquido e certo, como também o é o direito assentado, em fatos incontroversos, notórios, o direito a coibir um suposto atuar do *adversus* com base em manifesta ilegalidade, o direito calcado em questão estritamente jurídica, o direito assentado em fatos confessados noutra processo ou comprovados através de prova emprestada, obtida sob contraditório, provas produzidas antecipadamente, bem como o direito assentado como prejudicial da questão a ser resolvida e já decidido, com força de coisa julgada noutra processo, máxime quando de influência absoluta a decisão prejudicial, os fatos sobre os quais incide presunção *jure et de jure* de existência e em direitos decorrentes da ocorrência de decadência ou prescrição. (...) Nesses casos, conclui o eminente professor, a liminar é deferível mediante cognição exauriente, decorrendo mesmo da evidência, diferentemente do que ocorre nos juízos de aparência (*fumus boni juris*) peculiares à tutela de urgência cautelar.”<sup>284</sup>

Com vistas na vocação constitucional do mandado de segurança, que tem por finalidade a proteção de direitos líquidos e certos, não amparáveis por *habeas-corpus* ou *habeas-data*, a merecer, de plano, se presentes os pressupostos constitucionais, a tutela jurisdicional antecipada, de urgência e evidência, na força de sua eficácia mandamental, potenciada (Kazuo Watanabe), não vejo como se possa admitir, no espaço processual do *mandamus*, decisão judicial com natureza cautelar, *in limine litis*, calcada em simples aparência do direito pleiteado (*fumus boni juris*), mas, tão-somente será cabível, na instrumentalidade satisfativa do *writ of mandamus*, a antecipação dos efeitos da sentença de mérito, que se pretende em caráter mandamental, para realização plena da garantia constitucional de segurança.

Com razão, pois, Ovídio Baptista, quando afirma que “a distinção que temos insistentemente feito entre tutela cautelar e tutela satisfativa - aliás vislumbrada por CARNELUTTI (Revista di diritto processuale civile, 1931, II, pág. 171) - induz-nos a considerar, com HAMILTON DE MORAES E BARROS, a liminar em mandado de segurança como no caso típico de “execução - para - segurança” e não uma medida apenas cautelar, onde não haveria execução antecipada e sim “segurança-da-execução futura.”<sup>285</sup>

Na feliz expressão de Néelson Nery Júnior, “com a instituição da tutela antecipatória dos efeitos da sentença de mérito no direito brasileiro, de forma ampla, não há mais razão para que seja utilizado o expediente das impropriamente

<sup>284</sup> SILVA, Ovidio A. Batista da. Op. Cit., p. 297

<sup>285</sup> SILVA, Ovidio A. Batista da. Op. Cit., 301

denominadas “cautelares satisfativas”, que constitui em si uma *contradictio in terminis*, pois as cautelares não satisfazem: se a medida é satisfativa é porque, *ipso facto*, não é cautelar. (...) A tutela antecipada dos efeitos da sentença de mérito não é tutela cautelar porque não se limita a assegurar a viabilidade da realização do direito afirmado pelo autor, mas tem por objetivo conceder, de forma antecipada, o próprio provimento jurisdicional pleiteado ou seus efeitos. Ainda que fundada na urgência (CPC, art. 273, I), não tem natureza cautelar, pois, sua finalidade precípua é adiantar os efeitos da tutela de mérito, de sorte a propiciar sua imediata execução, objetivo que não se confunde com o da medida cautelar (assegurar o resultado útil do processo de conhecimento ou de execução ou ainda, a viabilidade do direito afirmado pelo autor).<sup>286</sup>

Da expressão constitucional: “Conceder-se-á mandado de segurança, para proteger direito líquido e certo...”, há de ver-se que a liminar em mandado de segurança, resulta potenciada do comando constitucional, que ordena ao Juiz a conceder a tutela antecipada, em caráter vinculado à proteção da Lei Maior ao direito líquido e certo do impetrante, que merece a urgente segurança, amparado por cláusula constitucional de eternidade (CF, art. 60, § 4º, IV).

Visualizando, assim, o atrelamento do Direito Positivo como um todo aos comandos normativos da Constituição, Carlos Ayres Britto nos oferece esta bela lição:

“Pelo primeiro vínculo, a Constituição cumpre o mister de fazer do seu próprio conteúdo o parâmetro do conteúdo dos institutos e das instituições do Ordenamento Jurídico que nela se lastreia. Donde se pode concluir que não é pelo conhecimento do Ordenamento que se conhece a Constituição, mas pelo conhecimento da Constituição que se conhece o Ordenamento. Ela não é Constituição positiva por se fundar num Ordenamento Jurídico, mas o Ordenamento é que é jurídico por se fundar numa Constituição Positiva. Ela opera enquanto locomotiva, ele enquanto vagão, e assim é que os respectivos comandos se interpenetram e passam a compor um todo *unitário e coerente*. Isto, óbvio, sem negar o caráter dialético ou de co-implicação entre a Constituição e o Ordenamento, sabido que este também contribui para a densificação dos conceitos constitucionais. Mas contribui naqueles temas em que a Constituição não

---

<sup>286</sup> JÚNIOR, Nelson Nery. *Atualidades sobre o Processo Civil*. São Paulo, 1995, p. 50.

se quis densificada por conta própria e convocou os órgãos de sua aplicação para o aporte da suplementação densificadora.

Pelo segundo vínculo, as cláusulas pétreas cumprem o idêntico mister de fazer de si mesmas *a ratio essendi* ou o parâmetro da materialidade dos institutos e instituições de outras normas positivas, só que no interior da própria Constituição. Elas são o pólo de atração das demais normas constitucionais, o critério definidor da interpretação de todo o Texto Magno. É pelo seu (delas) conhecimento aprofundado que se conhece o mais íntimo sentido das outras normas de estirpe constitucional, embora estas outras normas também concorram para o perfazimento conceitual daquelas, num perfeito sistema de vasos comunicantes que terminam (os vasos comunicantes) por assegurar a *unidade e a coerência* da Constituição em si mesma.

Se, perante o Ordenamento, a Constituição traduz-se em normas dominantes e aquele em normas dominadas, perante a Constituição as cláusulas pétreas é que são normas dominantes e as demais regras constitucionais é que passam a normas dominadas. Mais: se a Constituição não se deixa tocar pelo legislador que faz as normas comuns do Ordenamento, as cláusulas pétreas vão além: não se deixam tocar nem pelo legislador que pode tocar na Constituição, que é o legislador constituinte derivado. Momento único em que a sociedade civil não fica à mercê do poder normativo do Estado, conforme dito um pouco atrás, que é também o único momento em que o Direito não fica à mercê do órgão legislativo do Estado.”<sup>287</sup>

Se a liminar, no mandado de segurança, resulta da eficácia mandamental - potenciada no comando constitucional, como garantia fundamental (CF, art. 5º, LXIX e LXX), consagrada em cláusula pétrea (CF, art. 60, § 4º, IV), há de ser preservada das interferências abusivas do Poder legiferante reformador e do legislador comum, bem assim dos diversos atentados cometidos na edição espúria de Medidas Provisórias, tais como a de nº 1.570, de 26.03.97, que se convertera na Lei nº 9.494, de 10.09.97, na linha de abusos de tantas outras que compõem o regime de exceção normativa, nos dias atuais.

A Constituição Federal de 1988, viabilizando a eficácia plena do princípio da participação popular, em defesa do meio ambiente (CF, art. 225, **caput**) e de outros

---

<sup>287</sup> BRITO, Carlos Ayres. *Perspectivas do Direito Público* –Del Rey – 1995, pp. 194-195

interesses transindividuais, conferiu legitimidade ativa aos partidos políticos, com representação no Congresso Nacional e aos sindicatos para impetrarem mandado de segurança coletivo (CF, art. 5º, LXX), observando-se os pressupostos da hipótese de incidência do mandado de segurança individual (CF, art. 5º, LXIX).

Prestigiando e garantindo a atuação legítima do IBAMA, consistente na edição da Instrução Normativa nº 17, de 19 de outubro de 2001, que suspendeu o transporte, a comercialização e o beneficiamento do mogno (**sweetenia macrophylla**), por tempo indeterminado, a colenda Sexta Turma do Tribunal Federal da 1ª Região, à unanimidade, confirmou sentença proferida pelo Juízo Federal da Terceira Vara da Seção Judiciária do Distrito Federal, que denegou a segurança impetrada pelo Sindicato do Comércio Atacadista de Madeiras do Estado de São Paulo (AMS nº 2001.34.00.034066-6/DF), restando o Acórdão, assim, ementado:

PROCESSUAL CIVIL, ADMINISTRATIVO E AMBIENTAL. PODER NORMATIVO E DE POLÍCIA ADMINISTRATIVA DO IBAMA. TUTELA PROCESSUAL-CAUTELAR DO MEIO AMBIENTE (CF, ART. 225, CAPUT). INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 17/2001-IBAMA. LEGALIDADE E CONSTITUCIONALIDADE.

I – Nos termos do art. 6º, inciso IV, da Lei nº 6938, de 31/08/81, o IBAMA é o órgão executor da Política Nacional do Meio Ambiente, exercendo poder de polícia administrativa, com a finalidade de planejar, executar e fazer executar, como órgão federal, a política e diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente, com observância do princípio do planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais (art. 2º, III, da Lei nº 6.938/81), dentre outros.

II – No exercício pleno do poder de polícia ambiental, o IBAMA, tendo assumido, legalmente, as atribuições do extinto IBDF, além dos preceitos gerais a que está sujeita a utilização das florestas, poderá prescrever outras normas, tais como portarias e instruções normativas, como no caso em exame, que atendam às peculiaridades locais, proibindo ou limitando o corte das espécies vegetais consideradas em vias de extinção, delimitando as áreas compreendidas no ato, fazendo depender, nessas áreas, de licença prévia, o corte de outras espécies (Lei nº 4.771, de 15/09/65, art. 14, alíneas a e b).

III – O poder de polícia ambiental, exercido pelo IBAMA, através da Instrução Normativa nº 17, de 19 de outubro de 2001, afigura-se perfeitamente legal, com a finalidade de executar a política de preservação, conservação e uso sustentável dos recursos naturais, visando o planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais, bem assim, a proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas e proteção de áreas ameaçadas de degradação (alteração adversa das características do meio ambiente), como, assim, determinam as Leis nºs 4.771/65, art. 14, alíneas a e b, e 6.938/81, art. 2º, incisos III, IV, VII, IX, e 4º, inciso I, buscando, sempre, a compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico. Nessa perspectiva legal, a Instrução Normativa nº 17/2001 – IBAMA atende, também, às exigências constitucionais de uma ordem econômica justa, que há de observar, dentre outros princípios, a defesa do meio ambiente (CF, art. 170, VI) e a proteção da fauna e da flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem

em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade (CF, art. 225, § 1º, VII).

IV – A Instrução Normativa nº 17/2001 – IBAMA se afina, assim, aos princípios da legalidade, da liberdade econômica responsável e compatível com o equilíbrio ecológico, aos padrões éticos de probidade, da eficiência administrativa, da proporcionalidade e da razoabilidade, na adequação entre meios e fins, ao atendimento do interesse público, inexistindo, aqui, qualquer suporte fático com força bastante para invocar-se as garantias da irretroatividade das leis ou da segurança jurídica em prol do apelante, ante os princípios da autotutela da Administração Pública (Súmulas 346 e 473/STF) e da supremacia do interesse público, na espécie dos autos.

V – Apelação desprovida. Sentença confirmada” (Rel. Desembargador Federal SOUZA PRUDENTE – D.J.U. de 18/04/2005)

Essa orquestração, de algemas e mordanças normativo-positivas, que se compõe com a edição abusiva de medidas provisórias, contra o livre exercício do Poder Judiciário, no Brasil, constitui-se atentado à Constituição e tipifica crime de responsabilidade de seus agentes intelectuais e materiais, a merecer o repúdio da sociedade, que se alimenta da promessa democrática, para um Estado de Direito e de Justiça.

Parece-nos oportuna, nos dias de hoje, a oportuna advertência de Konrad Hesse, na fala de que "a Constituição converter-se-á em força ativa se se fizerem presentes, na consciência geral - particularmente, na consciência dos principais responsáveis pela ordem constitucional - não só a vontade de poder (*Wille zur Macht*), mas também a vontade de Constituição (*Wille zur Verfassung*)"<sup>288</sup>.

#### **7.4 O fenômeno processual da coisa julgada nas ações ambientais de efeitos difusos.**

No âmbito do processo civil tradicional, em que se visa harmonizar, basicamente, conflitos interindividuais, ou entre grupos bem definidos e restritos de

---

<sup>288</sup> HESSE, Konrad. “A Força Normativa da Constituição”. Sérgio Fabris Editores. Porto Alegre (RS) – 1999 – p. 46

pessoas, a sentença faz coisa julgada às partes entre as quais é dada, não beneficiando, nem prejudicando terceiros (CPC, art. 472).

Essa regra, contudo, não se aplica às ações coletivas, em que se busca a tutela de interesses difusos ou metaindividuais, como é o caso da defesa do meio ambiente, onde, normalmente, lesada é a coletividade.

Nesse novo enfoque processual, a sentença proferida, nos autos da ação civil pública ambiental, visando a tutela dos interesses transindividuais de natureza indivisível, projeta seus efeitos em relação a todos os interessados indeterminados, sem limitação territorial.

Correta, pois, nesse passo, é a observação de Rodolfo de Camargo Mancuso, na fala de que “nos conflitos plurindividuais ou metaindividuais, a coisa julgada não pode funcionar como está regulamentada no CPC, porque, nessa dimensão coletiva, os legítimos contraditores formam legiões, sendo inviável identificá-los e citá-los para o contraditório, até porque o que mais importa é que o representante legalmente legitimado (art. 5º da LACP ou art. 82 do CDC) seja reconhecidamente idôneo” .

Nessa linha de pensar, também observa Kazuo Watanabe “que a finalidade do legislador foi conferir maior peso político às demandas coletivas, para que possa haver adequada solução dos conflitos coletivos, a fim de evitar decisões conflitantes e, ao mesmo tempo, aliviar a sobrecarga do Poder Judiciário, atulhado que vive de demandas fragmentárias” .

De acordo com a disciplina da Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor), nas ações coletivas, visando a tutela de interesses difusos, a sentença fará coisa julgada *erga omnes*, exceto se o pedido for julgado improcedente por insuficiência de provas, hipótese em que qualquer legitimado poderá intentar outra ação com idêntico fundamento, valendo-se de nova prova (art. 103, I). Os efeitos da coisa julgada, nesse caso, não prejudicarão interesses e direitos individuais dos integrantes da coletividade (art. 103, § 1º).

A todo modo, as ações coletivas de interesses difusos não induzem, litispendência para as ações individuais, mas os efeitos da coisa julgada *erga omnes* não beneficiarão os autores das ações individuais, se não for requerida sua suspensão

no prazo de trinta dias, a contar da ciência nos autos do ajuizamento da ação coletiva (art. 104). Essa restrição, contudo, somente resulta dos efeitos condenatórios da sentença coletiva, pois a eficácia inibitória, resultante do julgamento coletivo, a todos aproveita, indiscriminadamente, com abrangência *erga omnes*.

Convém observar-se, ainda, que a limitação espacial dos efeitos da coisa julgada, na ação coletiva pelo acréscimo introduzido pela Lei nº 9.494, de 10/09/97, com a redação da Medida Provisória nº 2.180-35, de 24/08/2001, alterando o texto do art. 16 da Lei da Ação Civil Pública (Lei nº 7.347, de 24/07/85), não se aplica às ações coletivas de interesses difusos ou transindividuais, mas, tão-somente àquelas de interesse coletivo *stricto sensu*, que fazem coisa julgada *ultra partes*, cujos efeitos são limitados a grupo, categoria ou classe de pessoas ligadas entre si com a parte contrária por uma relação jurídica base (CDC, arts. 81, II e 103, II), como resulta das letras do art. 2º-A da referida Lei nº 9.494/97, assim redigido: “*a sentença civil prolatada em ação de caráter coletivo proposta por entidade associativa na defesa dos interesses e direitos dos seus associados, abrangerá apenas os substituídos que tenham, na data da propositura da ação, domicílio no âmbito da competência territorial do órgão prolator*”. Essa disposição legal não alcança a abrangência espacial dos interesses ou direitos difusos, de natureza indivisível, de que sejam titulares pessoas indeterminadas e ligadas por circunstâncias de fato, como assim caracterizados nas ações coletivas ambientais, cuja tutela mandamental tende a irradiar seus efeitos *erga omnes* por todos os lugares em que se tenham de produzir em defesa do meio ambiente ecologicamente equilibrado, feito bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida das presentes e futuras gerações (CF, art. 225, *caput*).

## **8. Capítulo Oitavo – TUTELA INIBITÓRIA DO RISCO AMBIENTAL (o caso exemplar dos transgênicos, no Brasil)**

### **8.1 Plantas transgênicas e as técnicas de modificação genética oficialmente conhecidas no Brasil**

A engenharia genética, como atividade de manipulação de moléculas DNA/RNA recombinante volta-se para a tarefa da modificação genética, com técnicas que incluem DNA recombinante, introdução direta em um organismo de material hereditário de outra espécie, incluindo micro-injeção e micro-encapsulação e fusão celular e técnicas de hibridização com formação de novas células ou novas combinações genéticas de maneira que não ocorre naturalmente.

Os cientistas Eugen Silvano Gauder, doutor em Biologia da Universidade de Basel, na Suíça, com pós-doutorados no Instituto de Pesquisa Experimental sobre o Câncer em Lausanne, Suíça, na Northwestern University, nos Estados Unidos, na Universidade de Paris em Toulouse, França, e Lúcia Helena Marcelino, mestre em Biologia Molecular pela UNB e doutoranda pela mesma Universidade, ambos pesquisadores da área de Biotecnologia, na EMBRAPA - CENARGEN, apresentam-nos valioso estudo sobre técnicas de obtenção de plantas transgênicas, nos tópicos deste texto:

“Desde o início da agricultura, ou seja, desde que os seres humanos abandonaram a vida nômade e resolveram viver em aldeias e cidades, os objetivos dos agricultores são:

1. Aumentar a produtividade de determinadas culturas pela seleção de variedades que apresentem:

resistência a doenças e pragas;

resistência a encharcamentos e à seca;

maior resposta ou independência a fertilizantes;

tolerância a condições ambientais hostis, como solos ácidos e/ou salgados,

etc.

2. Aumentar o valor de culturas de interesses socio-econômico, selecionando características como:

maior conteúdo de óleo;

maior valor nutritivo;

maior facilidade de colheita e armazenagem;

independência da proteção por produtos químicos.

Até poucos anos atrás, a única maneira de alcançar estes objetivos era através dos métodos clássicos de cruzamento, ou seja, da genética mendeliana. No entanto, estas estratégias levaram o rendimento das culturas a uma situação estacionária, que não foi solucionada pelos métodos convencionais. Além disso, estes métodos não permitem ultrapassar as barreiras naturais de cruzamentos, e até que uma variedade com características novas possa ser lançada no mercado, 5 a 15 anos se passam. Outra desvantagem do melhoramento clássico é o fato de que, além das qualidades desejadas, qualidades indesejáveis são transferidas porque, invariavelmente, o melhorista é forçado a trabalhar com a informação genética inteira do país.

Os métodos da biotecnologia permitem não somente reduzir o tempo da obtenção de variedades com novas características, mas também transmitir propriedades de espécies que, normalmente, são sexualmente incompatíveis. Em outras palavras, as barreiras naturais entre as espécies podem ser superadas, o que oferece um enriquecimento de variedades realmente novas em forma de plantas transgênicas. Além disso, é possível, com os métodos da biologia molecular moderna, isolar e manipular genes específicos, o que não acontece no melhoramento clássico, onde o melhorista é obrigado a trabalhar com genomas inteiros.

As primeiras plantas transgênicas foram desenvolvidas em 1983, quando um gene codificante para a resistência contra o antibiótico canamicina foi introduzido em plantas de fumo. Nesta frase, tudo o que é essencial para compreender o que é uma planta transgênica e como ela pode ser obtida está incluído.

Assim, é necessário:

- um gene de interesse;
- uma técnica para transformar células vegetais através da introdução do gene de interesse nestas; e
- uma técnica para regenerar, a partir de uma só célula transformada, uma planta inteira.

Após esta última etapa, temos uma planta transgênica porque ela contém, além dos genes naturais, um gene adicional proveniente de um outro organismo, que pode ser uma planta, uma bactéria ou até um animal.

### 8.1.1 Os genes de interesse

O genoma de uma bactéria contém aproximadamente 5.000 genes, o de plantas tem em torno de 40.000 a 60.000, enquanto que o genoma de seres humanos consiste na faixa de 100.000 genes. Independente do organismo e de sua complexidade, os genes são segmentos de um mesmo tipo de molécula: o ácido desoxirribonucléico (DNA). Esta característica é que permite que genes de um organismo sejam potencialmente funcionais em outro. Mas como isolar um gene de interesse dentro da totalidade do genoma de qualquer organismo? A apresentação dos pormenores específicos das técnicas de DNA recombinante não é o objetivo deste artigo, mas gostaríamos de apresentar, resumidamente, as ferramentas necessárias.

Uma das possibilidades para isolamento de um gene é a construção de uma Abiblioteca genômica. Para tal, o DNA do organismo contendo o gene de interesse é extraído. Em seguida, este DNA é cortado em fragmentos menores utilizando as enzimas de restrição - que são como tesouras moleculares. Estes fragmentos são, então, ligados a outros fragmentos de DNA, mas que podem se replicar em bactérias. Este material é inserido na bactéria e aí replicado várias vezes. A partir daí, é só selecionar a colônia de bactérias que contém o fragmento de DNA correspondente ao gene de interesse. Desta maneira, uma quantidade impressionante de genes bacterianos, de plantas, animais e humanos já foi isolada e está à disposição da comunidade científica.

Diversos genes de interesse agrônômico já foram isolados. Podemos citar alguns que já estão disponíveis e seu potencial de uso no melhoramento de plantas:

- Gene que codifica para uma proteína de alto valor nutricional, presente na castanha-do-pará. Este gene poderia ser usado para aumentar o valor nutricional de algumas culturas importantes, como, por exemplo, o feijão, soja, ervilha, etc.
- Genes que codificam para proteínas capazes de modificar herbicidas, inativando-os.

Herbicidas são muito usados para controle de ervas daninhas em algumas culturas. Entretanto, algumas plantas não sobrevivem à aplicação deste produto. Deste

modo, culturas contendo este gene poderiam se tornar resistentes ao herbicida, facilitando assim o controle das ervas.

- Genes bacterianos que codificam para proteínas com propriedades tóxicas para insetos. Insetos que se alimentassem de plantas, expressando este gene, morreriam ou se desenvolveriam com menor eficiência, levando ao seu controle na cultura. Nestes exemplos, trata-se de características monogênicas, onde o fenótipo é determinado pela expressão de um único gene. Mas é necessário salientar que, muitas vezes, certas características importantes são definidas por vários genes - a resistência à seca, salinidade ou acidez do solo são alguns exemplos deste tipo de característica. Todas elas são, provavelmente, o produto de ações coordenadas em tempo e em espaço de baterias de genes, e devido a esta complexidade, a identificação de todos os componentes genéticos para este tipo de característica ainda está no início, em laboratórios no mundo inteiro.

### **8.1.2 A transferência dos genes de interesse**

O isolamento de genes é, hoje, uma técnica dominada pela ciência. A etapa seguinte para a obtenção de plantas transgênicas é a inserção do gene isolado em células vegetais. Algumas estratégias para alcançar esse objetivo já foram desenvolvidas. Vejamos as mais importantes:

#### **8.1.2.1 Agrobactéria**

Há bactérias do solo, do gênero *Agrobacterium*, que se associam a plantas dicotiledôneas, causando-lhes tumores. Durante a infecção, a bactéria é capaz de inserir seus próprios genes no genoma da planta. Estudos demonstraram que estes genes estão codificados no DNA de grandes plasmídeos de *Agrobacterium*, os plasmídeos Ti (Tumor inducing = indutores de tumores), em um segmento de DNA denominado de T-DNA (Transferred DNA = DNA transferido). O T-DNA, carregando os genes bacterianos, integra-se ao genoma da planta, que passa a expressar estes genes. Esta expressão resulta na síntese de auxinas e citocininas, que passa a

expressar estes genes. Esta expressão resulta na síntese de auxinas e citocininas, que levam à formação de tumores em plantas, e aminoácidos modificados (opinas), substâncias necessárias para a sobrevivência da bactéria. Em outras palavras: através desta estratégia, a agrobactéria transfere alguns de seus genes para a planta, com os seus plasmídeos Ti, que representam vetores naturais de transferência de material genético para plantas. Para aproveitar-se destas propriedades naturais para a transferência de genes de interesse em plantas, é necessário eliminar as características indesejáveis do T-DNA, mantendo a sua capacidade de integrar-se ao genoma da planta hospedeira. Em outras palavras, os genes responsáveis pela formação de tumores devem ser eliminados e, no lugar deles, devem ser inseridos os genes de interesse. Com as Atesouras moleculares $\cong$ , as chamadas enzimas de restrição, é possível executar a substituição destes genes sem interferir nas propriedades que permitem a integração do T- DNA ao DNA da célula hospedeira. Assim, qualquer gene pode ser introduzido em uma célula vegetal, utilizando-se esta ferramenta oferecida pela própria natureza.

Neste caso, não se trata de uma invenção humana. A natureza chegou lá primeiro e há muito tempo!

### **8.1.2.2 Transferência direta de genes**

Neste caso, os genes são inseridos diretamente na célula vegetal, sem intermédio da agrobactéria. Este tipo de transferência de genes é o método de escolha, quando se trata de plantas monocotiledôneas como milho, trigo, etc.

A transferência de genes é alcançada por um dos seguintes métodos:

#### **8.1.2.2.1 Eletroporação de protoplastos e células vegetais**

Protoplastos são células vegetais desprovidas de parede celular. Para a transformação, são incubados em soluções que contêm os genes a serem transferidos, e, em seguida, um choque elétrico de alta voltagem é aplicado por curtíssimo tempo. O choque causa uma alteração da membrana celular, o que permite a penetração e

eventual integração dos genes no genoma. O mesmo princípio também pode ser aplicado para células vegetais, porém, a taxa de transformação é mais baixa.

#### **8.1.2.2 Biolística**

Há ainda outra técnica, de característica bastante bélica, para a transformação de células ou tecidos vegetais e animais, que foi introduzida no início da década de 80. Trata-se do método de biolística, anteriormente chamado Abalística. É baseado no princípio da arma de fogo! A diferença é que na engenharia genética, em vez de projéteis de chumbo, utiliza-se microprojéteis de ouro ou tungstênio cobertos com os genes de interesse. Esta “munição” biológica é acelerada com pólvora ou gás em direção aos alvos, que neste caso são os tecidos vegetais. Os genes entram nas células junto com o projétil e se integram ao genoma celular! Transformação cumprida!

#### **8.1.3 A regeneração das plantas a partir das células transformadas**

Uma vez inserido o gene na célula vegetal, por um dos métodos mencionados acima, esta célula ou grupos delas são estimulados a gerar uma planta inteira transformada.

A transformação de uma célula vegetal é um tipo de manipulação genética, que atende ao mesmo princípio da transformação de microorganismos, estabelecido pela primeira vez em 1973, quando Stanley e Cohen, em San Francisco, introduziram o gene proveniente de uma rã dentro de uma bactéria. No entanto, há diferenças conceituais entre a situação com microorganismos e com plantas: nos primeiros, o objetivo final são mudanças operadas ao nível celular, enquanto que em eucariotos superiores, como plantas e animais, as mudanças obtidas ao nível celular não são significativas, a não ser que possam ser transferidas para todas as células do organismo. Em outras palavras: o domínio das técnicas de regeneração de plantas inteiras, a partir de uma única célula, é condição *sine qua non* na biotecnologia aplicada para a agricultura. E como cada espécie de planta tem diferentes exigências hormonais, nutricionais e ambientais para a regeneração, esta etapa ainda representa o maior

gargalo na criação de plantas transgênicas, embora esta técnica já esteja estabelecida para inúmeras plantas de interesse econômico.<sup>289</sup>

## **8.2 Riscos e perigos de organismos geneticamente modificados (OGMs) em seres vivos e no meio ambiente.**

O ilustre Prof. Nelson Nery Júnior, na qualidade de Chefe do Departamento de Direitos Humanos, Difusos e Coletivos da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, afirma que conceituada entidade científica européia a *Physicians and Scientists for Responsible Application of Science and Technology - PSRAST* (Médicos e Cientistas pela Aplicação Responsável da Ciência e da Tecnologia) afirma que não há comprovação científica de que os alimentos geneticamente modificados sejam seguros do ponto-de-vista da saúde humana e ambiental.

Alertam os cientistas para os riscos incalculáveis para o meio ambiente, os efeitos desconhecidos para a saúde humana, decorrentes do consumo de alimentos transgênicos, além dos problemas de dependência econômica que resultarão para os agricultores. Não se encontra, ainda, unanimemente segura a comunidade científica, sobre os efeitos dos transgênicos nos seres vivos e no meio ambiente, sugerindo evidências de que os transgênicos causam impactos maléficos à saúde humana e ao meio ambiente. (Jeremy Hifkins, economista norte-americano especialista em biotecnologia, em seu recém-lançado livro no Brasil denominado *O Século da Biotecnologia*. Ed. Makron, 1999).

Ao introduzir genes de uma espécie em outra, episódio que raramente ocorre na natureza, é possível que se desencadeiem processos sobre os quais os cientistas não tenham qualquer controle, e que, dificilmente, possam corrigir, já que os genes têm a capacidade de se reproduzir autonomamente.

---

<sup>289</sup>GANDER, Eugen Silvano e MARCELINO, Lúcia Helena: *Plantas Transgênicas* - Laboratório de Biologia Molecular - EMBRAPA - CENARGEN S.A. In Cód. Internet: <http://www.biotecnologia.com.br> - setembro/99 - Brasília/DF.

No que se refere à saúde humana, teme-se que alimentos produzidos com organismos geneticamente modificados possam aumentar, intencional ou inadvertidamente, o nível de toxinas naturais já existentes em muitas plantas, produzindo enfermidades diversas, assim como provocar novas alergias, gerar resistência a antibióticos (usados nessas plantas transgênicas) ou mesmo alterar o valor nutricional e o gosto dos alimentos. Há, também, efeitos indiretos, como a maior presença de resíduos de herbicidas ou pesticidas nos alimentos, produzidos a partir de plantas que tornaram-se resistentes a esses herbicidas, em razão da própria engenharia genética.<sup>290</sup>

A Associação Civil Greenpeace, ante os riscos e perigos dos alimentos transgênicos, para a saúde humana, lançou, via Internet, o alerta seguinte:

Cuidado! Querem invadir sua mesa com os alimentos transgênicos!

Soja combinada com bactéria, milho combinado com escorpião, peixes com genes de morango, estranhas misturas que se tornam realidade pelas técnicas da engenharia genética que permitem cruzamentos que antes não existiam na natureza.

Quem está fazendo isso são grandes empresas multinacionais como a Monsanto, a Novartis e a AgrEvo. Algumas destas plantas foram desenvolvidas para serem resistentes a agrotóxicos que estas mesmas empresas fabricam. O problema é que as conseqüências do uso destas plantas, modificadas geneticamente, na agricultura, no meio ambiente e na saúde do consumidor ainda não são conhecidas.

E quanto mais se pesquisa, mais se descobre que podem trazer problemas. Suspeita-se que a soja misturada com genes de bactérias esteja aumentando as alergias. O milho, outra planta fundamental para a alimentação humana, foi cruzado com uma bactéria para ter poder inseticida. Descobriu-se recentemente que ele mata outros insetos, e não apenas a praga para o qual foi desenvolvido, podendo acarretar graves danos ao equilíbrio dos ecossistemas nos quais for introduzido.

Nos Estados Unidos, infelizmente, os produtos transgênicos estão sendo rejeitados pelos consumidores. Por isso, grandes empresas de alimentos, como Unilever, Nestlé, Danone e Barilla, bem como grandes redes de supermercados, como

---

<sup>290</sup> **JÚNIOR**, Nelson Nery: *Rotulagem dos Alimentos Transgênicos*. Parecer apresentado pelo IDEC, nos autos do Proc. Cautelar nº 98.34.00.027681-8/DF - Fls. 1.372 e 1.483.

Carrefour na França e Sainsbury, Texco e Iceland na Inglaterra, anunciaram que não vão vender este tipo de produto para seus clientes.

No Brasil, oficialmente, não se plantava nenhum transgênico. Entretanto, as multinacionais fizeram forte pressão para que o governo liberasse a venda de soja transgênica, mesmo sem terem realizado os testes necessários para avaliar os impactos na saúde e no ambiente. Além desses riscos, a plantação de transgênicos pode trazer prejuízos à economia brasileira, já que os países europeus, nossos maiores importadores, não querem esse tipo de produto.<sup>291</sup>

Em pesquisa publicada sobre Alimentos Transgênicos, o eminente Desembargador aposentado, Geraldo Gomes, registra ocorrências significativas, nos tópicos, a seguir, transcritos:

“Veja-se o que ocorreu com a TALIDOMIDA. Descobriu-se em laboratório, na Alemanha, que tal medicamento, como tranqüilizante, era ideal para mulheres gestantes, a fim de aplacar seu nervosismo. E assim foi receitada no mundo inteiro. Mas, passados alguns anos, sobreveio a resposta: o fármaco era predisponente a causar deformações teratogênicas, produzindo crianças-monstros, desprovidas de pernas e de braços e outras malformações genéticas, que haviam atacado embriogênios pela fragmentação, defeitos ou anomalias congênitas dos cromossomas X e Y. - Aliás, esses mesmos efeitos também ocorreram com alguns daqueles que ingeriram o LSD-25 (Liserg Saure Diethylamid), ou Dietilamida do Ácido Lisérgico. E até hoje a Alemanha ainda paga indenizações pela ocorrência.

Também encontramos no Tratado de Medicina Interna<sup>292</sup> de Cecil-Loeb: Beeson Mc Dermott que malformação da FOCOMELIA, pela TALIDOMIDA, denominados membros de foca, nasceram com tais defeitos cerca de sete mil crianças. Este mesmo tratado também cita os riscos do emprego do hidrocarboneto clorado do DDT, como inseticida na produtividade agrícola e na interferência do meio ambiente como nocivo. Também vale lembrar como doença de fundo genético a coréia de Huntington, doença neuro-degenerativa que, segundo Solange Bento Farah causa

---

<sup>291</sup> Greenpeace, Associação Civil: *Alerta sobre Alimentos Transgênicos* - Cód. Internet: [http://www.greenpeace.org.br/campanhas/genética/campanha 1/mesa. htm](http://www.greenpeace.org.br/campanhas/genética/campanha%201/mesa.htm).

<sup>292</sup>Katzung, B.G: *Farmacologia Humana e Geral*, 1983, pág. 289, *apud* Geraldo Gomes

demência progressiva e óbito. Por ser autosômica dominante, os indivíduos portadores do gene desenvolverão a doença e apresentarão uma probabilidade de 50% de transmiti-la a seus filhos. O que torna a coréia de Huntington um exemplo dramático de diagnóstico genético é que os sintomas somente têm início, em geral, por volta da terceira ou quarta década de vida, quando a maioria das pessoas já teve seus filhos e, portanto, já transmitiu o gene deletério.<sup>293</sup>

Também, há poucos anos, a imprensa noticiou mais um caso de aleijão, quando uma empregada doméstica, Luciane das Dores, gerara um filho sem braços e pernas, no Hospital Felício Rocha, de Belo Horizonte (MG), conforme comunicação de Rosângela do Nascimento, presidente da Associação Brasileira de Vítimas da Talidomida. O bebê, com 12 dias de vida, foi abandonado pela mãe no hospital. O remédio era do marido, portador de hanseníase e ela ingerira 15 comprimidos para aliviar vômitos.<sup>294</sup>

Veja-se, também, o artigo - editorial - muito bem fundamentado de Marilena Lazzarini<sup>295</sup> e que põe a nu as reais preocupações da legislação nesse setor, até argüindo de inconstitucional o decreto nº 1.752 para liberar os transgênicos sem levar em conta o impacto sobre o meio ambiente (EIA), informando que tais riscos afligem 90% dos americanos, 78% dos suecos, 77% dos franceses, 65% dos italianos, 63% dos holandeses e dos dinamarqueses e 58% dos ingleses, recomendando que se impõe moratória para tal legislação. E a ilustre senadora Marina Silva (PT-AC), ao que consta, já iria pleitear no legislativo tal moratória para que se aguardasse de tais pesquisas dos alimentos transgênicos.<sup>284</sup>

Leia-se outra notícia: após 10 dias de reunião em Cartagena (Colômbia), representantes de 170 países não haviam chegado a um acordo sobre o controle internacional da produção e comércio de sementes transgênicas. A Convenção

---

<sup>293</sup>FARAH, Solange Bento: *In DNA - Segredos e Mistérios* - Editora Sarvier, 1997, pág. 244 - apud Geraldo Gomes

<sup>294</sup>Folha de São Paulo: Edição de 20.05.94, pág. A-13, apud Geraldo Gomes.

<sup>295</sup>LAZZARINI, Marilena: *Jornal Folha de São Paulo*. Edição de 26.12.98, apud Geraldo Gomes.

<sup>284</sup>SILVA, Marina: *In Jornal O Estado de São Paulo*, Edição de 04.04.99, pág. A-6, apud Geraldo Gomes..

começou a ser assinada por diversos governos ECO-92, no Rio de Janeiro. Houve previsão de riscos de desastres ecológicos.

Outra notícia da pesquisa do cientista Arpad Pusztal, na Escócia, admitiu que ratos alimentados com batata transgênica apresentaram problemas. Outra informação: grupo alerta sobre bata transgênica. Vinte cientistas no Reino Unido não permitem tal venda. Outra informação: segundo Beatrix Tappeser, representante do Instituto de Ecologia aplicada da Alemanha, existem cada vez mais provas sobre riscos ecológicos e danos provocados por esses alimentos.

Por sua vez, o jornalista Washington Novais também nos alerta sobre esses riscos e lamenta que a CTNBIO (Comissão Técnica Nacional de Biosegurança) não tenha adotado precaução ao autorizar o plantio comercial da soja geneticamente modificada (OGM) sem exigência do teste do EIA e lembra que o jurista Paulo Affonso Leme Machado, citando as Leis nºs 6.938 de 31/8/81 e art. 225 da Constituição Federal de 1988 e o art. 54, § 3º, da lei nº 9.605 sobre crimes ambientais, também considerou indispensável o referido teste do EIA. Ainda pela imprensa se colhe: A lei nº 8.954, de 1995, que prevê a liberação ou descarte, no meio ambiente, de Organismos Geneticamente Modificados, em desacordo com as normas da Comissão Técnica de Biossegurança (CTNBIO) é crime contemplado com 1 a 3 anos de prisão. Outra larga reportagem alude à batata transgênica e ao intuito da Monsanto em estabelecer na Biotecnologia um *estineiter* pelo qual os agricultores que comprassem sementes transgênicas, estas viessem a perder seu valor vital de germinação, para obrigar tais agricultores a adquirir novas partidas, de forma a perder, automaticamente, seu poder germinativo.

Ainda voltando ao caso da TALIDOMIDA (Imida ftálica do ácido glutâmico), - sedativo hipnótico (para induzir o sono) proibido para gestantes pelo risco de lhes causar degenerescências embrionárias, cf. Charles Edward Corbett - note-se que no Brasil a hanseníase era inicialmente tratada à base de sulfas (enxofre) mas ultimamente substituída pela TALIDOMIDA. Como droga teratogênica, na Alemanha foram registrados 4.500 casos de FACOMELIA, conforme anota Penidon Silva. A empresa *Monsant Corp.*, das maiores do mundo, dedica-se a esse mister de pesquisa especulativa, em face da engenharia genética sobre alimentos. Investiga e faz

investimentos de grandes capitais nessa área biotecnológica em cuidando do milho e inclusive procura artifícios científicos para descobrir e adotar método de esterilização de sementes, de modo a que agricultores não se prevaleçam de sementes já melhoradas para o replantio. Buscam um elemento exterminador do futuro. Diz a reportagem: Para os opositores dessa inovação pouco interessa saber quem é o médico ou o monstro. Os pesquisadores conseguiram remover de uma célula vegetal, o segmento de DNA responsável pela produção de toxina e introduzir esse material genético letal no genoma de plantas comerciais. Nessa associação com outros dois elementos, o gene assassino permanece inativo até um estágio avançado de desenvolvimento, quando a toxina produzida afeta apenas as sementes, não a planta.

Estas considerações deitam preocupações até no aspecto econômico da Biotecnologia. Ainda vale lembrar aqui a importante reportagem de que Europa procura alimentos naturais do Brasil. Ali se anota que grandes varejistas visitam o país, em busca de fornecedores de produtos sem alteração genética. No Brasil, Rio Grande do Sul, Paraná são campeões dessa plantação e produção e no Rio Grande do Sul, já há lei estadual proibindo o plantio de soja transgênica. Como se vê, até o comércio internacional, via exportações para o exterior, poderia ser afetado, prejudicando a entrada de divisas.

Ainda em torno da biodiversidade e dos riscos da engenharia genética sobre SOJA, PLANTAS e FUNGOS encontra-se: Em um dos exemplos do estudo, a empresa *Pioneer Hibred* desenvolveu uma espécie de soja com genes extraídos da castanha do Pará e, ao testar o novo produto em pessoas alérgicas, descobriu-se que a capacidade de provocar alergia havia se transferido ao grão de soja. Nesse caso, a espécie doadora do gene era conhecida como elergênica e havia amostras de pessoas alérgicas disponíveis para teste, - comenta o pesquisador, em artigo publicado pelo *New England Journal of Medicine* e citado pelo *Greenpeace* que o potencial de acidentes é colossal e eles são muito provavelmente irreversíveis e incontroláveis. E ainda cita outros riscos.

A UNESCO estabelece limite para a pesquisa genética; o documento condena qualquer prática que fira os direitos humanos e a dignidade. Há cem mil genes presentes em cada um dos 23 pares de cromossomas encontrados em cada célula humana. Busca conciliar a liberdade e a pesquisa científica com a proteção individual e

social contra possíveis abusos. O projeto declara o material genético de todas as pessoas como Patrimônio da Humanidade e que não deve motivar lucro financeiro.

O alerta final dos riscos e perigos dos alimentos transgênicos vem com a palavra de Jeremy Rifkin contida em seu livro *O Século da Biotecnologia*, economista, consoante reportagem de Priscila Murphy, onde escreve: Além de conseqüências incalculáveis para o meio ambiente e efeitos ainda desconhecidos para a saúde humana, decorrentes do consumo de tais alimentos, pode haver uma avalanche de processos jurídicos contra agricultores que replantarem as colheitas, como já está ocorrendo nos Estado Unidos, que detêm patenteação.

Segundo os contratos celebrados, os agricultores compram as sementes apenas por uma safra. E para garantia de tal contrato já se cogita de uma semente suicida geneticamente modificada para produzir uma colheita infértil, incapaz de gerar sementes novas com força germinativa. Com isso, que restará para a economia brasileira?

Já se relataram casos de riscos com o emprego do *Bacillus thuringiensis* (BT), no caso da batata transgênica. Devido aos riscos potenciais apontados anteriormente, os governos e órgãos reguladores têm sido extremamente rígidos quanto à liberação de plantas transgênicas no meio ambiente. E daí, porque nossa lei exige teste prévio do EIA (Estudo de Impacto Ambiental). Anota, ainda, esta médica, em sua obra que: não é possível se criar um cavalo com cinco pernas, um boi com duas cabeças, ou um cachorro com duas caudas, empregando-se os métodos de engenharia genética. Monstruosidades desse tipo são possíveis de ocorrer na natureza, entretanto, resultam de efeitos, nem sempre bem compreendidos do meio ambiente, sobre o desenvolvimento embrionário e não de mudanças genéticas<sup>285</sup>

Em nota jornalística sobre o tema Estudo questiona eficácia de transgênicos, Marcelo Leite noticia que Lagartas de laboratório continuam a atrapalhar culturas transgênicas. Depois das larvas da inofensiva borboleta monarca mortas por pólem de milho geneticamente modificado, chegou a vez das pragas da lavoura de algodão.

---

<sup>285</sup> GOMES, Geraldo. *In Alimentos Transgênicos - Riscos - Interesses - Restrições - Genética* - Suplemento Tribuna da Magistratura - Edição de julho/agosto de 199, nº 97, págs. 102/107

Nas mãos de entomologistas (estudiosos de insetos) do Arizona, as lagartas da hora põem em dúvida a segurança dos refúgios. Essas áreas livres de plantas transgênicas foram propostas para evitar que a resistência se alastre pela praga.

Isso acaba ocorrendo, mais dia menos dia, mesmo quando o combate à praga não é feito com vegetais alterados. Uma parcela da população de insetos tem resistência natural ao veneno, seja ele borrifado sobre a planta ou produzido por suas células, como no caso dos transgênicos.

Assim como ocorre com bactérias combatidas com antibióticos, as lagartas também podem contra-atacar. Os refúgios podem só adiar o surgimento da resistência, mas dificilmente impedi-lo.

No caso do algodão, usa-se a mesma toxina (inseticida) do milho e da batata transgênicos, o Bt. Nos três casos, as plantas recebem genes da bactéria *Bacillus thuringiensis* (daí Bt) com instruções para produzir o veneno que a bactéria fabrica naturalmente.

A idéia é simples e direta: se a lagarta rosa do algodão - uma praga que existe também no Brasil e cujos danos só perdem para os do bicudo - comer da planta transgênica, morre. A toxina Bt derrete seus intestinos.

O que os pesquisadores da Universidade do Arizona (EUA) verificaram no laboratório é que as poucas lagartas sobreviventes, além de resistir ao Bt, são também mais lerdas. Levam em média 5,7 dias a mais para se transformar em mariposas.

Resultados de laboratório indicam que 80% das mariposas cruzam nos três primeiros dias após sua eclosão. O desencontro torna-se, com isso, inevitável, explicam Alan Bartlett e seu grupo na edição de hoje da revista Nature. As mariposas não-resistentes criadas no refúgio vão surgir mais cedo e procriar entre si, não com as resistentes.

O artigo levanta a possibilidade de que essa defasagem tire eficiência da estratégia de refúgio. Mais cruzamentos entre resistentes aumenta o número de indivíduos idem, que precisam das duas cópias do gene Bt, paterna e materna, para ser resistentes.

Não há relatos de resistência a plantas Bt no campo, mas nossos resultados indicam que a assincronia de desenvolvimento deve ser considerada para preservar essa tecnologia, escrevem.

Em comentário sobre a pesquisa, publicado também hoje pela *Nature*, M.J. Crawley, do Imperial College (reino Unido), prevê que o estudo deve provocar furor, como no caso das borboletas monarcas.

Ele descarta a crítica de fundamentalistas pró-biotecnologia a esses estudos de laboratório, que não reproduzem condições do campo: eles constituem ciência feita com cuidado indicando problemas que exigem mais pesquisa científica.

Experimentos maiores, de prazo mais longo, são necessários, escreve. Cawley engrossa o coro dos cientistas que pedem mais pesquisas ecológicas que transcendam o viés técnico da biossegurança.

Também precisamos entender os efeitos ecológicos indiretos que podem surgir da adoção de um sistema de produção baseado nos transgênicos.<sup>286</sup>

Por último, o jornal *Correio Braziliense*, na edição de 25 de maio de 1999 noticiou que dados da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) revelam que, do total de 631 liberações de transgênicos no meio ambiente brasileiro, mais de 250 referem-se a milho resistente a insetos, desenvolvidos por empresas como a Monsanto do Brasil, Norvartis Seeds, Pioneer Sementes, Braskalb Agropecuária Brasileira, Cargill Agrícola e Sementes Agrocere.

Os dados também registram experimentos, em pequeno número, com soja e algodão resistentes a insetos. Na avaliação de um dos integrantes da CTNBio, o risco maior é que não está havendo fiscalização das lavouras com transgênicos no país. O temor é comprovado em processo público protocolado na CTNBio em 17 de março, onde técnicos do Ministério da Agricultura pedem a suspensão imediata dos campos demonstrativos e de produção de sementes e a não liberação de novas áreas para experimentos.

De 626 liberações planejadas no meio ambiente até março para as diferentes culturas - algodão, arroz, batata, cana-de-açúcar, eucalipto, fumo, milho e soja -, o número de inspeções, de acordo com o Ministério da Agricultura, chegou a, no máximo,

---

<sup>287</sup> *Correio Braziliense* (Jornal). Edição de 25.5.99, pág. 13.

30. Isso significa que a nossa capacidade de fiscalização conjunta é de 4,8%, um dado altamente significativo e preocupante, revela o documento protocolado.<sup>287</sup>

Nesta linha de preocupação, caminham estudiosos do assunto, tais como, Miguel Pedro Guerra, professor titular e coordenador do curso de pós-graduação em Recursos Genéticos Vegetais da UFSC e Secretário Regional da SBPC/SC, Rubens Onofre Nodari, professor titular da UFSC e presidente da Sociedade Brasileira de Genética Regional de SC e Glaci Zancan, professora titular e Chefe do Departamento de Bioquímica da UFOR e Vice-presidente do SBPC, que, em artigo publicado, sob o título A Soja Transgênica e a Cidadania, assim concluíram:

“Estamos convencidos de que é preciso estudar com atenção e discutir publicamente o caso da soja antes de sua liberação, até porque este será um caso que criará jurisprudência sobre o assunto. Existem várias questões no processo apresentado em que não há informações ou estas não estão completas.

Acima de tudo, não há informações claras sobre os graus de toxicidade do produto para a espécie humana - o que é exigido pelas Instruções Normativas da própria CTNBio.

Também não se informa, no documento, sobre o efeito da transgênica no processo de fixação simbiótica de nitrogênio intermediado pela bactéria *Rhizobium*. Tampouco se informa sobre o impacto do cultivo destas variedades transgênicas na microbiota dos solos brasileiros.

Ao contrário do que diz a empresa no processo, trabalhos científicos publicados atestam que o herbicida *Roundup* acumula-se no solo e é prejudicial a peixes e a ratos. Os referidos trabalhos demonstraram ainda que o produto é prejudicial a minhocas e a insetos, além de causar problemas reprodutivos em ratos.

Na verdade, não há referências ao processo de degradação do herbicida nos diferentes solos e regiões brasileiros onde esta espécie é cultivada.

Também não se trata das reações tóxicas que o herbicida poderia causar à espécie humana. Na Califórnia, por exemplo, o produto é a terceira causa mais freqüente de reações tóxicas.

---

É verdade que as implicações das plantas transgênicas na agricultura ainda são, na sua maioria, uma incógnita. Contudo, algumas delas são possíveis de se antever, usando-se apenas o bom senso e o conhecimento biológico. Como conseqüência do cultivo em grandes extensões dessas plantas transgênicas, teremos um aumento da uniformidade genética. É elementar prever-se que a homogeneização aumentará a vulnerabilidade genética, podendo facilitar a ocorrência de grandes epidemias - como a que afetou o milho há 18 anos, nos EUA.

A decisão de desregulamentar a soja e, por extensão, todos os outros eventuais produtos engenheirados, deve ser analisada também do ponto de vista político e econômico. Há que resguardar a soberania tecnológica nacional, protegendo os interesses e direitos dos agricultores e dos pesquisadores.

Maior produtividade e o conseqüente aumento da capacidade de competição do Brasil no mercado internacional (principais vantagens associadas à soja transgênica) são conquistas que não podem se sobrepor aos direitos dos cidadãos.

Para a SBPC, que completa 50 anos de luta em favor do conhecimento como ferramenta de cidadania, a desregulamentação da soja transgênica resistente ao herbicida *Roundup*, com o atual grau de informação disponível sobre seus riscos à saúde humana e ao meio ambiente, será decisão lesiva aos interesses da população brasileira.<sup>288</sup>

Ainda se teme que os vetores potencializados artificialmente para transferência gênica possam ser os responsáveis:

I – pelo aparecimento de novas doenças infecciosas extremamente perigosas e de rápida disseminação.

II – pela aquisição rápida de resistência múltipla por parte de patógenos antes facilmente controláveis por antibióticos.

III – pela transformação de organismos antes não patogênicos em altamente patogênicos.

IV – pela continuidade da eficácia de vetores de material genético fora das condições *in vitro*, ou seja, das condições de laboratório.

---

<sup>288</sup>GUERRA, Miguel Pedro; NODARI, Rubens Onofre e ZANCAN, Glaci: *In A Soja Transgênica e a Cidadania* - Jornal da Ciência - Edição de 28.08.98.

V – pelas transferências horizontais dos genes, que não são aumentadas de 10 a 10.000 vezes quando o organismo está sob a presença de antibióticos.

Alega-se que os biotecnólogos não dimensionam os riscos ao meio ambiente porque não têm treinamento ecológico suficiente para se dar conta dos mesmos.

As plantas exóticas, ou seja, as que são introduzidas em uma região ou país onde não existem originalmente, inutilizam terras agrícolas férteis e se tornam pragas importantes, quando crescem fora do controle humano. Em áreas perturbadas pela atividade humana, estas, por terem alta capacidade de dispersão, rapidez reprodutiva e grande tolerância ecológica, superam as autóctones (as da própria região).

Da mesma forma, o emprego continuado de herbicidas em plantas resistentes a esses produtos provoca o surgimento dos “super-riscos”, o que, junto a outros fatores, pode ameaçar o meio ambiente.

As plantas modificadas podem não ter inimigos naturais, diferentemente das domesticadas. Simultaneamente ao processo de competição de uma planta oriunda da natureza, evoluem parasitas, doenças e competidores.

É possível que as sementes transgênicas eliminem as sementes naturais e se misturem, via polinização, a vegetais naturais gerando espécies estéreis ou, no mínimo, enfraquecidas.

Além disso, os insetos poderão se adaptar às plantas transgênicas. Uma possível adaptação evolutiva de um inseto sobre uma transgênica poderá gerar uma praga sem precedentes. Entretanto, se essa transgênica se tornar uma invasora, este inseto não servirá de ajuda ao homem, já que o tempo para que esta adaptação possa ocorrer será muito maior do que o de expressão e ocupação de terras pela planta.

Considerando que a efetiva expressão de genes é a resultante da interação entre a informação genética contida em cada organismo e o ambiente no qual ele se desenvolve, é absolutamente plausível que um mesmo padrão genético possa resultar características distintas em ambientes diferentes. Portanto, é necessário que se estabeleça uma avaliação de riscos caso a caso, considerando as variações entre indivíduos, linhagens ou cepas, espécies, variedades e cultivares, em cada um dos ambientes em que se proponha sua liberação e/ou cultivo.

Alguns setores temem que os que têm recursos para pesquisar e desenvolver as tecnologias é que obterão as patentes e o conhecimento para dominar o mercado.

Para esses setores, a Engenharia Genética pode se tornar facilmente um poderoso instrumento para agravar a concentração de poder econômico e, por conseqüência, da hegemonia dos países desenvolvidos.

Especula-se que a soja transgênica não seja tão vantajosa como divulgado. O consultor Charles Benbrook (EUA) relatou uma queda generalizada no rendimento da soja RR.

A legislação atual sobre a venda de sementes obriga cooperativas a pagar royalties que embutem não só o custo da semente, mas também o valor da tecnologia, o que pode levar a um aumento dos custos de produção.

A redução de custos seria relativa, pois a soja que nasce dos restos da colheita é resistente a secantes, o que demanda um gasto adicional com produtos químicos para deixar o campo limpo para a rotação de culturas.

Estudos americanos, comparando custo e produtividade entre a soja transgênica e convencional, encontraram uma equivalência. Isto quer dizer: as vantagens e as desvantagens são as mesmas em termos de custo final.

O monopólio de empresas estrangeiras e completa dependência da agricultura familiar é um risco apontado na revolução biotecnológica. Nos últimos 15 anos, o setor de produção de sementes passou para o controle de poucas companhias transnacionais do setor químico-farmacêutico. Os que têm recursos para pesquisar e desenvolver essas tecnologias é que obterão as patentes e o conhecimento para dominar um mercado ainda parcialmente compartilhado, devido ao uso de tecnologias menos elaboradas ou liberadas de direitos autorais.

Também são apontadas as conseqüências sociais e culturais: exclusão dos agricultores familiares que não irão conseguir se manter no ramo. Culturalmente, pode se dar substituição dos cultivares locais que estão profundamente vinculados aos modos de vida das populações, alterando-os de forma negativa.

Em face dessas divergências, recomenda-se cautela, porque os transgênicos poderão manter, a curto e médio prazos, os níveis de produtividade esperados, dadas

as condições de clima e solo do território brasileiro, mas não se sabe se esses níveis irão se manter a longo prazo.

### **8.3 O Estudo Prévio de Impacto Ambiental, como pressuposto constitucional para liberação do plantio comercial da soja transgênica no Brasil.**

A respeito do tema, a Resolução nº 001/86 - CONAMA, assim se expressa:

Considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota (flora e fauna); as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente, e a qualidade dos recursos ambientais.

Merecem ser transcritas, aqui, as sábias lições do eminente Prof. José Afonso da Silva sobre a necessidade de estudo de impacto ambiental, em casos como o que, ora, se analisa, observando-se as diversas fases desse Estudo, em obediência ao devido processo legal, conforme a exposição destas letras:

“O estudo de impacto tem por objeto avaliar as proporções das possíveis alterações que um empreendimento, público ou privado, pode ocasionar ao meio ambiente. Trata-se de um meio de atuação preventiva, que visa evitar as conseqüências danosas, sobre o ambiente, de um projeto de obras, de urbanização ou de qualquer atividade.

#### **8.3.1 Fundamento constitucional**

O estudo prévio de impacto ambiental é um pressuposto constitucional da efetividade do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Tem fulcro no art. 225, § 1º, IV, da Constituição de 1988, que incumbe ao Poder Público exigí-lo nas hipóteses de instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente. Prescreve, ainda, que dele se dê publicidade. Mas já era uma previsão legal como um expressivo *instrumento* da Política Nacional de Meio

Ambiente (Lei 6.938/81, art. 9º, III) e pressuposto para o licenciamento de construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimento e atividades capazes de causar degradação ambiental.

O instituto veio do direito americano que, já em 1969, exigia um relatório de impacto ambiental anexo aos projetos de obras do governo federal que pudessem afetar a qualidade do meio ambiente. Ressalta Despax que, no direito americano como no francês, o estudo prévio de impacto ambiental tem por objeto conciliar o desenvolvimento econômico com a conservação do meio ambiente. Assim também deve ser entendido entre nós, pois, como já observamos: compatibilizar o desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico constitui um dos principais objetivos da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938/81, art. 4º, I).

### **8.3.2 Natureza procedimental do instituto**

O estudo de impacto ambiental é um instrumento da política de defesa da qualidade ambiental. Realiza-se mediante um procedimento de direito público, cuja elaboração há que atender a diretrizes estabelecidas na legislação e nas que, em cada caso, forem fixadas pela autoridade competente.

O procedimento compreende elementos subjetivos e objetivos. Os primeiros consistem no proponente do projeto, a equipe multidisciplinar e a autoridade competente. Os segundos são a elaboração das diretrizes, os estudos técnicos da situação ambiental, o relatório de impacto ambiental - RIMA e avaliação do órgão competente.

### **8.3.3 Proponente do projeto e equipe multidisciplinar**

Proponente do projeto, que pode ser pessoa física ou jurídica pública ou privada, é o titular da obra ou atividade, para cuja licença se exige a realização de estudo de impacto ambiental, e por conta de quem correm todas as despesas e custos com a coleta e aquisição dos dados e informações, trabalhos e inspeções de campo,

análise de laboratório, estudos técnicos e científicos, acompanhamento e monitoramento dos impactos, elaboração do RIMA e fornecimento de pelo menos cinco cópias (Resolução 001/86 - CONAMA, art. 8º).

O proponente do projeto não executa, por si, o estudo de impacto ambiental, que será realizado por equipe multidisciplinar habilitada, e é a constituída de técnicos de variada formação acadêmica. A qualificação técnica dos membros da equipe depende muito da natureza do empreendimento, mas, por certo, hão de ter habilitação relacionada com os fatores e recursos ambientais, biólogos, botânicos, engenheiros, arquitetos, arqueólogos, químicos, economistas, sociólogos, geógrafos, advogados especialistas em meio ambiente. Nem todos são necessários em todos os projetos, mas alguns talvez sejam indispensáveis sempre. Equipe habilitada há de ser entendida aquela que se compõe de titulares de, no mínimo, habilitação acadêmica da área de conhecimento considerada e melhor ainda se, além dessa habilitação, possuírem experiência no manejo de situação ambiental.

A equipe multidisciplinar responde tecnicamente pelo conteúdo do RIMA. Não pode ser formada por empregados ou subordinados do proponente do projeto nem do órgão público competente para a avaliação do RIMA. Há de ter independência suficiente para não deixar-se influenciar nem por um nem por outro, pois deverá produzir um relatório que poderá ser a favor ou contra o projeto, com recomendação, se for o caso, de alternativas. Não é preciso unanimidade, mas a maioria deverá subscrever a solução vencedora. O RIMA - diz bem Paulo Affonso Leme Machado - deverá dar um parecer favorável ou desfavorável ao projeto (incluindo as alternativas), mas isto não significa que não possa haver divergência de pontos de vista entre os membros da equipe. Havendo dissenso de opiniões, não pode o mesmo ser ocultado, devendo constar do RIMA as opiniões da maioria e minoria acaso existentes.

#### **8.3.4 Fases do procedimento de estudo de impacto ambiental**

O procedimento do estudo de impacto ambiental desenvolve-se basicamente em quatro fases: a) a primeira é a fase preliminar do planejamento da atividade, quando

o proponente do projeto manifesta sua vontade de realizar o empreendimento e procura o Poder Público, para obter diretrizes e instruções adicionais, sendo o caso, e a respectiva Licença Prévia, referida, hoje, no art. 19, I, do Decreto 99.274/90, que substituiu o de n. 88.358/83; b) a segunda fase é a das atividades técnicas da equipe multidisciplinar, quando se realiza o estudo de impacto ambiental propriamente dito, sendo, pois, a fase nuclear do procedimento, que se desenvolve em diversos passos; c) a terceira fase é a da elaboração do relatório de impacto ambiental - RIMA, que traduz o resultado das atividades técnicas, a dizer, do estudo de impacto ambiental; d) a quarta fase é a da apreciação do órgão competente, que julgará da viabilidade ambiental do projeto ou de alternativas propostas, concluindo por aprová-lo com a outorga da Licença de Instalação, facultando o início da implantação da obra ou atividade, de acordo com as especificações constantes do Projeto Executivo aprovado, conforme estatui o art. 19, II, do citado Decreto 99.274/90; e) a quinta fase já não é de elaboração do estudo de impacto ambiental, mas de sua execução e aplicação, a partir da Licença de Operação, possibilitando, após as verificações necessárias, o início da atividade licenciada e o funcionamento de seus equipamentos de controle de poluição, de acordo com o previsto nas Licenças Prévia e de Instalação, seguindo-se a execução do programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos positivos e negativos elaborado na fase das atividades técnicas.

### **8.3.5 Elaboração das diretrizes**

A Lei 6.938/81 (art. 9º, III) qualifica o estudo de impacto ambiental como instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente. Quer isso dizer que sua função primordial consiste em aplicar, nos projetos de obra e atividades potencialmente causadores de degradação ambiental, os princípios e objetivos definidos naquela lei como necessários à preservação da qualidade ambiental e à manutenção do equilíbrio ecológico.

O art. 5º da Resolução 001/86-CONAMA dispõe que, além de atender à legislação, em especial aos princípios e objetivos expressos na Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, o estudo de impacto ambiental terá que conter ainda o seguinte:

I - contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização do projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução;

II - identificar e avaliar sistematicamente os impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação da atividade;

III - definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza;

IV - considerar os planos e programas governamentais e em implantação na área de influência do projeto, e sua compatibilidade.

Não é só. Pois ao determinar a execução do estudo de impacto ambiental, o órgão estadual competente, ou o IBAMA ou, quando couber, o Município fixará as diretrizes adicionais que, pelas peculiaridades do projeto e características ambientais da área, forem julgadas necessárias, inclusive os prazos para a conclusão e análise dos estudos.

A regra geral, portanto, é a de que a determinação do estudo de impacto ambiental, sua avaliação e aprovação e outorga da respectiva licença caibam ao órgão estadual ambiental. Mas o art. 81, II, da Lei 6.938/81, com a redação da Lei 8.028/90, reservou essas atribuições ao CONAMA no caso de obras ou atividades de significativa degradação ambiental, nas áreas consideradas Patrimônio Nacional pela Constituição Federal, ou seja: na Floresta Amazônica, na Mata Atlântica, no Pantanal Mato-Grossense e na Zona Costeira (art. 225, § 4º). Por regra também o IBAMA só tem competência supletiva nessa matéria. Contudo, o licenciamento de obras e atividades com significativo impacto ambiental de âmbito nacional ou regional é incumbência sua (Lei 6.938/81, art. 10, § 4º, com redação da Lei 7.804/89).

### **8.3.6 Fase das atividades técnicas**

Esta fase se desdobra em vários passos. No mínimo, importará nas seguintes atividades técnicas: a) Diagnóstico ambiental da área; b) Análise dos impactos ambientais do projeto e suas alternativas; c) Definição das medidas

mitigadoras dos impactos negativos; d) Elaboração de programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos positivos e negativos.

Diagnóstico ambiental da área - Trata-se de estudar e definir a área de influência do projeto, os limites geográficos da área a ser direta ou indiretamente atingida pelo projeto, com descrição e análise completa dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto, considerando:

a) o meio físico: subsolo, águas, ar e clima, destacando os recursos minerais, a topografia, os tipos de aptidões do solo, os corpos d'água, o regime hidrográfico, as correntes marinhas, as correntes atmosféricas;

b) o meio biológico e os *ecossistemas naturais*: a fauna e a flora, destacando as espécies indicadoras da qualidade ambiental, de valor e ameaçadas de extinção e as áreas de preservação permanente;

c) o meio sócio-econômico: o uso e ocupação do solo, os usos da água e a sócio-economia, destacando os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade, as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos.

Análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas - Uma das diretrizes gerais impostergáveis do estudo de impacto ambiental consiste em identificar e avaliar sistematicamente os impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação da atividade. Por isso, a equipe multidisciplinar terá que analisar os impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, através da identificação, da previsão da magnitude e da interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando: os impactos positivos (benéficos) e negativos (adversos) diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazo, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas (associação de fatores que se coordenam para o resultado); a distribuição dos ônus e benefícios sociais.

Definição de medidas mitigadoras - Não basta identificar e avaliar os impactos ambientais negativos do projeto. Cumpre à equipe multidisciplinar proceder à identificação das medidas mitigadoras desses impactos negativos, entre as quais se incluem a análise dos equipamentos de controle e os sistemas de tratamento de

despejos, avaliando a eficiência de cada uma delas. A propósito, cabe a lição de Paulo Affonso Leme Machado: A equipe multidisciplinar deverá apontar os equipamentos de controle que existam no mercado nacional como em outros países. Muitas vezes, membros da equipe multidisciplinar terão que se deslocar para outros países para verificarem a eficiência desses equipamentos. Avaliar a eficiência não é só reproduzir o que consta na bibliografia. Além disso, essa avaliação de eficiência deverá levar em conta a área do projeto, pois um mesmo equipamento poderá não ser adequado para localidade diversa de onde foi testado. A administração pública ambiental não está jungida a adotar os equipamentos ou os sistemas, mas para não exigi-los deverá motivar sua decisão. A expressão A medida mitigadora dos impactos negativos da Resolução 001/86-CONAMA deve obedecer ao sentido superior da norma da Lei 6.803/80 (art 10, § 3º) quando diz a lei "... avaliações de impacto, que permitam estabelecer a confiabilidade da solução a ser adotada. Confiabilidade da solução é mais que mitigar o impacto, é tentar evitar o impacto negativo, ou sendo impossível evitá-lo, é procurar corrigi-lo, recuperando o ambiente. A recuperação não é uma medida que se possa afastar do EIA.

Programa de acompanhamento - A elaboração de programa de acompanhamento e de monitoramento dos impactos positivos e negativos é parte integrante do estudo de impacto ambiental, indicando os fatores e parâmetros a serem considerados, entre os quais se encontram os planos e programas governamentais e em implantação na área de influência do projeto, e sua compatibilidade. Trata-se de atividade ínsita no estudo de impacto ambiental, com o objetivo de, na sua avaliação, se ter também em mente os acontecimentos ambientais que possam decorrer da execução do projeto, do funcionamento do empreendimento, e a previsão das condições e meios necessários ao manejo de seus efeitos.

### **8.3.7 Relatório de impacto ambiental**

O relatório de impacto ambiental - RIMA refletirá as conclusões do estudo de impacto ambiental. Por ele, a equipe multidisciplinar oferece seu parecer sobre a viabilidade do projeto, seu impacto no meio ambiente, as alternativas possíveis e convenientes, assim como a síntese das atividades técnicas desenvolvidas no estudo.

Requer, por isso, que seja apresentado de forma objetiva e adequada à sua compreensão. As informações devem ser traduzidas em linguagem acessível, ilustradas por mapas, cartas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, de modo que se possa entender as vantagens e desvantagens do projeto, bem como todas as conseqüências ambientais de sua implementação.

Seu conteúdo conterà, no mínimo: os objetivos e justificativas do projeto, sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais; a descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais, especificando para cada um deles, nas fases de construção e operação a área de influência, as matérias-primas, a mão-de-obra, as fontes de energia, os processos e técnicas operacionais, os prováveis efluentes, emissões de resíduos e perdas de energia, os empregos diretos e indiretos a serem registrados; a síntese dos resultados dos estudos de diagnósticos ambientais da área de influência do projeto; a descrição dos prováveis impactos ambientais da implantação e operação da atividade, considerando o projeto, suas alternativas, os horizontes de tempo da incidência dos impactos e indicando os métodos e técnicas e critérios adotados para sua identificação, quantificação e interpretação; a caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, comparando as diferentes situações da adoção do projeto e suas alternativas, bem como com a hipótese de sua realização; a descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderam ser evitados, e o grau de alteração esperado; o programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos; a recomendação quanto à alternativa mais favorável, conclusões e comentários de ordem geral.

### **8.3.8 Participação do público**

O estudo de impacto ambiental, como dissemos, é um procedimento público, não valendo como tal qualquer estudo privado por mais categorizado que seja.

A Constituição, por isso mesmo, exige que se lhe dê publicidade. A Lei 6.938/81 (art. 10, § 1º), por seu lado, dispõe que o pedido de licenciamento, sua

renovação e a respectiva concessão serão publicados no jornal oficial do Estado, bem como em um periódico regional ou local de grande circulação. A Constituição vai além, quer que o próprio estudo de impacto ambiental tenha publicidade, o que é mais do que a simples publicação do pedido de licenciamento da atividade.”<sup>296</sup>

#### **8.4 Transgênicos, biossegurança e o princípio da precaução.**

A Tutela Constitucional, que impõe ao Poder Público e a toda coletividade o dever de defender e preservar, para as presentes e futuras gerações, o meio ambiente ecologicamente equilibrado, essencial à sadia qualidade de vida, como direito difuso e fundamental, feito bem de uso comum do povo (CF, art. 225, *caput*), já instrumentaliza, em seus comandos normativos, o princípio da prevenção (pois uma vez que se possa prever que uma certa atividade possa ser danosa, ela deve ser evitada) e a conseqüente precaução (quando houver dúvida sobre o potencial deletério de uma determinada ação sobre o ambiente, toma-se a decisão mais conservadora, evitando-se a ação), exigindo-se, assim, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade (CF, art. 225, §1º, IV).

Essa tutela cautelar do Meio Ambiente, constitucionalmente estabelecida (CF, art. 225, *caput*) viabiliza a garantia fundamental e difusa do direito à vida, à liberdade e à segurança de todos (CF, art. 1º, *caput*) na instrumentalidade do fenômeno jurídico da Biossegurança, caracterizada pelo conjunto de normas legais e regulamentares, que estabelecem critérios e técnicas para a manipulação genética, com a finalidade de evitar danos ao Meio Ambiente e à saúde humana, no contexto amplo da diversidade biológica.

A Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, no Brasil (Lei nº 6.938, de 31.08.81) inseriu como objetivos essenciais dessa política pública “a compatibilização do desenvolvimento econômico e social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico” e “a preservação e restauração dos recursos ambientais com vistas à sua utilização racional e disponibilidade permanente,

---

<sup>296</sup> SILVA, José Afonso da. *Direito Constitucional Positivo*, Saraiva, São Paulo, 2004, pp.238-245.

concorrendo para a manutenção do equilíbrio ecológico propício à vida” (art. 4º, incisos I e VI).

Dentre os instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, exigem-se “a avaliação de impactos ambientais” e “o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras” (art.9º, III e IV), estabelecendo-se, ainda, que “a construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva e potencialmente poluidoras, bem como os capazes sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento de órgão estadual competente e do IBAMA, no caso de atividades e obras com significativo impacto ambiental, de âmbito nacional ou regional” (art.10 e respectivo parágrafo 4º, com a redação dada pela Lei nº 7.804, de 18/07/89).

De ver-se, ainda, que a Lei nº 10.165, de 27/12/2000 acrescentou o anexo VIII à Lei nº 6.938, de 31/08/81, transpondo para o foro da legalidade formal a matéria relativa ao “uso de recursos naturais”, já constante do Anexo I da Resolução nº 237 – CONAMA, de 19/12/97, que submete ao Licenciamento Ambiental, considerando, como atividades potencialmente poluidoras, a utilização do patrimônio genético natural, a introdução de espécies exóticas ou geneticamente modificadas e o uso da diversidade biológica pela biotecnologia.

A nova Lei de Bissegurança (Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005), ao estabelecer normas de segurança e mecanismos de fiscalização da construção, cultivo, produção, manipulação, transporte, transferência, comercialização, importação, exportação, armazenamento, pesquisa, consumo, liberação e descarte dos organismos geneticamente modificados – OGMs e seus derivados, visando proteger a vida e a saúde humana, dos animais e das plantas, bem como o meio ambiente (art.1º), manda aplicar a essas atividades, potencialmente causadoras de degradação ambiental, as disposições da Lei nº 6.938/81 (que normatiza a Política Nacional do Meio Ambiente) e seus regulamentos, como forma efetiva de prevenção e mitigação de ameaça à saúde humana e da degradação ambiental, observando-se o princípio da precaução.

Esse princípio, como já visto, fora alçado à categoria de regra de direito internacional, ao ser incluído na Declaração do Rio, como resultado da Conferência das

Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – Rio/92, como determina o seu Princípio 15, nestas letras: “- Com a finalidade de proteger o meio ambiente, os Estados devem aplicar amplamente o critério da precaução, conforme suas capacidades. Quando houver perigo de dano grave ou irreversível, a falta de uma certeza absoluta não deverá ser utilizada para postergar-se a adoção de medidas eficazes para prevenir a degradação ambiental.”

Entre os considerandos dessa Convenção da Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro, em 05/06/92, e ratificada pelo Congresso Nacional, através do Decreto Legislativo nº 2, de 03.02.94, tendo entrado em vigor, no Brasil, em 29/05/94, ordenou-se o seguinte: “Observando também que, quando existir ameaça de sensível redução ou perda de diversidade biológica, a falta de plena certeza científica não deve ser usada como razão para postergar medidas para evitar ou minimizar essa ameaça...”

Observe-se, ainda, que a Convenção da Diversidade Biológica (Rio/92) determina às partes, como medida para conservação *in situ* dos recursos naturais, que estabeleçam ou mantenham os meios para regulamentar, administrar ou controlar os riscos associados à utilização e à liberação de organismos vivos modificados, resultantes da biotecnologia que, provavelmente, provoquem impacto ambiental negativo, a ponto de afetar a conservação e a utilização sustentável da diversidade biológica, levando também em conta os riscos para a saúde humana (art.8º, alínea g).

Esclareça-se, de logo, que a Biodiversidade ou diversidade biológica é “a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte, compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas” (art.2º, III, da Lei nº 9.985/2000).

A biodiversidade é constituída por um grande número de microorganismos conhecidos e desconhecidos, existentes na biosfera. A sua importância é fundamental para a sobrevivência das pessoas e dos seres vivos, no planeta.

Nesta visão, a tutela constitucional do meio ambiente ordena-nos “preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas” (CF, art. 225, § 1º,I); “preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e

manipulação de material genético” (CF, art.225,§1º,II); “controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente” (CF, art.225,§1º,V) e “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (CF, art.225, §1º,VI).

Dispõe, ainda, finalmente, a Resolução nº 305-CONAMA, de 12/06/2002, considerando as diretrizes ambientais, estabelecidas nos artigos 225, 170, incisos VI, e 186, inciso II, da Constituição Federal, o disposto na Lei nº 6.938, de 1981, e nas demais normas de proteção do meio ambiente, as normas do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078/90), os princípios da participação pública, da publicidade e da garantia de acesso à informação, bem assim, o princípio da precaução, cristalizado no Princípio 15 da Declaração do Rio, reafirmado pela Convenção sobre Diversidade Biológica e pelo Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança (Montreal, em janeiro de 2000), sobre a necessidade imperiosa do processo de licenciamento prévio, para a liberação de Organismos Geneticamente Modificados, tanto em caráter experimental quanto para as finalidades comerciais, exigindo a realização do EIA/RIMA, como instrumento material da precaução, para que sejam permitidas quaisquer sementes ou produtos transgênicos, no meio ambiente.

A simples rotulagem, informando o consumidor sobre a natureza transgênica do produto (Decreto nº 4.680, de 24/04/2003), não dispensa a realização prévia do EIA/RIMA, na fase própria, como direito do consumidor a uma informação completa e segura, nos termos da lei nº 8.078/90 (CDC).

Há notícias, lamentavelmente, de que a CTN Bio já autorizou, no Brasil, faz algum tempo, os experimentos do “fumo transgênico resistente a vírus”, no meio ambiente e conta-se que, desde o final de 1983, iniciou-se o plantio sem autorização, no Brasil, do tabaco super-nicotinado, através da Souza Cruz, que distribuiu as sementes do tabaco Y-1 e Y-2 para 100 fazendeiros e colheu mais de uma tonelada de folhas, sendo tudo acompanhado por funcionários da empresa norte-americana, Brown & Williamson, que vieram ao Brasil, naquela época, vistoriar o seu progresso.

Segundo Eloy Roque Sterz, técnico de campo da Souza Cruz, no período de 1991 a 1993, aquela empresa criou um híbrido que apresentava teor de nicotina de 8%

- quase 3 vezes mais que os níveis iniciais - e, na versão de Roger Black, um dos diretores da Brown & Williamson, em seu depoimento no processo movido pelo Estado de New York contra as maiores indústrias de cigarro, a Souza Cruz, teria exportado fumo transgênico para os Estados Unidos, em 1995 e 1996, quando já vigorava a chamada Lei de Biossegurança brasileira.

Registra-se, ainda, que a produção comercial do tabaco transgênico super-nicotinado teve grande peso nas demandas judiciais, que envolveram perto de 369 bilhões de dólares, entre os fabricantes de cigarros e os procuradores gerais de 40 Estados norte-americanos.

De outra banda, há de ver-se que fonte segura do Instituto Nacional do Câncer informa-nos que uma tragada do fumo industrializado e comum leva aos pulmões 4.700 substâncias tóxicas e, pelo menos sessenta delas são cancerígenas, tais como a nicotina, que causa dependência e aumenta o risco de úlceras e infartos; o alcatrão, que provoca câncer no pulmão, na boca e no pâncreas; o monóxido de carbono, que diminui a oxigenação do sangue, causando problemas cardíacos; e a amônia, que provoca bronquite.

Ora, se a Constituição da República Federativa do Brasil, no âmbito normativo da tutela cautelar do Meio Ambiente, impõe ao Poder Público e à coletividade o dever de “controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente” (CF, art. 225, §1º, V), enquanto a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, ao dispor sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, tem, como objetivo principal, a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida (art. 2º, *caput*), considerando, como degradação da qualidade ambiental, a alteração adversa das características do meio ambiente e, como poluição, a degradação da qualidade ambiental, resultante de atividades que direta ou indiretamente, prejudiquem a saúde e o bem-estar da população, definindo como poluidor, a pessoa física ou jurídica de direito público ou privado responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental (art. 3º, incisos II, III, a e IV), visando, assim, “a compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico” (art. 4º, I), há de se entender

porque as atividades relativas à indústria do fumo ou de fabricação de cigarros/charutos/cigarrilhas e quaisquer outras de beneficiamento do fumo não de submeter-se ao procedimento cautelar do prévio licenciamento ambiental, como assim, também, haverão de sujeitar-se ao mesmo procedimento, a utilização do patrimônio genético natural, a introdução de espécies exóticas e/ou geneticamente modificadas e o uso da diversidade biológica pela biotecnologia, nos termos do Anexo I da resolução nº 237-CONAMA, de 19/12/1997.

Tal medida de precaução se harmoniza com os objetivos da Convenção-Quadro para o Controle do Tabaco, de que é signatário o Brasil, com mais 106 outros países, no cenário mundial, visando deter a expansão global do consumo de tabaco e de suas conseqüências destrutivas para a vida humana.

Verifica-se, portanto, que o princípio da precaução é imperativo constitucional, que materializa a tutela cautelar do meio ambiente, através de indispensável estudo prévio de impacto ambiental, a ser realizado por competente e imparcial equipe multidisciplinar, para o plantio e a comercialização da soja transgênica (*round up ready*), bem assim, para liberação de qualquer organismo geneticamente modificado, nas vertentes do meio ambiente, como garantia fundamental das presentes e futuras gerações.

#### **8.5 Tutela inibitória do risco ambiental, no caso exemplar dos transgênicos, no Brasil.**

O Juízo da Sexta Vara Federal da Seção Judiciária do Distrito Federal proferiu sentença, de minha lavra, com data de 10 de agosto de 1999, nos autos do Processo Cautelar nº 98.34.00.027681-8, ajuizado pelo Instituto de Defesa do Consumidor - IDEC, em litisconsórcio com a Associação Civil Greenpeace e o Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA contra a União Federal, a Monsanto do Brasil Ltda e a Monsoy Ltda, ordenando que as empresas promovidas apresentassem Estudo Prévio de Impacto Ambiental, na forma preconizada pelo art. 225, § 1º, IV, da Constituição Federal, mediante a formação de equipe multidisciplinar, competente e imparcial, pelo Poder Público, via IBAMA, observando-se

os trâmites regulamentares da Resolução nº 001/96 - CONAMA, como condição indispensável para o plantio, em escala comercial, da soja transgênica (*round up ready*), no Brasil.

A referida decisão judicial impedira, ainda, as aludidas empresas, Monsanto do Brasil Ltda e Monsoy Ltda, de comercializarem as sementes da soja geneticamente modificada, já produzidas, até que seja regulamentada e definida, pelo Poder Público competente, as normas de biossegurança e de rotulagem de organismos geneticamente modificados, no País.

Ordenara, finalmente, a suspensão do cultivo, em escala comercial do referido produto, sem que sejam suficientemente esclarecidas, no curso da instrução processual, as questões técnicas suscitadas por pesquisadores de renome, a respeito das possíveis falhas apresentadas pela CNTBio em relação ao exame do pedido de desregulamentação da soja *round up ready*, o que, certamente, ocorrerá, com a apresentação do Estudo Conclusivo de Impacto Ambiental, já referido. Enquanto se realiza tal Estudo, o plantio da soja transgênica será restrito ao necessário, para realização de testes e do próprio EIA/RIMA, em regime monitorado e em área de contenção, delimitada e demarcada, com a proibição de serem comercializados os frutos obtidos com os aludidos testes, nas diversas fases que integram a feitura do EIA/RIMA.

Estabeleceu a sentença, também, a aplicação de multa pecuniária, no valor de 10 (dez) salários-mínimos, por dia, a partir da data do descumprimento de qualquer das medidas por ela adotadas, aos agentes infratores públicos ou privados (Lei nº 7.347/85, art. 11), emitindo, assim, ordem mandamental-inibitória aos Srs. Ministros da Agricultura, da Ciência e Tecnologia, do Meio Ambiente e da Saúde, para que não expeçam qualquer autorização às empresas referidas, antes de serem cumpridas as determinações judiciais, ali, contidas, ficando suspensas as autorizações que, porventura, tenham sido expendidas, nesse sentido.

O Juízo da sentença, que fora a primeira a ser prolatada, nessa matéria, no mundo globalizado, entendeu, com base nos fundamentos, aqui expostos, que o Poder Público não cumpriu a ordem constitucional, no caso em exame, quanto à exigência de Estudo Prévio de Impacto Ambiental, para liberação do plantio, com fins comerciais, da

soja transgênica (*Round up ready*). Apresentou-se o Poder Público, nesse contexto, em posição assumida de interesses privados, com um simples parecer técnico da CTNBio, visando atender ao pleito monopolista e ganancioso da MONSANTO DO BRASIL LTDA e de suas subsidiárias, sem atentar para a gravidade do princípio da prevenção, garantidor do direito fundamental de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, como bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida.

Por isso que, na aludida sentença, restou-lhe a imposição judicial, em nome de toda a sociedade globalizada, do dever constitucional de defender o meio ambiente e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (CF, art. 225, *caput*), sem as interferências do abuso do poder econômico, dominador de mercados, repudiadas pela Constituição (CF, art. 173, § 4º).

No eco de tantas vozes autorizadas, no mundo da biotecnologia, a exigir prudência e segurança no trato de organismos geneticamente modificados (OGM), com vistas a proteger a vida e a saúde do homem, dos animais, das plantas, dos seres vivos em geral e de todo o meio ambiente, impõe-se a observância rigorosa do princípio da precaução, na espécie.

A apresentação cientificamente fundamentada do Estudo Prévio de Impacto Ambiental, na forma preconizada pelo art. 225, § 1º, IV, da Constituição da República Federativa do Brasil, como condição indispensável ao plantio, em escala comercial, da soja *round up ready*, resulta, em termos vinculativos, dos direitos fundamentais (vida, liberdade, segurança e meio ambiente ecologicamente equilibrado) de primeira e quarta dimensão.

Nessa convicção, escreve Ingo Wolfgang Sarlet:

No que diz com a relação entre os órgãos da administração e os direitos fundamentais, no qual vigora o princípio da constitucionalidade imediata da administração, a vinculação aos direitos fundamentais significa que os órgãos administrativos devem executar apenas as leis que àqueles sejam conformes, bem como executar estas leis de forma constitucional, isto é, aplicando-as e interpretando-as em conformidade com os direitos fundamentais. A não-observância destes postulados poderá, por outro lado, levar à invalidação judicial dos atos administrativos contrários aos direitos fundamentais, problema que diz com o controle jurisdicional dos atos administrativos”.

Nesse particular, o princípio da precaução é imperativo constitucional, que não dispensa o Estudo Prévio de Impacto ambiental, para o plantio, em escala comercial, da soja transgênica (*round up ready*).

A simples rotulagem dos produtos transgênicos afigura-se insuficiente ao preenchimento da eficácia do princípio da prevenção, nesse contexto, em que se busca proteger, prioritariamente, a sadia qualidade de vida, para as presentes e futuras gerações, como ordena o comando constitucional.

No Seminário sobre “CLONAGEM E TRANSGÊNICOS – IMPACTOS E PERSPECTIVAS” – realizado no Senado Federal, no período de 08 a 10 de junho de 1999, apresentaram-se, na linha de nosso posicionamento judicial, as seguintes conclusões:

I - O Brasil cobre 48% da superfície total da América do Sul e contém cinco dos maiores biomas deste continente: Amazônia, Floresta Atlântica, Caatinga, Cerrado e Pantanal. Este imenso País - com sua impressionante variação geográfica e fisionômica - abriga uma impressionante diversidade biológica, expressa em números superlativos que o colocam no topo da lista dos seis países de megadiversidade biológica do planeta, à frente de Colômbia, México, Congo, Madagascar e Indonésia.

II - Esta diversidade biológica representa um importante patrimônio que deve ser reconhecida em diversos níveis: genes, indivíduos, populações, comunidades e ecossistemas. Entretanto, conhecemos muito pouco desta diversidade. A maior parte das formas sequer foi descrita pela ciência; quase nada sabemos sobre a história natural e ecologia e interações entre organismos da natureza ou mesmo nos sistemas por nós simplificados e tradicionalmente manejados, como os sistemas agrícolas.

III - Não se podem prever as conseqüências a curto, médio e longo prazos da liberação de Organismos Geneticamente Modificados (OGMs) no ambiente, muito menos assegurar a inexistência de riscos nesta ação.

IV - Considerando que a efetiva expressão de genes é a resultante da interação entre a informação genética contida em cada organismo e o ambiente no qual ele se desenvolve, é absolutamente plausível que um mesmo padrão genético possa resultar em características distintas em ambientes diferentes. Portanto, é necessário que se estabeleça uma avaliação de riscos caso a caso, considerando as variações

entre indivíduos, linhagens ou cepas, espécies, variedade e cultivares, em cada um dos ambientes em que se proponha sua liberação e/ou cultivo.

V - A avaliação de risco na área ambiental demanda uma análise extremamente complexa que depende, para sua acurácia e confiabilidade, de informações que freqüentemente não dispomos. Diante desta circunstância, deve-se utilizar dois princípios que têm se firmado no Direito Ambiental em todo o mundo: o Princípio da Prevenção e o Princípio da Precaução. O primeiro afirma que, uma vez que se possa prever que uma certa atividade possa ser danosa, ela deve ser evitada. O segundo afirma que, se há dúvida sobre o potencial deletério de uma dada ação sobre o ambiente, toma-se a decisão mais conservadora, evitando-se a ação.

VI - Uma vez que o conhecimento necessário para as avaliações de risco somente depende em boa parte dos ambientes onde se programa a liberação destes organismos, torna-se óbvio que este conhecimento deve ser gerado no próprio País. Faz-se necessário um programa de formação de recursos humanos de alta qualificação para a pesquisa, normatização, testes e fiscalização na área de biossegurança no País, bem como urgente discussão sobre mecanismos de captação, gestão e destinação de fundos para a sua efetiva implantação. Parte expressiva destes recursos poderia ser originada por contribuições da iniciativa privada e das próprias empresas que auferem ganhos com os OGMs.

VII - É necessário prover a sociedade com informações mais claras e precisas sobre os OGMs, para que cada cidadão possa decidir sobre a conveniência de sua utilização e/ou consumo.

VIII - Uma vez que a liberação de OGMs no ambiente pode representar uma intervenção em grande escala nos processos naturais, é exigida a apresentação de EIA-RIMA (Estudo de Impacto no Meio Ambiente – Relatório de Impacto no Meio Ambiente) em audiência pública, quando do processo de liberação da produção/cultivo de OGMs.”

A advertência de José Renato Nalini afigura-se oportuna, nesse contexto, com estas letras:

“A polinização cruzada – plantas transgênicas com plantas não transgênicas – faria no futuro desaparecer as segundas. O impacto disso na biodiversidade seria

desastroso e não pode ser pré-avaliado. Já em relação à morte dos insetos, um estudo publicado pela revista científica *Nature*, em dezembro de 1999, mostrou que a raiz do milho transgênico exala substâncias tóxicas que podem ficar dias no solo, afetando a microfauna. Inclusive larvas de insetos que não parasitam aquela planta.

Para o Brasil, a ameaça é trágica. As espécies de insetos que moram ao redor das lavouras são múltiplas e muito pouco conhecidas. “Em um centímetro quadrado de solo no Brasil temos mais espécies do que em um hectare nos Estados Unidos”, diz RUBENS NODARI, do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Santa Catarina.

Tal amostragem singela evidencia que ainda não existe segurança suficiente para uma definição em relação aos transgênicos. A experiência da cupidez empresarial, a insensibilidade do capital sem pátria, o egoísmo de quem pretende o lucro fácil e cada vez maior, coloca sob suspeição a propaganda dos interessados na multiplicação de seus ganhos, mediante introdução dos transgênicos.

Incumbe à sociedade ficar alerta e vigilante. E aos cientistas o contributo maior de seus estudos esclarecedores, a fim de que a humanidade, *aprendiz de feiticeira*, não dê mais um passo na direção da sua auto-extinção.

Nesta virada do século, o cenário da tragédia humana, na geopolítica global, é catastrófico e desesperador.

Os programas de “estabilização econômica” e de “ajuste estrutural” impostos pelo FMI e pelo Banco Mundial aos países em desenvolvimento, como condição para a renegociação da dívida externa, têm levado centenas de milhões de pessoas ao empobrecimento e à extrema miséria.

O ajuste estrutural é conducente a uma forma de “genocídio econômico” levado a cabo, pela deliberada manipulação das forças do mercado.

Avisa Leonardo Boff que “analistas chamam a atenção para o fato de que, na lógica do capital, destruir a natureza e liquidar o desenvolvimento do Terceiro Mundo, para poder penetrar nele, vender aí seus produtos ou eventualmente reconstruí-los, em outros moldes, dá mais lucros do que cuidar da natureza e do desenvolvimento social. (...) A grande maioria está fora do mercado, porque o poder aquisitivo é insuficiente. O mercado, nesse sentido, é sacrificialista. É como um Moloc que cria vítimas e exige

mais e mais vítimas. Entre as vítimas, estão a própria natureza e a humanidade como um todo, cujo futuro se vê seriamente ameaçado.”

O Brasil está mergulhado, infelizmente, nesse contexto histórico, tragicamente melancólico e funerário do capitalismo colonialista, indiferente aos valores humanos e sociais.

No mundo atual, a hipertrofia do Poder Executivo, em muitos países, como no Brasil, tende a desconsiderar o valor e o significado da ordem constitucional legítima, a fim de que determinado plano de governo, gerenciador de interesses alienígenas, se sobreponha à intangibilidade do sistema constitucional vigente.

Nas vias desse contexto, os juízes devem exercer função relevante de cidadania, na defesa do Estado Democrático de Direito, pondo freios aos constantes abusos do Executivo arrogante e gerenciador de interesses estranhos à vontade soberana do povo, que assegura a Lei Suprema.

Assim o fora, na liberação do plantio da soja transgênica, para fins comerciais, aqui, no Brasil, sem a observância da exigência constitucional do Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), a ser constatada pela ação diligente do IDEC e do Ministério Público Federal perante meu Juízo, avaliado por sólida e inquebrantável decisão do Tribunal Regional Federal da 1ª Região, com a consciência constitucional de que todos temos 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 (CF, art. 225, *caput*).

Tal decisão, de eficácia mandamental – inibitória, tem força de lei entre as partes, já com a autoridade de ato jurídico perfeito e de coisa julgada formal, não devendo ser afrontada como o fora por Medida Provisória ou Decreto Presidencial, que não se prestam a funcionar, validamente, no plano normativo, como instrumentos reformadores de decisões judiciais, sob pena de seus agressores responderem por crime de responsabilidade, perante o Senado Federal (CF, arts. 52, I e II e 85, VII) e de prevaricação junto ao Supremo Tribunal Federal (CF, art. 102, inciso I, alíneas **b** e **c**), sem prejuízo das sanções pecuniárias nela previstas.

## **8.6 Irrevogabilidade das decisões judiciais por medida provisória ou lei congressual.**

A Medida Provisória nº 131, de 25 de setembro de 2003, geneticamente modificada por interesses econômicos alienígenas e dominadores do mercado global, seguindo as pegadas da Medida Provisória nº 113, de 26 de março de 2003, convertida na Lei nº 10.688, de 13 de junho de 2003, ignora e afronta sentenças da Justiça Federal, que, desde 10 de agosto de 1999, proíbem o plantio, em escala comercial, da soja transgênica (*round up ready*), em todo o território nacional, até que se apresente Estudo Prévio de Impacto Ambiental, na forma preconizada pelo art. 225, § 1º, IV, da Constituição Federal.

A malsinada Medida Provisória nº 131, de 2003, ao liberar o plantio e a comercialização da soja geneticamente modificada, em algumas regiões do país, sem o indispensável Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) incita nossos agricultores à prática do crime de desobediência à ordem judicial, agredindo, expressamente, direitos fundamentais (vida, liberdade, segurança e meio ambiente ecologicamente equilibrado), em afronta às garantias constitucionais da inafastabilidade da jurisdição (CF, art. 5º, XXXV), da segurança jurídica (CF, art. 5º, XXXVI), da independência e harmonia entre os Poderes da União (CF, art. 2º) e do próprio Estado Democrático de Direito (CF, art. 1º, *caput*).

Se antes da vigência da Emenda Constitucional nº 32, de 2001, o abuso na edição e reedição de medidas provisórias caracterizava flagrante atentado ao Estado Democrático de Direito, por ato arrogante do Presidente da República ante a omissão agressora do Congresso Nacional, agora, esse abuso normativo se qualifica, já não mais pelo excesso editorial das medidas provisórias, feito exceção derogatória do postulado da divisão funcional do poder, mas pela tipificação criminal do atentado expresso contra a Constituição Federal, especialmente quando o Presidente da República edita ato normativo contra o cumprimento das decisões judiciais.

Nesse contexto, não se deve ignorar que o princípio da responsabilidade dos governantes, nos governos democráticos, fora adotado, em plenitude, pela

Constituição da República Federativa do Brasil, em termos graves e expressos (CF, arts. 85 e 86).

As decisões judiciais que proíbem a liberação dos transgênicos, no Brasil, até que se apresente o Estudo Prévio de Impacto Ambiental, caracterizam-se como atos jurídicos perfeitos, que preenchem todos os requisitos legais para sua validade e foram concluídos na forma da lei processual em vigor e da Constituição Federal, gerando uma situação jurídica própria de coisa julgada formal, na consciência coletiva e difusa de que todos temos direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, como 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 (CF, art. 225, *caput*).

Essas decisões judiciais têm força de lei entre as partes e só podem ser reformadas pelo próprio Poder Judiciário, através das vias recursais adequadas, e nunca mediante atos normativos do Executivo ou do Legislativo, pois a lei não prejudicará o ato jurídico perfeito e a coisa julgada (CF, art. 5º, XXXV), sob pena de quebra do princípio da independência e harmonia entre os Poderes da República e o total aniquilamento do Estado Democrático de Direito.

No plano da eficácia jurídica, não vale a Medida Provisória ou a lei que a converta em adoção normativa, mas, valem as sentenças judiciais, que lhe são anteriores e já proibiam o plantio, em escala comercial, da soja transgênica, no Brasil, sem o EIA/RIMA, desde 1999, devendo as partes, no processo, e o douto Ministério Público Federal cobrar do Poder Judiciário o seu integral cumprimento, toda vez que forem contrariadas em sua autoridade e determinação mandamental, com as conseqüências de natureza civil e penal.

Se não for assim, sempre que as decisões do Poder Judiciário contrariem interesses do Poder Executivo ou mesmo os gerenciados das multinacionais, editar-se-á medida provisória, a tempo e gosto desses interesses, para anular-se as decisões da Justiça. E, a partir daí, já não teremos mais o Estado de Direito, nem segurança jurídica, nem mesmo paz e tranqüilidade social. Instaurar-se-á o total arbítrio e a truculência do Poder Executivo, no País, com o absolutismo das forças gananciosas do mercado internacional. Nesse contexto, só nos restará o velório da soberania nacional.

Nesse propósito, afiguram-se bem oportunos, ainda, os lúcidos comentários de João Barbalho sobre o Poder Judiciário, ante a primeira Constituição Republicana do Brasil, na consideração de que “a magistratura que agora se instala no País, graças ao regime republicano, não é um instrumento cego ou mero intérprete na execução dos atos do Poder Legislativo. Antes de aplicar a lei, cabe-lhe o direito de exame, podendo dar-lhe ou recusar-lhe sanção, se ela lhe parecer conforme ou contrária à lei orgânica. (...) É a vontade absoluta das Assembléias Legislativas, que se extinguem, nas sociedades modernas, como se não existissem as doutrinas do arbítrio soberano do Executivo. A função do liberalismo, no passado, diz o eminente pensador inglês, foi opor um limite ao poder violento dos reis; o dever do liberalismo, na época atual, é opor um limite ao poder ilimitado dos Parlamentos. (...) Aí está posta a profunda diversidade de índole que existe entre o Poder Judiciário, tal como se achava instituído no regime decaído e aquele que agora se inaugura, calcado sobre os moldes democráticos do sistema federal. De poder subordinado, qual era, transforma-se em poder soberano, apto, na elevada esfera de sua autoridade, para interpor a benéfica influência de seu critério decisivo, a fim de manter o equilíbrio, a regularidade e a própria independência dos outros Poderes, assegurando ao mesmo tempo o livre exercício dos direitos do cidadão.

Não destoa desse discurso histórico e sempre atual a posição defendida pelo eminente Ministro Celso de Mello, do Supremo Tribunal Federal, na fala altiva de que a Magistratura não pode anular-se como poder político e nem deixar-se subjugar pelos que pretendam impor-lhe o vínculo da dominação institucional, convertendo e degradando o Poder Judiciário à condição de instância desqualificada de submissão, reduzida, de maneira inaceitável, em seu disponível grau de independência e liberdade.

Nesse tom, já advertia Pimenta Bueno, nos idos de 1857, com estas letras: “Tirai a independência do Poder Judiciário e vós lhes tirareis sua grandeza, sua força moral, sua dignidade; não tereis mais magistrados, e sim, comissários, instrumentos ou escravos de um outro poder (...). Não é pois no amor ou no interesse dos juizes, que o princípio vital de sua independência deva ser observado como um dogma, e sim, por amor dos grandes interesses sociais”.

A Medida Provisória nº 131, de 2003, ignora a autoridade das decisões judiciais, na liberação da soja geneticamente modificada, agredindo os postulados constitucionais da segurança jurídica, no País. Apresenta-se, assim, perante a sociedade brasileira, como ato normativo flagrantemente inconstitucional, sem nenhum efeito jurídico.

Essa Medida Provisória, ainda que, abusivamente, já convertida em lei, é *res nullius*, é um nada jurídico, porque golpeia a Constituição da República e atenta contra o Estado Democrático de Direito e a segurança jurídica da Nação, caracterizando-se como ato emissário da ganância capitalista, na orquestração desmoralizadora do Poder Judiciário, visando descredenciá-lo perante a sociedade global. Levanta-se tal Medida, como perigoso precedente normativo, em favor dos detentores do poder do capital contra a ação humanitária do Poder Judiciário, que não se deixa encantar pelo canto mágico e ilusório das sereias, nas vitrines do mercado universal das multinacionais, nem se rende ao imaginário da “Besta do Apocalipse”, no banquete financeiro dos mercados, para comungar da hóstia transgênica de Satanás, porque já se comprometeu com a vida e a liberdade das pessoas, no contexto social, onde a esperança, sequer, venceu o medo, na construção de um mundo melhor para todos.

A propósito desse tema, a douta Procuradoria Geral da República, na Ação Direta de Inconstitucionalidade da Lei de Biossegurança nº 11.105/2005, manifestou-se, perante o Supremo Tribunal Federal, considerando que essa Lei violou, também, a coisa julgada e desrespeitou o princípio da independência e harmonia entre os Poderes, nestes termos:

“Os artigos 30, 34, 35 e 36 da Lei nº 11.105/05 não consideraram duas decisões judiciais em plena vigência exaradas no âmbito da Ação Cívica Pública interpostas pelas associações civis Idec e Greenpeace contra a União Federal, para que não houvesse liberação para plantio comercial da soja geneticamente modificada Roundup Ready, resistente ao herbicida Roundup (Glifosato) sem o estudo prévio de impacto ambiental.

A sentença proferida em medida cautelar pela 6ª Vara da Justiça Federal, exarada ainda no ano de 1999, posteriormente mantida pelo TRF da 1ª Região, determina a proibição do plantio de soja geneticamente modificada sem a realização de estudo prévio de

impacto ambiental e a sentença de mérito, do ano de 2000, mantém os termos da cautelar e julga a necessidade do estudo de impacto ambiental realizado nos termos da Lei 6.938/81, para a liberação do plantio comercial da soja Roundup Ready.

O art. 35 da lei 11.105, ao estabelecer que "ficam autorizadas a produção e a comercialização de sementes de cultivares de soja geneticamente modificadas tolerantes a glifosato, registradas no Registro Nacional de Cultivares - RNC do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento ", afastou a exigência de estudo prévio de impacto ambiental para o plantio e comercialização de "soja transgênica" - não importa de que safra, desrespeitando decisão judicial válida e eficaz proferida pelo Tribunal Regional Federal da 1ª Região, em sede de processo cautelar. Com efeito, na apelação cível nº 2000.01.00.014661-I/DF, a Desembargadora Federal Assusete Magalhães, do Tribunal Regional Federal da 1ª Região, confirmou a sentença cautelar da lavra do então Juiz Federal de 1º grau, Antônio Prudente, nos termos da seguinte ementa:

CONSTITUCIONAL E PROCESSUAL CIVIL - AÇÃO CAUTELAR -LIBERAÇÃO DO PLANTIO E COMERCIALIZAÇÃO DE SOJA GENETICAMENTE MODIFICADA (SOJA ROUND UP READY), SEM O PRÉVIO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - ART. 225, § 1º, IV, DA CF/88 C/C ARTS. 8º, 9º E 10º, § 4º, DA LEI Nº 6.938/81 E ARTS. 1º, 2º, CAPUT E § 1º, 3º, 4º E ANEXO I, DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 237/97 - INEXISTÊNCIA DE NORMAS REGULAMENTADORAS QUANTO À LIBERAÇÃO E DESCARTE, NO MEIO AMBIENTE, DE OGM - PRINCÍPIOS DA PRECAUÇÃO E DA INSTRUMENTALIDADE DO PROCESSO CAUTELAR -PRESENÇA DO FUMUS BONI IURIS E DO PERICULUM IN MORA -PODER GERAL DE CAUTELA DO MAGISTRADO - INEXISTÊNCIA DE JULGAMENTO EXTRA PETITA - ART. 808, III, DO CPC - INTELIGÊNCIA.

I - Improcedência da alegação de julgamento extra petita, mesmo porque, na ação cautelar, no exercício do poder geral de cautela, pode o magistrado adotar providência não requerida e que lhe pareça idônea para a conservação do estado de fato e de direito envolvido na lide.

II - A sentença de procedência da ação principal não prejudica ou faz cessar a eficácia da ação cautelar, que conserva a sua eficácia na pendência do processo principal - e não apenas até a sentença - mesmo porque os feitos cautelar e principal têm natureza e objetivos distintos. Inteligência do art. 808, III, do CPC.

III - Se os autores só reconhecem ao IBAMA a prerrogativa de licenciar atividades potencialmente carecedoras de degradação ambiental, não há suporte à conclusão de que a mera expedição de parecer pela CTNBio, autorizando o plantio e a comercialização de soja transgênica, sem o prévio estudo de impacto ambiental, possa tornar sem objeto a ação cautelar, na qual os autores se insurgem, exatamente, contra o aludido parecer.

IV - O art. 225 da CF/88 erigiu o meio ambiente ecologicamente equilibrado "a 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", incumbindo ao Poder Público, para assegurar a efetividade desse direito, "exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente

causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade" (art. 225, § 1º, IV, da CF/88).

V - A existência do *fumus boni iuris* ou da probabilidade de tutela, no processo principal, do direito material invocado, encontra-se demonstrada especialmente: a) pelas disposições dos arts. 8º, 9º e 10º, § 4º, da Lei nº 6.938, de 31/08/81 -recepcionada pela CF/88 - e dos arts. 1º, 2º, caput e § 1º, 3º, 4º e Anexo I da Resolução CONAMA nº 237/97, à luz das quais se infere que a definição de "obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente", a que se refere o art. 225, § 1º, IV, da CF/88, compreende "a introdução de espécies exóticas e/ou geneticamente modificadas", tal como consta do Anexo I da aludida Resolução CONAMA nº 237/97, para a qual, por via de consequência, necessário o estudo prévio de impacto ambiental; b) pela relevância da tese de que o parecer conclusivo da CTNBio não tem o condão de dispensar o prévio estudo de impacto ambiental, para o plantio, em escala comercial, e a comercialização de sementes de soja geneticamente modificadas, especialmente ante séria dúvida quanto à constitucionalidade do art. 2º, XIV, do Decreto nº 1.752/95, que permite à CTNBio dispensar o prévio estudo de impacto ambiental - de competência do LBAMA - em se tratando de liberação de organismos geneticamente modificados, no meio ambiente, em face do veto presidencial à disposição constante do projeto da Lei nº 8.974/95, que veiculava idêntica faculdade outorgada à CTNBio. Precedente do STF (ADin nº 1.086-7/SC, Rei. Min. Ilmar Galvão, in DJU de 16/09/94, pág. 24.279); c) pela vedação contida no art. 8º, VI, da Lei nº 8.974/95, diante da qual se conclui que a CTNBio deve expedir, previamente, a regulamentação relativa à liberação e descarte, no meio ambiente, de organismos geneticamente modificados, sob pena de se tomarem ineficazes outras disposições daquele diploma legal, pelo que, à míngua de normas regulamentadoras a respeito do assunto, até o momento presente, juridicamente relevante é a tese de impossibilidade de autorização de qualquer atividade relativa à introdução de OGM no meio ambiente; d) pelas disposições dos arts. 8º, VI, e 13, V, da Lei nº 8.974/95, que sinalizam a potencialidade lesiva de atividade cujo descarte ou liberação de OGM, no meio ambiente, sem a observância das devidas cautelas regulamentares, pode causar, desde incapacidade para as ocupações habituais por mais de 30 dias e lesão corporal grave, até a morte, lesão ao meio ambiente e lesão grave ao meio ambiente, tal como previsto no art. 13, §§ 1º a 3º, da Lei nº 8.974/95, tipificando-se tais condutas como crimes e impondo-lhes severas penas.

VI - A existência de uma situação de perigo recomenda a tutela cautelar, no intuito de se evitar - em homenagem aos princípios da precaução e da instrumentalidade do processo cautelar -, até o deslinde da ação principal, o risco de dano irreversível e irreparável ao meio ambiente e à saúde pública, pela utilização de engenharia genética no meio ambiente e em produtos alimentícios, sem a adoção de rigorosos critérios de segurança.

VII - Homologação do pedido de desistência do IBAMA para figurar no polo ativo da lide, em face da superveniência da Medida Provisória nº 1.984-18, de 01/06/2000.

VIII - Preliminares rejeitadas. Apelações e remessa oficial, tida como interposta, improvidas.

Essa decisão inovadora e unânime da 2ª Turma do TRF da 1ª Região, como dito, ratificou sentença cautelar e, muito embora tenha sido alvo de recurso especial, encontra-se válida e eficaz, haja vista a inexistência de efeito suspensivo. Observa-se que tanto o referido acórdão como a sentença proferida pela 6ª Vara Federal da Seção Judiciária do Distrito Federal na Ação Civil Pública nº 1998.34.00.027681-8 foram confirmados por outro acórdão da 5ª Turma do mesmo TRF da 1ª Região, que proveu agravo regimental

interposto pelo MPF contra a decisão monocrática da Desembargadora Federal, Selene Maria de Almeida, que concedia efeito suspensivo à apelação da União e da Monsanto.

Vê-se, pois, que o Poder Judiciário, no exercício de sua missão constitucional, apreciou e definiu o alcance de dispositivo da Carta Maior, decidindo pela necessidade do estudo prévio de impacto ambiental como condição para o plantio em escala comercial de espécies geneticamente modificadas.

Ora, ninguém pode olvidar que o Poder Judiciário é o detentor do mister constitucional de interpretar e aplicar a norma jurídica aos casos concretos. Foi precisamente isso que se fez no caso em questão: diante de pretensão levada a sua apreciação, o Poder Judiciário proferiu decisão, impondo à União, uma das demandadas, o cumprimento de uma prestação, em caráter mandamental, qual seja a de exigir a realização de prévio Estudo de Impacto Ambiental para liberação de sementes geneticamente modificadas.

Mesmo ciente do teor do provimento jurisdicional, o Poder Executivo, mais de uma vez, deixou de cumprir o aludido acórdão em pleno vigor, editando diversas medidas provisórias isentando as sementes plantas clandestinamente do EIA/RIMA, como aconteceu com a Medida Provisória nº 131, de 25 de setembro de 2003, convertida na Lei 10.814/2003, objeto da ADIN nº 3109-1.

A par do flagrante desrespeito ao Poder Judiciário, o Poder Legislativo afronta a Constituição e o princípio da independência e harmonia entre os poderes, porquanto se vale de um subterfúgio, no caso um casuísmo da lei para consolidar situação de fato, desde o seu início, ilegal, para novamente furtar-se ao cumprimento de uma condenação judicial.

Não há dúvida de que, se decisão judicial, ainda que não transitada em julgado, definiu o alcance de uma **norma constitucional**, afirmando que a introdução de espécies geneticamente modificadas insere-se no âmbito do art. 225, § 1º, IV, da Constituição da República, o Legislador não poderia desautorizar o comando emanado do Poder Judiciário.

Isso porque a proteção constitucional do ato jurídico perfeito e da coisa julgada material e formal não pode ser reduzida às sentenças transitadas em julgado. Do contrário, as decisões judiciais, em antecipação de tutela, não teriam efeito nenhum, se a coisa julgada material não fosse, por igual, estendida às sentenças e acórdãos regularmente proferidos

pêlos órgãos do poder judiciário, cuja validade e comando, ainda que temporários, não se discute.

A extrapolação pelo Poder Executivo, agora com a ajuda do Poder Legislativo, de suas funções é evidente porque, mesmo sendo parte interessada e sujeito passivo de uma condenação judicial, usou instrumento legislativo de estatura inferior à da norma interpretada e aplicada para esquivar-se do cumprimento de um dever constitucional, comprometendo, dessarte, o princípio da harmonia e independência dos Poderes, desenhado no art. 2º da Constituição Federal.

Daí porque são inconstitucionais os dispositivos legais, previstos nos artigos 30, 34, 35 e 36 que autorizam, convalidam e reiteram registros provisórios de sementes geneticamente modificados, e permitem a produção, comercialização e o plantio de soja transgênica em desrespeito à regra da exigência do EIA como condição prévia a liberação no meio ambiente dessas sementes de grãos geneticamente modificadas, conforme consta do acórdão validamente exarado pelo TRF da 1ª Região” (ADIN Nº 3526).

Nesse contexto, há de ver-se que o Juiz do Terceiro Milênio está autorizado pela consciência da cidadania plena e pela ordem jurídica justa a decidir, com total independência, em juízo sumário, com base na verossimilhança das alegações e probabilidades da vontade da lei, já não mais aceitando a condição passiva de locutor impotente e amordaçado pela norma legal, como assim o quis Montesquieu, no passado, e assim o quer, no presente, os condutores da globalização econômica e do capitalismo financeiro e colonialista, no mercado internacional.

Estamos vivendo, hoje, sem dúvida, na plenitude do poder geral de cautela do juiz, que de há muito rompera as mordaças da doutrina liberal, para garantir o retorno do cidadão, neste novo século, capaz de reedificar o mundo pela consciência dos homens, no exercício de uma comunhão difusa de sentimentos e de solidariedade, que se ilumina na inteligência criativa e serviente à aventura da vida, no processo de construção de uma democracia plenamente participativa, na defesa oportuna e inadiável do meio ambiente ecologicamente equilibrado, como bem de uso comum de todos e essencial à sadia qualidade de vida das presentes e futuras gerações (CF, art. 225, *caput*).

## **CONCLUSÃO**

Partimos da constatação preambular de que “estamos diante de um momento crítico na história da Terra, numa época em que a humanidade deve escolher o seu futuro. À medida que o mundo torna-se cada vez mais interdependente e frágil, o futuro enfrenta, ao mesmo tempo, grandes perigos e grandes promessas. Para seguir

adiante, devemos reconhecer que, no meio de uma magnífica diversidade de culturas e formas de vida, somos uma família humana e uma comunidade terrestre com um destino comum. Devemos somar forças para gerar uma sociedade sustentável global baseada no respeito pela natureza, nos direitos humanos universais, na justiça econômica e numa cultura da paz. Para chegar a este propósito, é imperativo que nós, os povos da Terra, declaremos nossa responsabilidade uns para com os outros, com a grande comunidade da vida, e com as futuras gerações.

A humanidade é parte de um vasto universo em evolução. A Terra, nosso lar, está viva com uma comunidade de vida única. As forças da natureza fazem da existência uma aventura exigente e incerta, mas a Terra providenciou as condições essenciais para a evolução da vida. A capacidade de recuperação da comunidade da vida e o bem-estar da humanidade dependem da preservação de uma biosfera saudável com todos seus sistemas ecológicos, uma rica variedade de plantas e animais, solos férteis, águas puras e ar limpo. O meio ambiente global com seus recursos finitos é uma preocupação comum de todas as pessoas. A proteção da vitalidade, diversidade e beleza da Terra é um dever sagrado.

Os padrões dominantes de produção e consumo estão causando devastação ambiental, redução dos recursos e uma massiva extinção de espécies. Comunidades estão sendo arruinadas. Os benefícios do desenvolvimento não estão sendo divididos eqüitativamente e o fosso entre ricos e pobres está aumentando. A injustiça, a pobreza, a ignorância e os conflitos violentos têm aumentado e são causa de grande sofrimento. O crescimento sem precedentes da população humana tem sobrecarregado os sistemas ecológico e social. As bases da segurança global estão ameaçadas. Essas tendências são perigosas, mas não inevitáveis.

A escolha é nossa: formar uma aliança global para cuidar da Terra e uns dos outros, ou arriscar a nossa destruição e a da diversidade da vida. São necessárias mudanças fundamentais dos nossos valores, instituições e modos de vida. Devemos entender que, quando as necessidades básicas forem atingidas, o desenvolvimento humano será primariamente voltado a ser mais, não a ter mais. Temos o conhecimento e a tecnologia necessários para abastecer a todos e reduzir nossos impactos ao meio

ambiente. O surgimento de uma sociedade civil global está criando novas oportunidades para construir um mundo democrático e humano.

Nossos desafios ambientais, econômicos, políticos, sociais e espirituais estão interligados, e juntos podemos forjar soluções includentes.

Para realizar estas aspirações, devemos decidir viver com um sentido de responsabilidade universal, identificando-nos com toda a comunidade terrestre como com nossa comunidade local. Somos, ao mesmo tempo, cidadãos de nações diferentes de um mundo no qual as dimensões local e global estão ligadas. Cada um compartilha da responsabilidade pelo presente e pelo futuro, pelo bem-estar da família humana e de todo o mundo dos seres vivos. O espírito de solidariedade humana e de parentesco com toda a vida é fortalecido quando vivemos com reverência o mistério da existência, com gratidão pelo dom da vida, e com humildade considerando em relação ao lugar que ocupa o ser humano na natureza”.<sup>297</sup>

No Estado Democrático de Direito, o Poder Judiciário está sendo permanentemente convocado, com os demais Poderes Públicos e toda coletividade, a defender e preservar o meio ambiental ecologicamente equilibrado, para as presentes e futuras gerações (CF, art. 225, *caput*), adotando técnicas e procedimentos processuais mais rápidos e eficazes (CF, art. 5º, incisos XXXV e LXXVIII), que repudiem qualquer postura de inércia ou omissão, ante os desafios dos novos direitos, em temas emergentes e difusos, como dignidade da pessoa humana, redução das desigualdades sociais, erradicação da miséria e da marginalização, defesa do meio ambiente natural, artificial, do trabalho e cultural, visando a construção de uma sociedade mais livre, justa e solidária.

A tutela constitucional, que impõe ao Poder Público e a toda coletividade o dever de defender e preservar, para as presentes e futuras gerações, o meio ambiente ecologicamente equilibrado, essencial à sadia qualidade de vida, como direito difuso e fundamental, feito bem de uso comum do povo (CF, art. 225, *caput*), já instrumentaliza, em seus comandos normativos, o princípio da prevenção (pois uma vez que se possa prever que uma certa atividade possa ser danosa, ela deve ser evitada) e a conseqüente precaução (quando houver dúvida sobre o potencial deletério de uma

---

<sup>297</sup> PARIS. *Carta da Terra*. Aprovada pela UNESCO, em 14 de março 2000.

determinada ação sobre o ambiente, toma-se a decisão mais conservadora, evitando-se a ação), exigindo-se, assim, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade (CF, art. 225, §1º, IV).

Essa tutela cautelar do Meio Ambiente, constitucionalmente estabelecida (CF, art. 225, *caput*) viabiliza a garantia fundamental e difusa do direito à vida, à liberdade e à segurança de todos (CF, art. 1º, *caput*) na instrumentalidade do fenômeno jurídico da Biossegurança, caracterizada pelo conjunto de normas legais e regulamentares, que estabelecem critérios e técnicas para a manipulação genética, com a finalidade de evitar danos ao Meio Ambiente e à saúde humana, no contexto amplo da diversidade biológica.

A Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, no Brasil (Lei nº 6.938, de 31.08.81) inseriu como objetivos essenciais dessa política pública “a compatibilização do desenvolvimento econômico e social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico” e “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” (art. 4º, incisos I e VI).

Dentre os instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, exigem-se “a avaliação de impactos ambientais” e “o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras” (art.9º, III e IV), estabelecendo-se, ainda, que “a construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva e potencialmente poluidoras, bem como os capazes sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento de órgão estadual competente e do IBAMA, no caso de atividades e obras com significativo impacto ambiental, de âmbito nacional ou regional” (art.10 e respectivo parágrafo 4º, com a redação dada pela Lei nº 7.804, de 18/07/89).

Na visão de Guilherme Marinoni, “para que o direito fundamental ao meio ambiente e as normas que lhe conferem proteção possam ser efetivamente respeitados, é necessária uma ação que i) ordene um não-fazer ao particular para

impedir a violação da norma de proteção e o direito fundamental ambiental; ii) ordene um fazer ao particular quando a norma de proteção lhe exige uma conduta positiva; iii) ordene um fazer ao Poder Público quando a norma de proteção dirigida contra o particular requer uma ação concreta; iv) ordene um fazer ao Poder Público para que a prestação que lhe foi imposta pela norma seja cumprida; v) ordene ao particular um não-fazer quando o estudo de impacto ambiental, apesar de necessário, não foi exigido; vi) ordene ao particular um não-fazer quando o licenciamento contraria o estudo de impacto ambiental sem a devida fundamentação, ressentindo-se de vício de desvio de poder; vii) ordene ao particular um não-fazer quando o licenciamento se fundou em estudo de impacto ambiental incompleto, contraditório ou ancorado em informações ou fatos falsos ou inadequadamente explicitados.

A ação adequada, em todos esses casos, é a inibitória, pois voltada, mediante um não-fazer, a impedir a prática ou a continuação do ilícito, ou dirigida, por meio de um fazer, a realizar o desejo preventivo da norma de proteção. Contudo, no caso de ilícito de eficácia continuada – ou seja, na hipótese de um agir já exaurido, mas cujos efeitos ilícitos ainda se propagam, abrindo oportunidade a danos –, é necessária apenas a remoção do ilícito, vale dizer, a ação de remoção do ilícito.<sup>298</sup>

E, noutra passagem, observará, com sua peculiar clarividência, que “a tutela inibitória poderá ordenar um fazer ou um não fazer, conforme a conduta seja de caráter omissivo ou comissivo. A tutela inibitória pode ser classificada como uma tutela preventiva e específica. Preventiva porque voltada para o futuro; específica porque destinada a garantir o exercício integral do direito, segundo as modalidades originariamente fixadas pelo direito material.

A técnica da tutela inibitória, como se vê, é voltada para o futuro e não para o passado. A tutela inibitória demonstra a superação do princípio de derivação romana, pelo qual o ressarcimento do dano é a verdadeira forma de tutelar contra o ilícito, independentemente da natureza específica do próprio ilícito e da situação jurídica violada.

Ninguém prefere o dano à prevenção. Negar o direito à prevenção do dano é admitir que o cidadão é obrigado a suportar o dano, tendo apenas direito à indenização. Ou o que é pior, é criar um sistema de tutelas onde impera a ‘monetização’ dos direitos,

---

<sup>298</sup> MARINONI, Luiz Guilherme. *‘Técnica Processual e Tutela dos Direitos’* – Editora Revista dos Tribunais – São Paulo – 2004 – p. 375.

incompatível, como é óbvio, com os direitos com conteúdo não patrimonial. O artigo 5º, XXXV, da Constituição da República, garante o direito à tutela inibitória, pois o direito de acesso à justiça tem como corolário o direito à adequada tutela jurisdicional, e esse, por sua vez, o direito à tutela preventiva, direito ineliminável em um ordenamento jurídico que pretenda tutelar de forma efetiva os direitos.”<sup>299</sup>

Diante da impotência do sistema jurídico ortodoxo, que sempre se mostrou incapaz de proteger, em tempo oportuno, os bens essenciais à sadia qualidade de vida, o princípio da precaução, fixado constitucionalmente no plano do direito ambiental, tanto em seu aspecto material (CF, art. 225, caput), quanto instrumental (CF, art. 5º, XXXV), impede que a vida seja tratada como simples mercadoria a ser convertida em dinheiro, na ganância voraz dos mercados globalizados, firmando-se, assim, uma nova visão processual, destinada ao cumprimento de obrigações de fazer ou não fazer, determinadas, cautelarmente, a título de urgência, pelos órgãos e agentes do Poder Judiciário, de ofício, ou a requerimento dos legitimados ativos, mas, sempre endereçadas àqueles que, por ação ou omissão, ameaçam o meio ambiente ecologicamente equilibrado.

A imposição de medidas de precaução já fora recomendada, em junho de 1972, pela Declaração de Estocolmo sobre o Ambiente Humano, com a advertência de que “atingiu-se um ponto da História em que devemos moldar nossas ações no mundo inteiro com a maior prudência, em atenção às suas conseqüências ambientais” e, ainda, encontra abrigo na Declaração do Rio de Janeiro, decorrente da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, realizada em 1992, que, nas letras de seu princípio 15, assim proclamou: “De modo a proteger o meio ambiente, o princípio da precaução deve ser amplamente observado pelos Estados, de acordo com suas capacidades. Quando houver ameaça de danos sérios ou irreversíveis, a ausência de absoluta certeza científica não deve ser utilizada como razão para postergar medidas eficazes e economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental”.

---

<sup>299</sup>. L. G. Marinoni, *Questões do Novo Direito Processual Civil Brasileiro*, Curitiba, Editora Juruá, 1999, p. 163-195.

No mesmo sentido, a Convenção Internacional de Diversidade Biológica, realizada em 1998, também disse que “quando exista ameaça de sensível redução ou perda de diversidade biológica, a falta de plena certeza científica não deve ser usada como razão para postergar medidas para evitar ou minimizar esta ameaça”.

De ver-se, pois, que a tutela específica, liminarmente antecipável, como já prevista no parágrafo 3º do art. 461 do CPC, identifica-se, em seus pressupostos de admissibilidade, como aquela inserida no art. 7º, inciso II, da Lei nº 1.533/51, bem assim com a antecipação de tutela cautelar, constante do parágrafo 7º do art. 273 do CPC, com a redação determinada pela Lei nº 10.444, de 7 de maio de 2002, com força mandamental-inibitória, aplicável até mesmo, de ofício, em matéria ambiental, por imposição do comando constitucional da tutela cautelar do meio ambiente (CF, art. 225, *caput*) e da instrumentalidade dos parágrafos 4º, 5º e 6º, do aludido art. 461 do CPC, com a redação dada pela referida Lei nº 10.444/2002.

A tutela jurisdicional-inibitória do risco ambiental, como instrumento de eficácia do princípio da precaução, resulta, assim, dos comandos normativos do artigo 5º, *caput* e incisos XXXV e LXXVIII e respectivo 2º, *c/c* o art. 225, *caput*, da Constituição da República Federativa do Brasil, visando garantir a inviolabilidade do direito fundamental à sadia qualidade de vida, bem assim a defesa e preservação do meio ambiente ecologicamente equilibrado, em busca do desenvolvimento sustentável e da minimização de riscos para as presentes e futuras gerações, em toda sua dimensão cósmico-difusa, planetária e global.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### I - Livros

AGUIAR, Roberto Armando Ramos de. **Direito do meio ambiente e participação popular**. 2. ed. Brasília: Ibama, 1998.

DIAS, José de Aguiar. **Da responsabilidade civil**. Rio de Janeiro: Forense, 1979, v. 1 e

2.

AHRENS. **Curso de direito natural**. Madri: [s.n.],1889.

AHRENS JÚNIOR. **The crises in clinical research overcoming institutional obstacles**. New York: Oxford University Press, 1992.

AKAOUI, F. R. Vidal. **Resíduos sólidos**. In: Manual prático da promotoria do meio ambiente . São Paulo: Imesp, 1999.

GEON, Pierre Alami. **Les mondes artificielles de procreation**. Paris: [s.n.],1986.

ALAMILLOS; IRANZO. **La contaminación nuclear**. Contaminación y prevención, 30:39, 1965.

ALCÁNTARA, Hermes R. **Deontologia e diceologia**. São Paulo: Andrei, 1979.

ALIBRANDI, Tommaso; FERRI, Piergiorgio. **I beni culturali e ambientali**. Milão: Giuffrè, 1978.

ÁLVARES, Walter T. **Introdução ao direito de energia nuclear**. São Paulo: Sugestões Literárias, 1975.

ALVES DE OLIVEIRA, Heli. **Da responsabilidade do estado por danos ambientais**. Rio de Janeiro: Forense, 1990.

ALMEIDA, Humberto Mariano. **Mineração e meio ambiente na Constituição Federal**. São Paulo: LTR, 1999.

ALVIM, José Eduardo Carreira. **Elementos de teoria geral do processo**. Rio de Janeiro: Forense, 1993.

\_\_\_\_\_. **Tutela antecipada na reforma processual**. Rio de Janeiro: Destaque, 1996.

ARMELIN, Donaldo. Tutela jurisdicional diferenciada. In: MARINONI, Luiz Guilherme (Coord.). **O processo civil contemporâneo**. Curitiba: Juruá, 1994. p. 23-35.

AMERLIN, Roberto. Notas sobre a antecipação de tutela em 2º grau de jurisdição : aspectos polêmicos da antecipação de tutela. In: WAMBIER, Teresa Arruda Alvim (Coord.). São Paulo: RT, 1997.

AMORIM, Carpena. **A reparação do dano decorrente do crime**. Rio de Janeiro: Espacho Jurídico, 2000.

ANDERSON, F. R. **The national environmental policy act** : Federal Environmental Law. St. Paul, Minn.: West Publishing Co., 1974.

ANDRADE, Vera Regina Pereira de. **Cidadania** : do direito aos direitos humanos. São Paulo: Acadêmica, 1993.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. 6. ed. rev. ampl. e atual. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2002.

\_\_\_\_\_. **Curso de direito ambiental**. Rio de Janeiro: Renovar, 1990.

\_\_\_\_\_. **Dano ambiental**: uma abordagem conceitual. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2000.

ANTUNES VARELA, João de M. **Das obrigações em geral**. Coimbra: [s.n.], 1980. v. 1.

ARAÚJO, Rosalina C. D. **Direitos da natureza no Brasil**. Rio de Janeiro: Líber Juris, 1992.

ARENHART, Sérgio Cruz. A tutela inibitória da vida privada. São Paulo: RT, 2000.

\_\_\_\_\_. **Perfis da tutela inibitória coletiva**. São Paulo: RT, 2003.

ARISTÓTELES. **Ética a Nicômacos**. 2. ed. Brasília: UNB, 1992.

ARZAMENDE; CADEVANTE. **Proteccion internacional del medio ambiente e derecho ecológico**. Bilbao: [s.n.], 1987.

ASSIS, Fátima Rangel dos Santos. **Responsabilidade civil no direito ambiental**. Rio de Janeiro: Destaque, 2000.

BALSA, Elizabeth S. Meio ambiente marinho e a poluição. In: NAZO, Georgette N. (Coord.) **Questões importantes referentes ao mar**. São Paulo: Soamar, 1996.

BANDEIRA DE MELLO, Celso Antônio. **Discricionariedade e controle jurisdicional**. 2. ed.. São Paulo: Malheiros, 1993.

\_\_\_\_\_. **Curso de direito administrativo**. São Paulo: Malheiros Editores, 2000.

BARDE, J. P.; GERELLI, E. **Economia e politica dell'ambiente**. Bolonha: Il Mulino, 1980.

BARLOY; MARTINS. **Ecologia**: a busca da sobrevivência. Tradução de Regina M. Machado. [s.l.], Otto Pierre Editores, 1980.

BARRACHO JÚNIOR, José Alfredo de Oliveira. **Responsabilidade civil por dano ao meio ambiente**. Belo Horizonte: Del Rey, 2000.

BARROS, Suzana de Toledo. **O princípio da proporcionalidade e o controle de constitucionalidade das leis restritivas de direitos fundamentais**. 2 ed. Brasília: Brasília Jurídica, 2000.

BARROSO, Luis Roberto. A proteção do meio ambiente na Constituição Brasileira. **Cadernos de Direito Constitucional e Ciência Política**, São Paulo, ano 1, p. 115-140, out./dez. 1992.

BATALHA, Ben-Hur L. **Controle da qualidade da água para consumo humano**. [s.l.]: CETESB, 1977.

BAUM, Robert L. **La pollution atmosphérique en droit français et en droit comparé**. [s. l.]: Publications Périodiques Spécialisées, 1976.

BELLOCCHI, Roberto Antonio Vallim. **Estudos de processo civil**. São Paulo: J. de Oliveira, 2001.

BENJAMIN, Antônio Herman V. (Coord.). **Dano ambiental: prevenção, reparação e repressão**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1993.

BERIZONCE, Roberto Omar. **Efectivo acceso a la justicia**. La Plata: Platense, 1987.

BIRNFELD, Carlos André S. Do ambientalismo à emergência das normas de proteção ambiental no Brasil. In VARELA, Marcelo Dias ; BORGES, Roxana Cardoso Brasileiro (Org.). **O novo em direito ambiental**. Belo Horizonte: Del Rey, 1998. p. 71-97.

BITTAR, Carlos Alberto. **Responsabilidade civil nas atividades nucleares**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1985.

BOBBIO, Norberto. **A era dos direitos**. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

BOFF, Leonardo. **Saber cuidar: ética do humano: compaixão pela terra**. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

\_\_\_\_\_. **Nova era: a civilização planetária**. 3. ed. São Paulo: Ática, 1998.

\_\_\_\_\_. **Ethos mundial: um consenso mínimo entre os humanos**. Brasília: Letra Viva, 2000.

\_\_\_\_\_. **Ecologia: grito da terra, grito dos pobres**. Rio de Janeiro: Sextante, 2004.

\_\_\_\_\_. **Ética da vida**. Brasília: Letra Viva, 1999.

BOIVIN, Bénéoit. **La verification environnementale: développements récents en droit de l'environnement**. Cowansville, Quebec, Canadá: Les Éditions Yvon Blais Inc., 1992.

BOLEA, M. T E. **Impacto ambiental de centrales nucleares**. Madri: CIFCA, 1978.

BONAVIDES, Paulo. **Teoria constitucional da democracia participativa**: por um direito constitucional de luta e resistência, por uma nova hermenêutica, por uma repolitização da legitimidade. São Paulo: Malheiros, 2001.

\_\_\_\_\_. **Curso de direito constitucional**. 11. ed. São Paulo: Malheiros, 2001.

BONUS, Holger. **A política ambiental da Alemanha a caminho da agenda 21**. São Paulo: Fundação Konrad-adenauer-stiftung, Centro de Estudos, 1992.

BORGES, Roxana C. B. Direito ambiental a teoria jurídica no final do século XX. In VARELA, Marcelo Dias ; BORGES, Roxana Cardoso Brasileiro (Org.) **O novo em direito ambiental**. Belo Horizonte: Del Rey, 1998. p. 11-32.

BORRÉ, Giuseppe. **Esecuzione forzata degli obblighi di fare e di non fare**. Napoli: Jovene, 1996.

BUCCI, Maria Paula Dallari. **Direito administrativo e políticas públicas**. São Paulo: Saraiva, 2002.

CALAMANDREI, Piero. **Processo e democrazia**. Padova: Cedam, 1954.

\_\_\_\_\_. **Instituciones del derecho procesal civil**. Traducion de Sentis Melendo. Buenos Aires: Ediciones Jurídicas Europa-america, 1986. 3 v.

CÂMARA, Alexandre Freitas. **Lições de direito processual civil**. 8ª ed. rev. atual., 2ª tiragem. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2003. v. 1.

CAMARINI, José V. S. A poluição ambiental no sistema jurídico brasileiro: uma proposta de abordagem. In: DALLARI, Adilson A; FIGUEIREDO, Lúcia V. (Coord.). **Temas de direito urbanístico**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1987. v. 1.

CAMPOS, Rita Mota et al. **O direito do ambiente**. Lisboa: Secretaria de Estado do Ordenamento Físico e Ambiente, [19--?].

CAPPELLETTI, Mauro. **Acesso à justiça**. Porto Alegre: Fabris, 1988.

\_\_\_\_\_. **Proceso, ideologias, sociedad**. Buenos Aires: EJEJA, 1974.

\_\_\_\_\_. **Juízes legisladores?**. Porto Alegre: A. Fabris, 1999.

CARAVITA, Beniamino. **Diritto Pubblico dell'Ambiente**. Bolonha: Il Mulino, 1990.

CARNACINI, Tito. Tutela giurisdizionale e tecnica del processo. In: STUDIO in onore di Enrico Redenti : nel XL anno del suo insegnamento. Milano: A. Giuggré, 1951. v. 2. p. 695-772.

CARNELLUTTI, Francesco. **Instituciones del proceso civil**. Traducion de Santiago Sentis Melendo. Buenos Aires: - Ediciones Jurídicas Europa-america, 1973. 3 v.

CARPI, Federico. **La provvisoria esecutorietà della sentenza**. Milano: Giuffrè, 1979.

CARRAMENHA, Roberto. **Direito da natureza**: considerações sobre o direito ambiental brasileiro e a lei dos crimes ambientais. São Paulo: Mantiqueira, 2000.

CARRASCO, Canals. **Medio ambiente y espacio urbano versus patrimonio cultural urbanístico** : La tutela dell'ambiente con particolare riferimento al centro storico. Milão: Giuffrè, 1977.

CARVALHO, Carlos Gomes. **Legislação ambiental brasileira**: contribuição para um código nacional do ambiente. Leme: Led, 1999.

CARVALHO, Víctor C.; RIZZO, Hidely. **Zona costeira**: subsídios para uma avaliação ambiental. Brasília: M Marhal, 1994.

CASTRO, Guilherme Couto de. **A responsabilidade civil objetiva no direito brasileiro**. Rio de Janeiro: Forense, 2000.

CHIOVENDA, Giuseppe. **Instituições de direito processual civil**. São Paulo: Saraiva, 1965. 3 v.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. **Direito constitucional e teoria da constituição**. Coimbra: Almedina, 2000.

CORDERO LOBATO, Encarna. **Derecho de danos y medio ambiente**: lecciones de derecho del medio ambiente. Valladolid: Lex Nova, 1998.

COMPARATO, Fábio Konder. **Direito constitucional**: estudos em homenagem a Paulo Bonavides. São Paulo: Malheiros, 2001.

\_\_\_\_\_. **A afirmação histórica dos direitos humanos**. 2 ed, São Paulo: Saraiva, 2001.

CORRÊIA, Fábio Souza de Oliveira. **Por uma teoria dos princípios**: o princípio constitucional da razoabilidade. Rio de Janeiro: Lumen Júris, 2003.

COSTA, Antônio Pereira da. **Dos animais**: o direito e os direitos. Coimbra: Coimbra Editora, 1998.

COSTA NETO, Nicolao Dino de Castro e. **Crimes e infrações administrativas ambientais**: comentários à Lei 9.605-98. Brasília: Brasília Jurídica, 2001.

\_\_\_\_\_. **Proteção jurídica do meio ambiente** : (I – florestas). Belo Horizonte: Del Rey, 2003.

\_\_\_\_\_. **Crimes e infrações administrativas ambientais**. Brasília: Brasília Jurídica, 2000.

COUTURE, Eduardo Juan. **Fundamentos del derecho procesal civil**. Buenos Aires: Depalma, 1958.

\_\_\_\_\_. **Estudios de derecho procesal civil**. Buenos Aires: Depalma, 1989. v. 3.

DALLARI, Dalmo de Abreu. **O que são direitos da pessoa**. 8. ed. São Paulo: Brasiliense, 1984.

\_\_\_\_\_. **Viver em sociedade**. São Paulo: Moderna, 1987.

\_\_\_\_\_. Bioética e direito humanos. In: COSTA, Sergio Ibiapina F; OSELKA, Gabriel; GARRAFA, Volnei (Coord.). **Iniciação à bioética**. Brasília: Conselho Federal de Medicina, 1998.

\_\_\_\_\_. **Humanismo jurídico**. Juízes para a democracia, 15:1, 1988.

DANTAS, Ivo. **Princípios constitucionais e interpretação constitucional**. São Paulo: Saravia, 1996.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. São Paulo: Lúmen Juris, 1995.

DEEBEIS, Toufic Daher. **Elementos de direito ambiental brasileiro**. São Paulo: Leud, 1999.

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

DESPAX, Michel. **Droit de l'Environnement**. Paris: Librairies Techniques, 1980.

DI GIOVINE, Giuseppe. **Diritto e ambiente**. Milão, CLUP, 1990.

DINAMARCO, Cândido Rangel. **A reforma do código de processo civil**. 3. ed. São Paulo: Malheiros, 1996.

\_\_\_\_\_. **A instrumentalidade do processo**. São Paulo: Malheiros, 1994.

\_\_\_\_\_. **Execução civil**. São Paulo: Malheiros, 1995.

\_\_\_\_\_. **Fundamentos do processo civil moderno**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1987.

- \_\_\_\_\_. **A reforma do código de processo civil.** São Paulo: Malheiros, 1995.
- \_\_\_\_\_. **Teoria geral do processo.** São Paulo: Malheiros, 1995.
- \_\_\_\_\_. **Manual de pequenas causas.** São Paulo: Revista dos Tribunais, 1986.
- \_\_\_\_\_. **A reforma da reforma.** 5. ed., rev. e atual. São Paulo: Malheiros, 2003.
- \_\_\_\_\_. **Fundamentos do processo civil moderno.** 5. ed. São Paulo: Malheiros, 2002. Tomo 2.
- DINIZ, Maria Helena. **O Estado atual do biodireito.** São Paulo: Saraiva, 2001.
- \_\_\_\_\_. **Atualidades jurídicas.** São Paulo: Saraiva, 1999.
- ECKHOLM, Erick P. **La Terre sans Arbres.** Paris: R. Lafont, 1977.
- ENTERRIA, Eduardo Garcia de. **La lucha contra las inmunidades dei poder.** 3. ed. Madri: Civitas, 1995.
- ESPINDOLA, Ruy Samuel. **Conceitos de princípios constitucionais.** Sao Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.
- FARIAS, Paulo J. L. **Competência federativa e proteção ambiental.** Porto Alegre: S. Fabris, 1999.
- FERNANDES, Francisco; LUFT, Celso Pedro; GUIMARÃES, F. Marques. **Dicionário brasileiro globo.** 53. ed. São Paulo: Globo, 2000.
- FERNANDES RODRIGUEZ, Tomás Ramón. **El medio-ambiente urbano y las vecinidades industriales.** Madri: IEAL, 1973.
- FERRAZ, Sérgio. **Mandado de segurança** : individual e coletivo : aspectos polêmicos. São Paulo: Malheiros, 1996.
- FERRAZ, Antônio A. Mello de Carvalho; MILARÉ, Edis; NERY JÚNIOR, Nelson. **A ação civil pública e a tutela jurisdicional dos interesses difusos.** São Paulo: Saraiva, 1984.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Minidicionário da língua portuguesa.** 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1993.
- FIGUEIREDO, Lúcia Valle. **Mandado de segurança.** São Paulo: Malheiros, 1996.
- FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro.** 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

\_\_\_\_\_. **Direito ambiental brasileiro**. Belo Horizonte: Del Rey, 1996.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco; RODRIGUES, Marcelo Abelha. **Manual de direito ambiental e legislação ambiental aplicável**. São Paulo: Max Limonade, 1996.

\_\_\_\_\_. **Direito ambiental e património genético**. Belo Horizonte: Del Rey, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança**. São Paulo: Paz e Terra, 1992.

FREIRE, William. **Direito ambiental brasileiro**. Rio de Janeiro: Aide, 2000.

FREITAS, Vladimir Passos de. **Águas: aspectos jurídicos e ambientais**. Curitiba: Juruá, 2001.

\_\_\_\_\_. **A Constituição Federal e a efetividade das normas ambientais**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000.

\_\_\_\_\_. **Direito administrativo e meio ambiente**. Curitiba: Juruá, 1993.

\_\_\_\_\_. **Crimes contra a natureza**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1990.

FRIEDE, Roy Reis. **Tutela antecipada, tutela específica e tutela cautelar (à luz da denominada reforma do Código de Processo Civil)**. Belo Horizonte: Del Rey, 1996.

FUX, Luiz. **Tutela de segurança e tutela de evidência**. São Paulo: Saraiva, 1996.

GAMA, Ricardo Rodrigues. **Efetividade do processo civil**. Campinas: Bookseller, 2002.

GARBANATI, Edoardo. **Il procedimento dingiunzione**. Milano: Giuffrè, 1991.

GIANPIETRO, Franco. **La Responsabilità per Danno all'Ambiente**. Milão: Giuffrè, 1988.

GOMES, Celeste Leite dos Santos Pereira. **Crimes contra o meio ambiente: responsabilidade e sanção penal**. São Paulo: J de Oliveira, 1999.

GOMES-FERRER. **Las zonas verdes y espacios libres como problema jurídico**. Madri: Technos, 1971.

GOMES, Orlando. **Direitos das obrigações**. 14. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2000.

GONÇALVES, Aroldo Plínio. **Técnica processual e teoria do processo**. Rio de Janeiro: Aide, 1992.

GONÇALVES, Carlos Roberto. **Responsabilidade civil**. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 1995.

GRAF, Ana Cláudia Bento. **Direito ambiental em evolução**. Curitiba: Juruá, 1998.

GRANZIERA, Maria Luíza Machado. **Direito de águas e meio ambiente**. São Paulo: Ícone, 1993.

GUATTARI, F. **As três ecologias**. Campinas: Papyrus, 1990.

HIERING, Rudolf Von. **A luta pelo direito**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001.

HOLANDA, A. B. de. **Novo dicionário aurélio da língua portuguesa**. 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.

JORGE, Flávio Cheim; DIDIER JÚNIOR, Fredie; RODRIGUES, Marcelo Abelha. **A nova reforma processual**: (Comentários às Leis nº 10.317/2001, 10.352/2001, 10.358/2001 e 10.444/2002). 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

JUSTE RUIZ, José. **Derecho internacional del medio ambiente**. Madri: McGraw Hill, 1999.

KISS, Alexandre-Charles. **Droit International de l'Environnement**. Paris, Éditions A. Pedone, 1989.

KISS, Alexandre-Charles; SHELTON, Dinah. **Traité de Droit Européen de l'Environnement**. Paris: Frison-Roche, 1995.

KUTTNER, G. **Urteilswirkungen ausserhalb des Zivilprozesses**. Aalen: [s. n.], 1971.

LAJOLO, Franco Maria; NUTTI, Marília Regini. **Transgênicos**: bases científicas da sua segurança. São Paulo: SBAN, 2003.

LARA, Betina Rizzato. **Liminares no processo civil**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1994.

LASPRO, Oreste Nestor de Souza. **Duplo grau de jurisdição no direito processual civil**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1995.

LAVIEILLE, Jean-Marc. **Droit International de l'Environnement**. Paris: Ellipses, 1998.

LAZZARINI, Álvaro. **Estudos de direito administrativo**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1999.

LEITE, José Rubens Morato. **Dano ambiental**: do individual ao coletivo extrapatrimonial. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000.

\_\_\_\_\_. Estado de direito do ambiente: uma difícil tarefa. In: LEITE, José Rubens Morato (Org.). **Inovações em direito ambiental**. Florianópolis: Fundação José Arthur

Boiteux, 2000.

LEITE, Marcelo. **Os alimentos transgênicos**. São Paulo: Publifolha, 2000.

LEPAGE JESSUA, Corinne. **Audit d'Environnement**. Paris: Dunod, 1992.

LEUZINGER, Márcia Dieguez. **Meio ambiente**: propriedade e repartição constitucional de competências. Rio de Janeiro: Esplanada, 2002.

LIEBMAN, Enrico Tullio. **Manuale di diritto processuale civile**. 4. ed. Milão: Giuffrè, 1983.

\_\_\_\_\_. **Manual de direito processual civil**. Tradução e notas de Cândido R. Dinamarco. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1986.

\_\_\_\_\_. **Processo de execução**. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 1968.

LIMA, Ruy Cirne. **Princípios de direito administrativo**. Porto Alegre: Sulina, 1954.

LISBOA, Roberto Senise. **Contratos difusos e coletivos**: consumidor, meio ambiente, trabalho, agrário, locação, autor. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000.

LOPERENA ROTA, Demetrio. **El derecho ai medio ambiente adecuado**. Madri: Civitas, 1996.

LUTZENBERGER, José A. **Fim do futuro?** : manifesto ecológico brasileiro. Porto Alegre: Movimento, 1976.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito tributário e meio ambiente**. Rio de Janeiro: Renovar, 1995.

\_\_\_\_\_. **Direito ambiental brasileiro**. 10 ed. rev., ampl. e atual. São Paulo: Malheiros, 2002.

\_\_\_\_\_. **Princípio da precaução no direito brasileiro e no direito internacional e comparado**. Belo Horizonte: Del Rey, 2004.

\_\_\_\_\_. **Estudos de direito ambiental**. São Paulo: Malheiros, 1994.

MADDALENA, Paolo. **Responsabilità amministrativa, danno pubblico e tutela dell'ambiente**. Rimini: Maggioli, 1985.

MAGALHÃES, Juraci Perez. **A evolução do direito ambiental no Brasil**. São Paulo: Oliveira Mendes, 1998.

MALAFOSSE, Jehan de. **Le Droit à la Nature**. Paris: Montchrestien, 1973.

MANCUSO, Rodolfo de Camargo. **Ação civil pública**: em defesa do meio ambiente, do patrimônio cultural e dos consumidores... São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001.

MARINONI, Luiz Guilherme. **Tutela inibitória** : (*individual e coletiva*). São Paulo: Revista dos Tribunais, 1988.

\_\_\_\_\_. **Novas linhas do processo civil**. 2. ed. São Paulo: Malheiros, 1996.

\_\_\_\_\_. **A antecipação da tutela na reforma do processo civil**. 2. ed. São Paulo: Malheiros, 1996.

\_\_\_\_\_. **Efetividade do processo e tutela de urgência**. Porto Alegre: Fabris, 1994.

\_\_\_\_\_. **Tutela cautelar e tutela antecipatória**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1994.

\_\_\_\_\_. **Tutela específica**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000.

MARINS, Victor A. Bonfim. **Tutela cautelar**. Curitiba: Juruá, 1996.

MARQUES, José Frederico. **Manual de direito processual civil**. São Paulo: Saraiva, 1974.

\_\_\_\_\_. **Instituições de direito processual civil**. 4. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1971. v. 1.

MARQUES, José R. N. **Direito ambiental** : análise da exploração madeireira na Amazônia. São Paulo: LTr, 1999.

MARSHALL, Carla C.. **Curso de direito constitucional**. Rio de Janeiro: Forense universitária, 2000.

MARTÍN MATEO, Ramón. **Derecho ambiental**. Madri: IEAL, 1982.

\_\_\_\_\_. **Nuevo derecho energético**. Madri: IEAL, 1982.

\_\_\_\_\_. **Tratado de derecho ambiental**. Madri: Trivium, 1992. v. 2.

MAZZAMUTO, Salvatore. **Lattuazione degli oblighi di fare**. Napoli: Jovene, 1978.

MAZZILLI, Hugo Nigri. **A defesa dos interesses difusos em juízo**. 11. ed. São Paulo: Saraiva, 1999.

MEIRELLES, Jussara Maria Leal. **A vida humana embrionária e sua proteção jurídica**. Rio de Janeiro: Renovar, 2000.

MIGLIARI Júnior, Arthur. **Crimes ambientais**: Lei 9.605/98, novas disposições gerais penais... São Paulo: Interlex, 2001.

MILARÉ, Edis. **Direito do ambiente**: doutrina, prática, jurisprudência e glossário. 2. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001.

MIRRA, Álvaro Luiz Valery. **Impacto ambiental**: aspectos da legislação brasileira. São Paulo: Oliveira Mendes, 1998.

MORAND-DEVILLER, Jacqueline. **Le Droit de l'Environnement**. 3. ed. Paris: Presses Universitaires de France, 1996.

MOREIRA, José Carlos Barbosa. **O novo processo civil brasileiro**. 9. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1994.

\_\_\_\_\_. **Comentários ao código de processo civil**. Rio de Janeiro: Forense, 1974. v. 5.

\_\_\_\_\_. **Temas de direito processual**: sétima série. São Paulo: Saraiva, 2001.

\_\_\_\_\_. Notas sobre o problema da “efetividade” do Processo. In: GRINOVER, Ada Pellegrini et al. **Estudos de direito processual em homenagem à José Frederico Marques no seu 70º aniversário**. São Paulo: Saraiva, 1987.

MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. **Introdução ao direito ecológico e ao direito urbanístico**. Rio de Janeiro: Forense, 1975.

MORELLO, Augusto Mario. **El Proceso Justo**: del garantismo formal a la tutela efectiva de los derechos. Buenos Aires: Platense S.R.L ; A. Perrot, 1994.

MUKAI, Toshio. **Direito ambiental sistematizado**. 4. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2002.

NALINI, José Renato. **Ética ambiental**. 2. ed. Campinas, SP: Millenium, 2002.

NERY JÚNIOR, Nelson. **Atualidades sobre o processo civil**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1996.

\_\_\_\_\_. **Princípios do processo civil na Constituição Federal**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1995.

ODUM, Eugene P. **Fundamentos da ecologia**. Lisboa: Fundação Clouste Gulbenkian, 1997.

OLIVEIRA, Antônio I. A. **O licenciamento ambiental**. Rio de Janeiro: Iglu, 1999.

OLIVEIRA, José Marcos Domingues de. **Direito Tributário e Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: Renovar, 1995.

PASSOS, José Joaquim Calmon. **Comentários ao código de processo civil**. Rio de Janeiro: Forense, 1983. v. 3.

PAVAN, Dorival Renato. **Meio ambiente por uma legislação penal rígida**. Campo Grande: Esmagis. 1991.

PEREIRA, Osny Duarte. **Direito florestal brasileiro**. Rio de Janeiro: Borsói, 1950.

PETERS. Edson Luiz. **Manual de Direito Ambiental**: doutrina, legislação atualizada, vocabulário ambiental. Curitiba: Juruá, 2001.

PIERANGELI. José Henrique. **Escritos jurídico-penais**. São Paulo: Revista dos Tribunais. 1999.

PIGRETTI, Eduardo. **Derecho Ambiental**. Buenos Aires: Ed. Depalma, 1993.

PINTO, Antônio Luz de Toledo. **Interesses difusos e coletivos**: ação civil pública, ação popular, agrotóxicos, Código de Minas. São Paulo: Saraiva, 2001.

MIRANDA, Francisco Cavalcante Pontes de. **Tratado das ações**. São Paulo: RT, 1970.

\_\_\_\_\_. **Comentários ao código de processo civil**. [S.I.]:Forense, 1995.

PRADO, Alessandra Rapassi Mascarenhas. **Proteção penal do meio ambiente**: fundamentos. São Paulo: Saraiva, 2000.

PRADO, Luiz R. **Crimes contra o Ambiente**. São Paulo: Ed. RT, 1998.

PRIEUR, Michel; HENRIOT, Guy-Claude. **Droit de l'environnement**. 1. ed. Paris: Dalloz, 1984.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. 2. ed. Paris: Dalloz, 1991.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. 3. ed. Paris: Dalloz, 1996.

PISANI, Andréa Proto. **Appunti sulla tutela sommaria** : note de iure conditio e de iure condendo : studi offerti a Virgilio Andrioli dai suoi allievi. Napoli: Jovene, 1979.

\_\_\_\_\_. **Lezioni di diritto processuale civile**. Napoli: Jovene, 1994.

\_\_\_\_\_. **Verso la riforma del Codice di Procedura Civile** : prospettive in tema di processi a cognizione piena e sommaria in un recente disegno di legge delega : appunti sulla giustizia civile. [S.I.]: Bari, 1982.

\_\_\_\_\_. **La tutela di condanna** : Appunti sulla giustizia civile. [S.I.]: Bari, 1982.

\_\_\_\_\_. **Le controversie in materia di lavoro**. Bologna-Roma: [S.ed.], 1987.

\_\_\_\_\_. **La nuova disciplina del processo civile**. Napoli: Jovene, 1991.

\_\_\_\_\_. **Appunti sulla giustizia civile**. Bari: Cacucci, 1982

RAMPAZZI, Gabriella. **Le riforme del processo civile** : a cura di Sérgio Chiarloni. Bologna: Zanichelli, 1992.

RAPISARDA, Cristina. **Profili della tutela civile inibitória**. Padova: Cedam, 1987.

REALE, Miguel. **Lições preliminares de Direito**. 20. ed. rev. São Paulo: Saraiva, 1993.

\_\_\_\_\_. **Filosofia do direito**. São Paulo: Saraiva, 2001.

REBELLO FILHO, Wanderley. **Guia prático de Direito Ambiental**. Rio de Janeiro: Lumen Júris, 1998.

RICCI, Eduardo. I provvedimenti interinali e cautelari. In: **Riforma del processo civile**. Milano: Giuffrè, 1991.

RIOS, Aurélio Virgílio Veiga. O princípio da precaução e sua aplicação na justiça brasileira: estudo de casos. In: VARELLA, Marcelo Disa; PLATIAU, Ana Flávia Barros (Orgs.). **Direito ambiental em debate** : princípio da precaução. Belo Horizonte: Del Rey, 2004. p. 377.

ROCHA, Julio César de Sá da. **Direito ambiental do trabalho**. LTR: São Paulo, 2002.

RODRIGUES, Horácio Wanderlei. **Acesso à justiça no direito processual brasileiro**. São Paulo: Acadêmica, 1994.

RODRIGUES, Silvio. **Direito civil** : responsabilidade civil. São Paulo: Saraiva, 2002. v. 4

ROMERO, Marcos Augusto. **Aspectos jurídicos concernentes ao uso e preservação do meio ambiente**. João Pessoa: IBAMA, 1995.

ROSA, Ana Paula L. L. **Meio ambiente**. Rio de Janeiro: Esplanada Adcoas, 1997.

ROSA, Eliézer. **Novo dicionário de processo civil**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1986.

ROSAS, Roberto Ferreira. **Direito processual constitucional** : princípios constitucionais do processo civil. 3. ed. São Paulo: RT, 1999.

RUIZ, Juste. **Derecho internacional del medio ambiente.**

SÁ, Elida Lúcia Batista. **Planeta Terra: uma abordagem de Direito Ambiental.** Rio de Janeiro: Lumen juris. 1999.

SADY, João José. **Direito do meio ambiente de trabalho.** São Paulo: LTR, 2000.

SAMPAIO, Francisco José Marques. **Responsabilidade civil e reparação de danos ao meio ambiente.** Rio de Janeiro: Lumen Juris, 1998.

\_\_\_\_\_. **Meio ambiente no direito brasileiro atual.** Curitiba: Juruá, 1993.

SAMPAIO, Marcus Vinícius de Abreu. **O poder geral de cautela do juiz.** São Paulo: Revista dos Tribunais, 1993. (Coleção Estudos de Direito de Processo Enrico Tullio Liebman; v. 25).

SANTANA, Alcioni Serafim de. **Poder geral de cautela e medidas legislativas impeditivas de sua consecução.** Campinas: Copola Livros, 1996.

SANTOS, Maria Celeste Cordeiro Leite (Org.). **Biodireito : ciência da vida, os novos desafios.** São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001.

SANTOS, Moacyr Amaral. **Comentários ao Código de Processo Civil.** Rio de Janeiro: Forense, 1976. v. 4

SANTOS, Saint'Clair Honorato. **Direito Ambiental: unidades de conservação limitações administrativas.** Curitiba: Juruá, 2000.

SCARLATO, F.C.; FURLAN, A.S. **O ambiente em construção.** São Paulo: Scipione, 1997.

SCOVAZZI, T. **Elementi di Diritto Internazionale del Mare.** 2. ed. Milão: Giuffrè Editore, 1994.

SEGUIN, Elida. **O direito ambiental: nossa casa planetária.** Rio de Janeiro: Forense, 2000.

SILVA, De Plácido e. **Vocabulário jurídico.** 10. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1987.

SILVA, Geraldo Eulálio do Nascimento e. **Direito ambiental internacional.** 2. ed. ver., atualizada. Rio de Janeiro: Thex, 2002.

SILVA, José Afonso da. **Direito ambiental constitucional.** São Paulo: Malheiros, 1992.

SILVA, Ovídio A. Baptista da. **Curso de Processo Civil.** Porto Alegre: Fabris, 1987,. V.

- \_\_\_\_\_. **Curso de Processo Civil**. Porto Alegre: Fabris, 1993. V. 3
- \_\_\_\_\_. **Comentários ao Código de Processo Civil**. 2. ed. Porto Alegre: Lejur, 1986. v. 11, .
- \_\_\_\_\_. **Jurisdição e execução**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1996.
- \_\_\_\_\_. **Curso de Processo Civil**. Porto Alegre: Sérgio Antônio Fabris Editor, 1990.
- \_\_\_\_\_. **A ação cautelar inominada no direito brasileiro**. Rio de Janeiro: Forense, 1991.
- \_\_\_\_\_. **Do processo cautelar**. 2 ed. Rio de Janeiro: Forense, 1998.
- SIRVINSKAS, Luis Paulo. **Tutela penal do meio ambiente: breves considerações atinentes à lei n. 9.605, de 12-2-1998**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.
- SMANIO, Gianpaolo Poggio. **Tutela penal dos interesses difusos**. São Paulo: Atlas, 2000.
- SMETS, Henri. **Le principe utilisateur-payer pour la gestion durable des ressources naturelles**. [S.I.]: GEPIUPP, 1998.
- SOARES, Guido F. S. **As salvaguardas nos acordos nucleares**. São Paulo: José Bushatsky Editor, 1977.
- \_\_\_\_\_. **As responsabilidades no direito internacional do meio ambiente**. Campinas: Komedi Editores, 1995.
- SOARES, Orlando. **Responsabilidade civil no Direito Ambiental: teoria, prática forense e jurisprudência**. Rio de Janeiro: Forense, 1999.
- SOUSA SANTOS, Boaventura de. **A Crítica da razão indolente**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2000.
- STONOGA, Andreza Cristina. **Tutela inibitória ambiental: a prevenção do ilícito**. Curitiba: Juruá, 2003.
- STRENGER, Irineu. **Responsabilidade civil no direito interno a internacional**. São Paulo: LTR, 2000.
- TANNER, R.T. **Educação ambiental**. Tradução SCHLESINGER, G. São Paulo.
- TARZIA, Giuseppe. **Manuale del processo del lavoro**. Milan: [S.ed.], 1987.
- \_\_\_\_\_. **Lineamenti del nuovo processo di cognizione**. Milano: Giuffré, 1991.

TARZIA, Giuseppe (Coord.). **Reforma do Código do Processo Civil**. São Paulo: Saraiva, 1996.

TESSLER, Luciane Gonçalves. **Tutela jurisdicionais do meio ambiente: tutela inibitória. tutela de remoção: tutela de ressarcimento na forma específica**. São Paulo: RT, 2004.

THEODORO JÚNIOR, Humberto. Fungibilidade entre medida cautelar e medida antecipatória. In: CALMON, Eliana; BULOS, Uadi Lammêgo (Coord.). **Direito Processual: inovações e perspectivas: estudos em homenagem ao ministro Sálvio de Figueiredo Teixeira**. São Paulo: Saraiva, 2003.

\_\_\_\_\_. **Curso de Direito Processual Civil**. 28 ed. Rio de Janeiro: Forense, 1999, v. 1.

\_\_\_\_\_. **Tutela antecipada: aspectos polêmicos da antecipação de tutela**. Coordenação Teresa Arruda Alvim Wanbier, São Paulo: RT, 1997.

\_\_\_\_\_. **Tutela antecipada e tutela cautelar**. São Paulo: RT, 1997.

TINKER, Catherine. **State Responsibility and the Precautionary Principle: International Environmental Law and Policy**. Edited by David Freestone & Ellem Hey. [S.l.]: Kluwer Press, 1996.

TOSTES, André. **Sistema de legislação ambiental**. Petrópolis: Vozes, 1994.

TRIMARCHI, Pietro. **Per una riforma della responsabilità civile per danno ambientale**. Milão: Giuffrè Editore, 1994.

TROCKER, Nicolò. **Processo civile e costituzione**. Milano: Giuffrè, 1974.

TUCCI, Rogério Lauria; TUCCI, José Rogério Cruz e. **Devido processo legal e tutela jurisdicional**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1993.

TUNDISI. **Limnologia e Manejo de Represas**. São Paulo: EPUSP, 1988.

URROZ LOPES, José A., e PEREIRA QUEIRÓZ, Sandra. **Diretrizes para avaliação de impactos ambientais no setor viário: manual de avaliação de impactos ambientais**. 2 ed. Curitiba: IAP/GTZ, 1993.

VAZ, Paulo Afonso Brum. **Antecipação da tutela em matéria previdenciária**. São Paulo: Ltr, 1995.

VARELLA, Marcelo Dias. **O novo em Direito Ambiental**. Belo Horizonte: Del Rey, 1998.

VARELLA, Marcelo Dias; PLATIAU, Ana Flávia Barros (Org.). **Direito ambiental em debate: princípio da precaução**. Belo Horizonte: Del Rey, 2004.

- VERDI, Giovanni. **Lattuazione della tutela d'urgenza**. Rimini: Maggioli Editore, 1985.
- VITTA, Heraldo Garcia. **O meio ambiente e a população**. São Paulo: Saraiva, 2000.
- WAINER, Ann Helen. **Legislação ambiental brasileira: subsídios para a história do direito ambiental**. Rio de Janeiro: Forense, 1991.
- WAMBIER, Luiz Rodrigues (Coord.). **Curso avançado de processo civil: teoria geral do processo e processo de conhecimento**. 5. ed. rev, atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002, v.1.
- WATANABE, Kazuo. **A cognição no processo civil**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1987.
- \_\_\_\_\_. **Controle jurisdicional e mandado de segurança contra atos judiciais**. São Paulo: Ed. RT, 1980.
- WATANABE, Kazuo. **Código brasileiro do consumidor comentados pelos autores do anteprojeto**. 5. ed. São Paulo: Forense, 1997.
- \_\_\_\_\_. **Da cognição no processo civil**. 2 ed. Campinas: Bookseller, 2000.
- WIEDERKEHR, Georges. **Le débat sur les fondements de la responsabilité en matière de dommage écologique: rapport général: le donvnage écologique en droit interne, communautaire et comparé**. Paris: Economica, 1992.
- WIGGINS, Bellinger, et alii. **Monographie sur la planification d'ensemble des bassins hydrographiques**. [S.l.]: Thoen Press Ltd., 1975.
- WINTER, Gerd. **Alternativen in der administrativen EntscheidungsbildungAufgabe**. Düsseldorf: Werner, 1997.
- \_\_\_\_\_. **European Environmental Law: a comparative perspective**. Aldershot: Dartmouth Publishing Co. Ltd., 1996.
- YARSHELL, Flávio Luiz. **Tutela jurisdicional específica nas obrigações de declaração de vontade**. São Paulo: Malheiros, 1993.
- ZANETI, Izabel. **Além do lixo: reciclar: um processo de transformação**. Brasília: Terra Una, 1997.
- ZAVASCKI, Teori Albino. **Antecipação da Tutela**. São Paulo: Saraiva, 1999.
- DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Discricionariedade administrativa na constituição de 1988**. São Paulo: Atlas, 1991.
- \_\_\_\_\_. **Direito administrativo**. São Paulo: Atlas, 2001.

## II - Artigos

ACKEMAN, Todd. Cientistas discutem ética na produção de bebês. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 04 jul.99. Caderno A, p.14.

MELLO, Sebastián B. Albuquerque. Meio ambiente e urbanismo: competência municipal. **Revista Jurídica dos Formandos em Direito da UFBA**, Salvador, 4, 1988. p. 365-382.

ALONSO, Lineu R.; TARDELLI FILHO, Jairo. Tratamento de água: manejo Alternativo de recursos hídricos. **Anais do Congresso**. Imprensa Universitária UFSC, 1994.

ALVIM, José Eduardo Carreira. Ação monitória. **Revista de processo**. São Paulo. v. 20, n. 79, jul./set, 1995, p. 77-103.

ARAÚJO, Luiz A. David. Direito constitucional e meio ambiente. **Revista do Advogado**, 37, p.63

\_\_\_\_\_. Acesso à justiça. **Revista da Procuradoria Geral do Estado de São Paulo, São Paulo**, n. 31, p. 45-55.

AZEVEDO, Edna Leite; ALMEIDA, F. Monteiro. Proposta de classificação da responsabilidade objetiva: pura e impura. **Revista dos Tribunais**, São Paulo, n. 698, 1993, p. 8-11.

BANDEIRA DE MELLO, Celso Antônio. Natureza jurídica do zoneamento: efeitos. **Revista de Direito Público**, 61, p.34

BASTAIN, Kewin. Biotechnology and the United States Department of Agriculture: problems of regulation in a promotional agency. **Ecology Law Quarterly**, v.17,n.2,1990, p. 413-446.

BOFF, Leonardo. Transgênicos? Não! **Revista ECO 21**. v. 13, n. 83, out. 2003.

BORGES, Roxana C. B. Função ambiental da propriedade. **Ciência Jurídica**, 80, p.315-38.

BORGHESI, Domenico. L'anticipazione dell'esecuzione forzata nella riforma del processo civile. **Rivista Trimestrale di Diritto e Procedura Civile**, Padova, 1991, p. 55-70.

BURHENNE-GUILMIN, Françoise. The Biosafety Protocol is adopted in Montreal. **Environmental Policy and Law**, 30/1-2, 2000.

CAPRA, Fritjof. Trecho do livro "A Teia da Vida". **Revista Virtual de Práticas Comunitárias**.

CARVALHO, Hiran Cunha Telles de. Aposentadoria por invalidez antecipação da tutela. **Revista de Previdência Social**, São Paulo, v. 20, n. 188, jul. 1996, p. 579-586.

CHAUÍ, Marilena. A mudança a caminho. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 03 nov.2002, Caderno A3.

CHAVES, Antônio. Poluição e responsabilidade no direito brasileiro. **Revista dos Tribunais**, São Paulo, n. 534, abr. 1980, p. 11-24.

COELHO, Sacha Calmon Navarro. **Direito do jurisdicionado à rápida prestação jurisdicional**. Brasília: TRF/1ª Região, 1993.( Cartilha jurídica, 15)

CORDEIRO, Auracyr Azevedo de Moura. Requerimento e concessão de tutela antecipatória. **Revista de Processo**, São Paulo, v. 21, n. 81, jan./mar. 1996, p. 275-278.

COSTA, Regina Helena. Conceitos jurídicos indeterminados e discricionariedade administrativa. **Revista PGE/SP**, jun/1988, p. 79-108.

DELGADO, José Augusto. Responsabilidade Civil do Estado pela demora na prestação jurisdicional. **Jurídica Vallenich**, São Paulo, 1983, p. 85-96.

\_\_\_\_\_. A Tutela do processo na Constituição de 1988. **Jurídica Vallenich**, São Paulo, 1999, p. 31.

DOMINGOS, S. Conflito de princípios e princípio da proporcionalidade. **Revista da Fundação Escolar Superior do Ministério Público do Distrito Federal e Territórios**, n. 18, jul./dez. 2001.

DUPUY, Pierre-Marie. Oú en est le Droit International de l'Environnement à la fin du siècle?. **Revue Générale de Droit International, Public**, Paris, 4, 1997, p.873-903.

FABRÍCIO, Adroaldo Furtado. Breves notas sobre provimentos antecipatórios, cautelares e liminares. **AJURIS**, Porto Alegre, v. 23, n. 66, mar. 1996. p. 5-18.

FANTONI JÚNIOR, Neyton. A Tutela jurisdicional antecipada à luz da efetividade da Constituição e do prestígio da função jurisdicional. **Genesis: Revista de Direito processual Civil**, São Paulo, v. 1, n. 1, jan/abr. 1996, p. 96-107.

FERRAZ, Sérgio. Responsabilidade civil por dano ecológico. **Revista de Direito Público**. São Paulo, v. 49-50, 1979, p. 34-41.

FLORINDO, Valdir. Tutela antecipatória: um direito de cidadania. **Jornal Trabalhista**, v. 13, n. 627, set. 1996, p. 1064-1063.

FONTES, Eliana M. G. Biossegurança de Biotecnologias - Breve Histórico. **Boletim Informativo CTNBio**, nº 01, p. 13.

FRARE, José Luiz. A vida pede uma chance. **Revista Nova Escola**, São Paulo, 55 1992, p. 10-17.

FRIAS, J. E. S. Tutela antecipada em face da Fazenda Pública. **Revista dos Tribunais**, São Paulo, v. 85, n. 728, jun. 1996, p. 60/79.

FRIEDE, Roy Reis. Concessão liminar da antecipação da tutela. **Revista de Direito da Defensoria Pública**, São Paulo, v. 7, n. 9, 1996. p. 36-59.

GIOPPO, Cláudia Mara Pereira. Suspensão da execução da sentença rescindenda: tutela cautelar ou tutela antecipatória do mérito. **Genesis: Revista de Direito do Trabalho**, v. 7, n. 39, mar. 1996, p. 327-330.

GOLDIM, José Roberto. Antecedentes históricos do princípio da precaução. **Revista ECO 21**, v. 13, n. 84, nov. 2003.

GOMES, Luiz Flávio. Reservas pedem proteção penal. **Folha de S.Paulo**, São Paulo, 13 out.2000.

GOMES, Geraldo. Alimentos transgênicos - Riscos - Interesses - Restrições – Genética. **Suplemento Tribuna da Magistratura**, n. 97, julho/agosto 99, p. 02-107.

GUERRA, Miguel Pedro; NODARI, Rubens Onofre; ZANCAN, Glaci. A Soja Transgênica e a Cidadania. **Jornal da Ciência**, 28 ago.98.

GUIMARÃES, José Lázaro Alfredo. Mudanças radicais no processo civil. **Revista Jurídica**, Porto Alegre, v. 43, n. 215, set. 1995. p.11-13.

GURGEL, Maria Aparecida. Do cabimento da tutela antecipatória na ação civil pública. **Revista de Direito do Trabalho**, São Paulo, n. 93, mar. 1996. p. 57-60.

KANTO, Maurice. Lês Nouveaux principes du droit international de l'environnement. **Revue Juridique de l'Environnement**, Lomonges, 1, 1993, p.11.

LEITE, Marcelo. Estudo questiona eficácia de transgênico. **Jornal Folha de São Paulo**, São Paulo, 05.ago. 99, p. 1-19.

LIMA, Francisco Meton Marques de. Tutela antecipada. **Genesis: Revista de Direito do Trabalho**, São Paulo, v. 7, n. 39, mar. 1996, p. 331-335.

LIPPMANN JÚNIOR, Edgard Antônio. Antecipação de tutela: utopia ou realidade. **Revista de Processo**, São Paulo, v. 21, n. 81, jan./mar. 1996. p. 37-41.

\_\_\_\_\_. Do direito do jurisdicionado à prestação jurisdicional rápida. **Instituto de Estudos Jurídicos**. Rio de Janeiro, 1993. p. 5.

LOPES, João Batista. Antecipação da tutela e o art. 273 do CPC. **Revista dos Tribunais**, São Paulo, v. 85, n. 729, jul. 1996, p. 63-79.

LOPES, Renan Kifuri. A Tutela jurisdicional antecipada na ação rescisória. **ADV Advocacia Dinâmica: Seleções Jurídicas**, São Paulo, dez. 1995, p. 29-30.

MACHADO, Hugo de Brito. Tutela jurisdicional antecipada na repetição do indébito tributário. **Repertório IOB Jurisprudência: Tributário, Constitucional e Administrativo**, São Paulo, n. 24, 2ª quin. Dez. 1995, p.452-450.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. Direito ambiental e princípio da precaução. **Revista ECO 21**, v.131, n. 84, nov. 2003.

MACHADO FILHO, Sebastião. Antecipação de tutela e ação rescisória. **Revista Ltr Legislação do Trabalho**, São Paulo, v. 60, n. 2, fev. 1996, p. 158-163.

MARANHÃO, Clayton. A Demanda cautelar e a regra de congruência no processo civil italiano. **Genesis: Revista de Direito Processual Civil**, São Paulo, v. 1, n. 1, jan./abr. 1996, p. 132-149.

MARINHO, Rodrigo Saraiva. O fim das medidas cautelares inominadas. A fungibilidade da tutela antecipada e da medida cautelar, conforme artigo 273, § 7º do Código de Processo Civil. **Jornal Síntese**, São Paulo, v.7nº 82, dez. 2003, p. 8-9.

MARINONI, Luiz Guilherme. Novidades sobre a tutela antecipatória. **Revista de Processo**, São Paulo, n 69, p. 55-68.

\_\_\_\_\_. Proibição da concessão de liminares: inconstitucionalidade. **Revista de Processo**, São Paulo, n. 60, out./dez. 1990, p. 146-153.

\_\_\_\_\_. Efetividade do processo e tutela antecipatória. **Ciência Jurídica**, Salvador, n. 47, set./out. 1992, p. 313-318.

\_\_\_\_\_. A Reforma do CPC e a efetividade do processo: tutela antecipatória, tutela monitória e tutela das obrigações de fazer e de não fazer. **Revista do Tribunal Regional do Trabalho da 9ª Região**, São Paulo, v. 21, n. 1, jan./jul. 1996, p. 59-75.

\_\_\_\_\_. A Tutela antecipatória contra a fazenda pública. **Genesis: Revista de Direito Administrativo Aplicado**, São Paulo, v. 3, n. 10, jul./set. 1996, p. 745-751.

\_\_\_\_\_. Tutela inibitória: a tutela de prevenção de ilícito. **Genesis: Revista de Direito Processual Civil**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 347-372, maio/ago. 1996.

\_\_\_\_\_. O direito à adequada tutela jurisdicional. **Revista dos Tribunais**, São Paulo, vol. n. 663, p. 15-28.

MARQUES, José Frederico. Constituição e Direito Processual. **Rev. Fac. Dir. Campinas**, Campinas, v. 17, p. 5-15.

MEIRELLES, Helly Lopes. A proteção ambiental e a ação civil pública. **Revista dos Tribunais**, São Paulo, n. 611, p. 7-13, 1986.

MELO, Marcos Luiz de. Implicações recíprocas do processo cautelar no principal. **Revista de Processo**, São Paulo, n. 55, p. 29-61, jul./set.1989

MESQUITA, José Inácio Botelho. Limites ao poder do juiz nas cautelares e antecipatórias. **Revista Brasileira de Direito Processual**, Uberaba, n. 56, p. 56-45, 1987.

MEYER, M.A.A. Educação Ambiental: uma proposta pedagógica. **Em Aberto**, Brasília, n. 49, p. 41-45, jan/mar. 1991.

MIRRA, Álvaro Luiz Valery. Princípios Fundamentais do Direito Ambiental. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, n. 2, v. 1, abr./jun. 1996.

\_\_\_\_\_. Fundamentos do Direito Ambiental no Brasil. **Revista dos Tribunais**. São Paulo, n. 706. p. 7-29, ago. 1994.

NAZO, Georgette Nacarato; MUKAI, Toshio. O direito ambiental no Brasil: evolução histórica e a relevância do direito internacional do meio ambiente. **Revista de Direito Ambiental**. São Paulo, ano 7, n. 28, p. 78-85, out./dez. 2002.

NERY JÚNIOR, Nelson. Responsabilidade civil por dano ecológico e a ação civil pública. **Revista de Processo**, São Paulo, v. 10, n. 38, p. 129-145. abr./jun. 1985.

NÓBREGA, Ana Clara de Jesus Maroja. Da tutela antecipatória na ação rescisória. **Revista do Tribunal Regional do Trabalho da 13ª Região**, Porto Alegre, v. 4, n. 1, p. 53-54, 1996.

OLIVEIRA, Carlos Alberto Álvaro de. Alcance e natureza da tutela antecipatória. **Ajuris**, Porto Alegre, v. 23, n. 66, 1996, p. 202-210, 1996.

OLIVEIRA, Ramon Tácio de. A Tutela jurídica antecipada: inovação no CPC, em face da Lei n. 8952/94. **Revista Jurídica**, Porto Alegre, v. 43, n. 215, p. 44-46, set. 1995.

PACCAGNELLA, Luís H. Função sócio ambiental da propriedade rural e áreas de preservação permanente e reserva florestal legal. **Revista de Direito Ambiental**. São Paulo, 1997.

PEREIRA, Rosalina Pinto da Costa Rodrigues. Momento da concessão da tutela antecipatória. **ADV Advocacia Dinâmica: Boletim Informativo Semanal**, São Paulo, v. 17, n. 11, p. 152-150, mar. 1997.

PINHO, Ricardo. A antecipação da tutela nas ações em matéria de propriedade industrial. **Revista da ABPI**, São Paulo, n. 19, p. 3-12, nov./dez. 1995.

PRUDENTE, Antônio Souza. A Antecipação da tutela específica no controle de constitucionalidade. **Tributação em Revista**, Brasília, v. 4, n. 16, , p. 15-18, abr./jun. 1996.

\_\_\_\_\_. A antecipação da tutela na sistemática do Código de Processo Civil. **Revista CEJ**, Brasília, v. 1, n. 1, p. 23-29, jan./abr. 1997,

\_\_\_\_\_. Irrevogabilidade das decisões judiciais por medida provisória ou lei congressual. **Revista Jurídica Consulex**, ano VII, n. 164, 15 nov. 2003.

PASSOS, José Joaquim Calmon. O problema do acesso à justiça. **Revista de Processo**. São Paulo, vol. n. 39. p. 03-15.

PEREZ RAGONE, Álvaro J. D. Introduccion al studio de la tutela anticipatoria. **Revista de Processo**, São Paulo, v. 21, n. 81,p. 135-140, jan./mar. 1996.

PIZZO RUSSO, Alessandro. Doppio grado di giurisdizione e principi costituzionali. **Rivista di diritto processuale**, Padova, p. 80-85, 1978.

PROTO PISANI, Andrea. Leffetività di mezzi di tutela giurisdizionale con particolare riferimento allattuazione della sentenza di condanna. **Revista dos Tribunais**, São Paulo, p. 50-65, 1975.

\_\_\_\_\_. Sulla tutela giurisdizionale differenziata. **Rivista di Diritto Processuale**, Padova, 1979.

\_\_\_\_\_. Appunti sulla tutela di condanna. **Rivista Trimestrale di Diritto e Procedura Civile**, Milano, p. 50-65,1978.

RICCI, Eduardo. Il progetto Rognoni di riforma urgente del processo civile.**Rivista di diritto processuale**, Padova, p. 60-70, 1987.

\_\_\_\_\_. Per una efficace tutela provisorio ingiunzionale di diritti di obbligazione nellordinario processo civile. **Rivista di diritto processuale**, Padova, p. 10-15, 1990.

RIGOLIN, Antônio. Das medidas cautelares. **Revista de Processo**, São Paulo, n. 57, p. 61-73, jan./mar. 1990.

ROSSI, Luiz Alberto. Tópicos sobre medidas cautelares e tutela antecipada. **LEX: Jurisprudência do Superior Tribunal de Justiça e Tribunais Regionais Federais**, São Paulo, v. 8, n. 88, p. 9-38, dez. 1996.

SALVADOR, Luiz. Tutela antecipatória de direitos: efeitos. **Jornal Trabalhista**, São Paulo, v. 12, n. 573, p. 962, set. 1995.

SAMPAIO, Francisco José Marques. O dano ambiental e a responsabilidade. Rio de Janeiro: **Revista de Direito Administrativo**, n. 185, jul./set. 1991.

SAMPAIO, Marcelo Telles Maciel. Considerações acerca da tutela antecipatória. **Revista de Direito da Defensoria Pública**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 9, p. 85-90, 1996.

SANTOS, Cláudio. Tutela jurisdicional antecipada. **Revista CEJ**, Brasília, v. 1, n. 1, p. 12-16, jan./abr. 1997.

SANTOS, Francisco Cláudio de Almeida. Tutela jurisdicional antecipada. **Revista Trimestral de Jurisprudência dos Estados**, São Paulo, v. 20, n. 152, p. 73-80, set. 1996.

SANTOS, Luiz Gonzaga dos. Antecipação da tutela. **Revista Forense**, São Paulo, v. 92, n. 334, p. 471-475, abr./jun. 1996.

SILVA, Solange T, e FIGUEIREDO, Guilherme J. P. Responsabilidade penal das pessoas jurídicas de direito público na Lei 9.605/98. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, n. 10, 1998.

SILVEIRA, José Néri da. A função do juiz. **Correio Brasiliense**. Brasília, 03 fev. 1992, **Caderno Direito & Justiça**, p. 3-7.

SIMÕES, Geraldo Beire. A Tutela antecipada e o enunciado n. 31 do Tribunal de Alçada de São Paulo. **Boletim Legislativo ADCOAS**, São Paulo, v. 20, p. 789-790, set. 1995.

SIMON, Denys, e RIGAUX, Arme. Les contraentes de la transcription en Droit français des directives communautaires: le secteur de l'environnement. **Revue Juridique de l'Environnement**, Limoges, n. 3, p.269-332, 1991.

SLAIBI FILHO, Nagib. Tutela antecipada. **ADV Advocacia Dinâmica: Seleções Jurídicas**, São Paulo, p. 25-28, dez./1995.

SOUZA, Wilson Alves de. Normas proibitivas de concessão de liminares: inconstitucionalidade. **Revista de Processo**, São Paulo, n. 66, p. 104-109, abr./jun. 1992.

STEWART, Richard, e MARTINEZ, María. International aspects of Biotechnology: implications for environmental law and policy. **Journal of Environmental Law**, n. 2, p. 157-172, 1989.

TARZIA, Giuseppe. Presente e futuro delle misure coercitive civile. **Rivista Trimestrale di diritto e procedura civile**, Padova, p. 80-95, 1981.

TEIXEIRA, Sálvio de Figueiredo. A reforma processual. **Revista de Direito Processual Civil**, Curitiba, n. 1, p. 114-115, 1996,

THEODORO JÚNIOR, Humberto. O Processo de execução e as garantias constitucionais da tutela jurisdicional. **Ciência Jurídica**, Salvador, n. 55, p. 11-33, jan./fev. 1994.

\_\_\_\_\_. Tutela antecipada. **Revista Jurídica**, Porto Alegre, v. 45, n. 232, p. 5-20, fev. 1997.

\_\_\_\_\_. Tutela antecipatória e tutela específica das obrigações de fazer e não fazer (arts. 273 e 461 do CPC). **Ajuris**, Porto Alegre, v. 23, n. 66, p. 160-190, mar. 1996.

\_\_\_\_\_. A coisa julgada inconstitucional e os instrumentos processuais para seu controle. **Revista da Faculdade de Direito Milton Campos**, Belo Horizonte, v. 8, p. 43-44, 2001.

THIEFFRY, Patrick. Uopportunité d'une responsabilité communautaire du pollueur - Les distortions entre les États-membres et les enseignements de l'experience américaine. **Revue Internationale de Droit Compare**, n. 1, p. 103-123, 1994.

VAN ACKER, Francisco Thomas. Breves considerações sobre a Resolução 237, de 19.12.1997, do CONAMA, que estabelece critérios para o licenciamento ambiental. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, v.2 n. 8, p. 165-169, out./dez.1997.

VARELLA, Marcelo, BARROS-PLATIAU, Ana Flávia. Biotecnologia e biossegurança: fatores agravantes da desigualdade internacional? **Revista de Informação Legislativa**. Brasília, ano 37, n. 145, p. 119-133, jan./mar. 2000.

VON BRETENSTEIN, Detlev. La loi allemande relative à la responsabilité en matière d'environnement: pierre angulaire du droit d'environnement? **Revue Juridique d'Environnement**, Limoges, 1993.

WATTS, J. W. The economic, social and legal implications of the use of pesticides: some safety aspects of pesticides. **A Joint Country**. A. B. M. the C/Wild Life, 1968.

YARSHELL, Flávio Luiz. Dano Moral: tutela preventiva ou inibitória, sancionista e específica. **Revista do Advogado**, São Paulo, n. 49, dez. 1996, p. 61-66.

ZAVASCKI, Teori Albino. Antecipação da tutela e colisão de direitos fundamentais. **Revista do Advogado**, São Paulo, n. 46, p. 27-38.

\_\_\_\_\_. A Liminar em mandado de segurança e as modificações do Código de Processo Civil. **Ajuris**, Porto Alegre, v. 23, n. 68, p. 57-85, nov.1996.

\_\_\_\_\_. Medidas cautelares e medidas antecipatórias: técnicas diferentes, função constitucional semelhante. **Revista de Processo**, São Paulo, v. 21, n. 82, p. 53-69, abr./jun. 1996.

\_\_\_\_\_. Il doppio grado di giurisdizione nel processo civile. **Rivista di diritto processuale**, Padova, p. 15-25, 1978.

### III – Referências Eletrônicas

BAGGIO, Lucas Pereira. Fungibilidade entre as medidas cautelares e antecipadas no Processo Civil Brasileiro. Disponível em: <<http://www.tex.pro.br/wwwroot/01de2004/fungibilidadelucasbaggio.htm>>. Acesso em: 01 dez. 2004.

BESERRA, Fabiano Holz. Processo, ideologia e tutela de urgência no pensamento de Ovídio A. Batista da Silva: exame da proposta de projeto de lei sobre estabilização da tutela antecipada. Disponível em: <[www.text.pro.br/wwwroot/03de2004/processoideologia\\_fabiano.htm](http://www.text.pro.br/wwwroot/03de2004/processoideologia_fabiano.htm)>. Acesso em 28 mar. 2005.

BRASIL. Justiça Federal. 6ª Vara Federal da Seção Judiciária do Distrito Federal e Territórios. Ação cautelar Inominada n. 1998.34.60.027681-8 e Ação Civil Pública n. 1998.34.60.027682-0. Impetrante: Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos recursos renováveis. Impetrado: União Federal, Monsanto do Brasil LTDA e Monsoy LTDA. Juiz: Antônio Souza Prudente, Brasília/DF, 10 de agosto de 1999 e 26 de junho de 2000, respectivamente. Disponível em: <<http://www1.jus.com.br/peças/texto.asp?id=337>>. Acesso em: 30 abr.2004.

BRASIL. Tribunal de Justiça de São Paulo. Ementa n. 255.495. TJSP, São Paulo/SP. Disponível em: <<http://www.tj.sp.gov.br/jurisprudencia/htm>>. Acesso em: 01 mar.2004.

BRASIL. Medida Provisória 113, de 26 de março de 2003. Estabelece normas para a comercialização da produção de soja da safra de 2003 e dá outras providências. Disponível em :<<http://senado.gov.br/legbras/>>. Acesso em: 30 mar. 2004.

BRASIL. Medida Provisória 131, de 25 de setembro de 2003. Estabelece normas para o plantio e comercialização da produção de soja da safra de 2004, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/legbras/>>. Acesso em 30 mar. 2004.

BRASIL. Lei n. 10.688, de 13 de junho de 2003. Estabelece normas para a comercialização da produção de soja da safra de 2003 e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/legbras/>>. Acesso em: 30 mar 2004.

BRASIL. Lei n. 10.165, de 27 de dezembro de 2000. Altera a Lei n. 6.938, de 31 de

agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/legbras>> . Acesso em: 30 mar 2004.

BRASIL. Resolução CONAMA n. 001, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre a necessidade de se estabelecerem as definições, as responsabilidades e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/licenciamento/procedimento/consema001%5F86.doc>>. Acesso em: 28 abr. 2004.

BRASIL. Resolução CONAMA n. 237, de 19 de dezembro de 1997. Considera, além de outras questões, a necessidade de revisão dos procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental de forma a efetivar a utilização do sistema de licenciamento como instrumento de gestão ambiental, instituídos pela Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: <[http://www.ambiente.sp.gov.br/leis\\_internet/geral/licenc/resconama23797\\_2.htm](http://www.ambiente.sp.gov.br/leis_internet/geral/licenc/resconama23797_2.htm)> Acesso em: 28 abr. 2004.

BRASIL. Resolução CONAMA n. 305, de 12 de junho de 2002. Dispõe sobre Licenciamento Ambiental, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto no Meio Ambiente de atividades e empreendimentos com organismos geneticamente modificados e seus derivados. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama>> Acesso em: 28 abr. 2004.

ESTEVEZ, Diego. Instrumentalidade das tutelas de urgência. Disponível em: <[www.text.pro.br](http://www.text.pro.br)>. Acesso em: 28.03.2005.

FERREIRA, Fábio Félix; FERREIRA, Marcos Félix. Da cooperação Estado-coletividade no Direito Ambiental Constitucional: viabilidade e perspectivas. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental da FURG. v. 2. jan./mar 2000. Disponível em <<http://www.vetorialnet.com.Br/mea/remea>>. [s.d.]

GANDER, Eugen Silvano; MARCELINO, Lúcia Helena. Plantas transgênicas Disponível em: <<http://www.biotecnologia.com.br>>. Acesso em: set./99.

GEORGE Marmelstein Lima. A justiça ambiental a os tratados internacionais. Disponível em: <<http://www.georgemlima.hpg.com.br>>. Acesso em: 04 jun. 2005.

GOMES, Luis Roberto. Princípios constitucionais de proteção ao meio ambiente. Disponível em: <<http://www.buscalegis.ccj.ufsc.br.htm>>. Acesso em: 16 abr. 2004.

GOMES, Victor André Liuzzi. Fungibilidade entre a cautelaridade e satisfatividade: o novo § 7º do artigo 273 do Código de Processo Civil Brasileiro. Disponível em: <<http://www.mundojuridico.adv.br>>. Acesso em: 01 dez. 2004.

GRANTHAM, Silvia Resmini. Os limites subjetivos da coisa julgada nas demandas

coletivas. Disponível em <<http://www.jus.com.br/doutrina/texto.asp?id=4168>> Acesso em: 31 mar. 2004.

GREENPEACE, Associação Civil: Alerta sobre Alimentos Transgênicos. Disponível em: <[http://www.greenpeace.org.br/campanhas/genética/campanha\\_1/ Mesa.htm](http://www.greenpeace.org.br/campanhas/genética/campanha_1/ Mesa.htm)>. [s.d]

JESUS, José Alberto Araújo de. Será o fim do processo cautelar? **Jus Navigandi**, Teresina, a. 8, nº 1992, 14 jan. 2004. Disponível em: <<http://www1.jus.com.br/doutrina/texto.asp?id=4714>>. Acesso em: 01 dez. 2004.

MARINONI, Luiz Guilherme. As novas sentenças e os novos poderes do juiz para a prestação da tutela jurisdicional efetiva. Disponível em: <http://www.mundojuridico.adv.br>. Acesso em: 10 maio 2005.

\_\_\_\_\_. Tutela inibitória e tutela de remoção do ilícito. Disponível em: <<http://www.tj.ro.gov.br/emeron/sapem/2004/ABRIL/0704/ARTIGOS/A05.htm>> Acesso em: 12 maio 2005.

\_\_\_\_\_. A jurisdição no Estado constitucional. **Jus Navigandi**, Teresina, a. 9, n. 635, 4 abr. 2005. Disponível em: <<http://www1.jus.com.br/doutrina/texto.asp?id=6550>>. Acesso em: 04 jun. 2005.

MARTINS, Renata de Freitas. Responsabilidade civil ambiental. Disponível em: <<http://sites.uol.com.br/renata.maromba/responsabilidadeambiental.htm>> [s.d]

NUNES JUNIOR, Amandino Teixeira. O Estado ambiental de Direito. **Jus Navigandi**, Teresina, a. 9, n. 589, 17 fev. 2005. Disponível em: <<http://www1.jus.com.br/doutrina/texto.asp?id=6340>>. Acesso em: 04 jun. 2005.

OLIVEIRA, Glauberson Aquino. A perspectiva ambiental diante do desenvolvimento econômico. Disponível em: <<http://www.direito.adv.br>>. Acesso em 30 abr. 2003.

SANTOS, Antônio Silveira Ribeiro dos. Meio ambiente do trabalho: considerações. Disponível em: <<http://www.ultimaarcadenoe.com/artigo9.htm>> Acesso em: 16 fev. 2004.

\_\_\_\_\_. Princípios do direito ambiental. Disponível em: <<http://www.ultimaarcadenoe.com.br/> htm>. Acesso em 23 fev. 2004.

SILVEIRA, João José Custódio da. A cumulação de urgência: inserção de pedido cautelar no processo de conhecimento com permissivo no artigo 273, do CPC. **Juris Doctor**, ano 1, v. 1, nº 1 – out/nov/dez de 2002 – ISSN 1676-8213. Disponível em: <http://www.jurisdoctor.adv.br/revista/ver-01/artiq-01.htm>. Acesso em 01 dez 2004.

**A palavra da sociedade civil mundial**. São Paulo, set. 2002. Seção Vozes do Mundo. Disponível em: <http://agenciartamajor.uol.com.br/riomaisdez.htm>. Acesso em 30 março 2004.

**Declaração das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento.** Rio de Janeiro, 1992. Disponível em: <<http://www.folha.uol.com.br/folha/educação>>. Acesso em 16 mar. 2004.

#### **IV - Legislação**

Brasil. **Constituição da República Federativa do Brasil.** São Paulo: Imprensa Oficial do Estado S.A, 1988

BRASIL. **Legislação de Direito administrativo, legislação de direito ambiental, Constituição federal.** ANGHER, Anne Joyce (Coord.). 2. ed. São Paulo: Rideel, 2004. Coleção de Leis Rideel. Série míni 3 em 1.

BRASIL. **Lei n. 8.078** de 11 de setembro de 1990.

#### **V - Dissertação**

ZEPPONE, R.M.O .**Educação Ambiental: um projeto de ação em uma escola pública. (Dissertação de Mestrado)**, Universidade Federal de São Carlos –UFSCar, 1996, p.15.

TAYER, Maria Maura Martins Moraes. **Efetivação judicial das normas constitucionais sobre reforma agrária (Dissertação de Mestrado)**, Universidade Federal de Goiás, 2002, p. 133.

#### **VI – Referências Jurisprudenciais**

BRASIL. **Tribunal Regional Federal (1ª Região).** Apelação Cível n. 200.01.00.014661-1. Recorrente: União Federal, Monsanto do Brasil LTDA e Monsoy LTDA. Relatora: Juíza Assusete Magalhães, Brasília/DF, 8 de agosto de 2000. TRF (1ª Região). Brasília, 8 ago. 2000.

BRASIL. **Sexta Vara Federal da Seção Judiciária do Distrito Federal.** Ação civil Pública n. 1997.34.00036170-4.

TJSP, **Jurisprudência brasileira** v. 132, Ap. 83.073-1, rel. Moretzsohn de Castro p. 181/182.

#### **VII – Outras Referências**

Brasil. **Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente e saúde.** Brasília: SEF, 1997.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação**

dos temas transversais. Brasília: MEC/SEF, 1998.

IBAMA. **Educação para um Futuro Sustentável – uma visão transdisciplinar para uma ação compartilhada**. Brasília, IBAMA&UNESCO, 1999, 118p.

MEC. **A Implantação da Educação Ambiental no Brasil**, 1998. Brasília, 137p.

## **VIII – Referências do Glossário Ambiental**

**BRASIL**. Cartilha Seminário Sobre Clonagem e Transgênicos: Impactos e Perspectivas. Comissão de Assuntos Sociais do Senado Federal. Brasília, 1999.

**BRASIL**. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, dispõe sobre a Política Nacional do Meio ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

**BRASIL**. Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986, dispõe sobre as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.

**BRASIL**. Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997, dispõe sobre os procedimentos e critérios a serem utilizados no licenciamento ambiental.

**BRASIL**. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

**BRASIL**. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

**BRASIL**. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

**BRASIL**. Resolução CONAMA nº 305, de 12 de junho de 2002, dispõe sobre Licenciamento Ambiental, estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto no Meio Ambiente de atividades e empreendimentos com Organismos Geneticamente Modificados e seus derivados.

- BRASIL.** Medida Provisória nº 113, de 26 de março de 2003, estabelece normas para a comercialização da produção de soja da safra de 2003 e dá outras providências.
- BRASIL.** Decreto nº 4.680, de 24 de abril de 2003, regulamenta o direito à informação, assegurado pela Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, quanto aos alimentos e ingredientes alimentares destinados ao consumo humano ou animal que contenham ou sejam produzidos a partir de organismos geneticamente modificados, sem prejuízo do cumprimento das demais normas aplicáveis.
- BRASIL.** Lei nº 10.688, de 13 de junho de 2003, estabelece normas para a comercialização da produção de soja da safra de 2003 e dá outras providências.
- BRASIL.** Medida Provisória nº 131, de 25 de setembro de 2003, estabelece normas para o plantio e comercialização da produção de soja da safra de 2004, e dá outras providências.
- BRASIL.** Lei nº 10.814, de 15 de dezembro de 2003, estabelece normas para o plantio e comercialização da produção de soja geneticamente modificada da safra de 2004, e dá outras providências.
- BRASIL.** Lei nº 11.092, de 12 de janeiro de 2005, estabelece normas para o plantio e comercialização da produção de soja geneticamente modificada da safra de 2005, altera a Lei nº 10.814, de 15 de dezembro de 2003, e dá outras providências.
- BRASIL.** Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005, regulamenta os incisos II, IV e V do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados – OGM e seus derivados, cria o Conselho Nacional de Biossegurança – CNBS, reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio, dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança – PNB, revoga a Lei nº 2.191-9, de 23 de agosto de 2001, e os arts. 5º, 6º, 7º, 8º, 9º, 10 e 16 da Lei nº 10.914, de 15 de dezembro de 2003, e dá outras providências.

**NALINI**, José Renato. Ética Ambiental. Millenium, Campinas (SP), 2001.

### **GLOSSÁRIO AMBIENTAL**

**Abiótico** - Sem vida. Termo aplicado geralmente às características físicas dos ecossistemas, como umidade, nutrientes, solos, radiação solar etc.

**Ácido desoxirribonucléico - ADN, ácido ribonucléico – ARN** - material genético que contém informações determinantes dos caracteres hereditários transmissíveis à descendência.

**Aclimação** - Mudança fisiológica que conduz à adaptação e a uma mudança num fator ambiental. Por exemplo, muitas vezes as sementeiras são colocadas ao ar livre por algumas horas por dia, ou numa estrutura quente, antes de serem plantadas no jardim para aclimatá-las ao ambiente externo e reduzir o choque do transplante.

**Aclimatação** - Adaptações fisiológicas e comportamentais de um organismo a mudanças no ambiente total. A aclimatação é um ajuste a curto prazo, que ocorre em indivíduos, e dura geralmente apenas dias ou semanas. A aclimatação se refere ao ajustamento de um organismo a mudança em vários fatores ambientais, enquanto a aclimação se refere a ajustes em resposta a uma única variável ambiental.

**Administração florestal** - Sistema de uso científico e planejado dos recursos da floresta para a produção sustentável, uso múltiplo, regeneração e manutenção de uma comunidade biológica saudável.

**Adubação verde** - Técnica agrícola para aumentar o conteúdo de matéria orgânica no solo. Aproveitamento de todo o material orgânico para ser misturado à terra. A adição de grande quantidade de matéria orgânica ao solo melhora sua estrutura, encoraja os microorganismos benéficos e aumenta a capacidade de reter fertilizante, quase do mesmo modo que pela adição de adubo animal bem curtido.

**Aeróbico** - Que requer oxigênio atmosférico para viver e crescer.

**Aerossol** - suspensão de partículas extremamente pequenas ou gotículas de líquido no ar ou em gás. Os gases sob pressão são aplicados numa variedade de substâncias como aerossóis, desde tintas e inseticidas em spray até medicamentos contra asma. O uso de clorofluorcarbonos (CFCs) como propulsores em latas de aerossol foi relacionado com a destruição da camada de ozônio protetora da Terra.

**Afluentes** - As regiões mais altas de um rio numa bacia de drenagem.

**Afundamento de terra** - Termo aplicado a um rebaixamento localizado da superfície do solo. O afundamento de terra pode ocorrer devido a fenômenos naturais, como a atividade cárstica, ou a uma causa artificial como extração de água subterrânea.

**Agricultura de cultivo mínimo** - Cultivo de lavouras que provoca uma perturbação do solo menor do que os métodos tradicionais que envolvem o uso extensivo do arado e do rastelo. Os resíduos das colheitas e da camada de matéria orgânica são deixados sobre o solo (ou misturados à superfície, com uma enxada), em vez de serem

revolvidos, fornecendo alguma proteção contra a erosão para o solo subjacente. A agricultura de cultivo mínimo reduz a erosão do solo, e pelo fato de os tratores rodarem sobre os campos menos vezes, reduz o uso de mão-de-obra e energia. A forma mais extrema da agricultura de cultivo mínimo, também chamada de cultivo de conservação, é a agricultura de nenhum cultivo.

**Agricultura de derrubada-e-queimada** - Método de cultivo comum nas florestas tropicais, no qual a floresta é cortada para criar espaço para o plantio de colheitas. Depois de colocada para secar, a madeira é queimada. O terreno é abandonado depois de várias colheitas, porque o processo destrói a reserva de nutrientes e a camada de húmus do solo. Outro terreno é preparado, num ciclo contínuo.

**Agricultura orgânica** - Cultivo de culturas alimentícias sem a utilização de agentes químicos sintéticos como pesticidas, herbicidas e fertilizantes. As pragas são controladas por uma variedade de técnicas, quais o controle biológico ou uso de inseticida derivado de fontes naturais, como piretrina e rotenona. Os fertilizantes são derivados de fontes naturais, como adubos, fosfatos de rocha e compostos. Também chamada de cultivo orgânico e cultivo agrícola biológico.

**Agricultura sustentável** - Método de agricultura economicamente viável que enfatiza a administração, conservação do solo e manejo integrado de pragas para garantir que não haja degradação da qualidade ambiental ou da capacidade do sistema de continuar a produzir.

**Agroflorestal** - Método de cultivo que integra culturas herbáceas e arbóreas.

**Água freática** - Água que ocupa os vãos dentro de uma rocha ou solo num nível abaixo do lençol de água.

**Água subterrânea** - Toda a água que está contida nos espaços porosos de rochas e no solo abaixo da elevação do lençol freático.

**Albedo** - Fração de luz refletida por uma superfície, como o gelo, ou por um planeta inteiro. O estudo do albedo de um planeta pode ajudar a determinar a composição de sua superfície.

**Ambientalista** - Pessoa que se preocupa com a natureza, se dispõe a disseminar uma cultura preservacionista e de utilização racional dos recursos naturais, embora não sendo técnico em ecologia ou profissional de uma das áreas conexas.

**Ambiente** - Conjunto de condições que envolvem e sustentam os seres vivos na biosfera, como um todo ou em parte desta, abrangendo elementos do clima, do solo, da água e de organismos.

**Anaeróbico** - Ambiente que não contém oxigênio atmosférico ou molecular.

**Análise de risco ambiental** - Análise, gestão e comunicação de riscos à saúde humana e ao meio ambiente, direta ou indiretamente, imediatamente ou, após decorrido algum tempo, oriundo da introdução deliberada, ou de colocação no mercado de OGM e seus derivados.

**Animália** - Reino animal. Para distingui-los dos membros de outros reinos, os animais podem ser definidos como multicelulares, organismos heterotróficos com cromossomos diplóides (pares) e um único tipo de desenvolvimento embrionário. A maior parte possui um sistema nervoso e tecidos contráteis, como os músculos.

**Anóxico** - que tem falta de oxigênio, usado para se referir à água cujo fornecimento de oxigênio foi esgotado. Quando os corpos de água estão poluídos com grandes quantidades de matéria orgânica ou nutrientes, o consumo de oxigênio excede em muito a produção, levando a uma condição anóxica. Corpos de água anóxicos podem não suportar mais peixes e outros animais, pois apenas organismos anaeróbicos, como bactérias, conseguem sobreviver.

**Antropocêntrico** - que possui uma perspectiva centrada no homem.

**Antropogênico** - causado por ação humana, como mudanças na vegetação, num ecossistema ou numa paisagem inteira.

**Antropologia** - Estudo dos homens, especialmente de suas origens, distribuição e relações entre aspectos como características físicas, raça e cultural.

**Antropomórfico** - Que atribui forma ou personalidade humana a um objeto.

**Aqüicultura** - Cultivo de peixe ou de moluscos para consumo humano. Pode ser praticada num ambiente natural modificado, como tanques para criação de peixes numa propriedade rural ou num ambiente artificial.

**Aqüífero** - Corpo de rocha porosa ou de material não-consolidado permeável, hidraulicamente ativo, capaz de produzir água. Função de aquíferos como áreas de armazenamento natural para lençol freático.

**Aqüífero artesiano** - aqüífero que transborda sobre a superfície da terra ou através de poços por causa da pressão natural exercida dentro dos limites do aqüífero.

**Área de conservação** - Área de terra reservada para a conservação de um ou mais recursos naturais.

**Área de influência direta** - Área necessária à implantação de obras/atividades, bem como aquelas que envolvem a infra-estrutura de operacionalização de testes, plantios, armazenamento, transporte, distribuição de produtos/insumos/água, além da área de administração, residência dos envolvidos no projeto e entorno.

**Área de influência indireta** - Conjunto ou parte dos municípios envolvidos, tendo-se como base a bacia hidrográfica abrangida. Na análise sócio-econômica, esta área pode ultrapassar os limites municipais e, inclusive, os da bacia hidrográfica.

**Área de Proteção Ambiental – APA** - Categoria do Grupo das Unidades de Uso Sustentável da Lei 9.985, de 18.07.2000, consistente em uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

**Área de Relevante Interesse ecológico** - categoria do Grupo das Unidades de Uso Sustentável da Lei 9.985, de 18.07.2000, consistente em uma área em geral de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional, e tem como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza.

**Árido** - Seco, ressequido ou deficiente em umidade. Várias definições incluem: 1.precipitação anual inferior a 250 milímetros; 2. chuva insuficiente para suportar qualquer quantidade de vegetação; 3. chuva insuficiente para suportar agricultura sem irrigação; 4. região onde a evaporação total excede a precipitação real.

**Artesiano** - Termo aplicado à água que emerge sob a pressão natural acima do aqüífero que a contém. É a profundidade maior que determina se o poço é artesianos.

Os poços normais, não artesianos, alcançam apenas a zona de saturação sob o lençol freático.

**Asséptico** - Estéril, livre da infecção de germes. Os fabricantes de conservas esterilizam os recipientes antes de enchê-los com hortaliças, geléias e compotas, para preservar o alimento.

**Assimilação** - Conservação de substâncias alimentares em crescimento, reprodução ou conservação de tecido. A assimilação refere-se tanto aos processos metabólicos, como na fotossíntese, que as plantas usam para converter substâncias inertes em protoplasma, como à conversão em protoplasma de nutrientes que, após a digestão, alcançaram a corrente sanguínea de um animal.

**Assoreamento** - Processo de acumulação de sedimento não-consolidado na superfície da terra ou em rio em outra massa de água.

**Aterro sanitário** - Área de disposição de lixo municipal na qual as camadas de refugos são espalhadas e cobertas com camadas de solo compactado. Os aterros sanitários modernos podem ser forrados acima e abaixo com materiais impermeáveis para evitar a contaminação da água subterrânea.

**Atividades pré-comerciais** - Operações de multiplicação de OGM e derivado e atividades complementares, necessárias para dispor de OGM e derivado no mercado sob padrões aceitos de qualidade e apresentação.

**Atmosfera** - Camada de gás que envolve o planeta. Excluindo o vapor de água, a atmosfera da Terra consiste (por volume) em 78% de nitrogênio, 21% de oxigênio, 9% de argônio, 0,035% de dióxido de carbono, nível este que está aumentando e quantidades mínimas de outros gases: neon, criptônio, hélio e os poluentes do ar. O vapor de água pode constituir até 3%, dependendo da umidade e da temperatura relativas da atmosfera.

## B

**Bacia hidrográfica** -Área total de superfície de terreno na qual um aquífero ou um sistema fluvial recolhe sua água.

**Bacilo** - Qualquer bactéria em forma de bastão, encontrada nos intestinos dos homens e dos animais.

**Bactéria** - Grande grupo de microorganismos procarióticos caracterizados por se multiplicarem por fissão ou por formarem esporos, geralmente destituídos de clorofilia ou de um núcleo distinto envolvido por uma membrana.

**Bactéria coliforme fecal** - Bactéria que vive nos intestinos dos homens e de outros vertebrados. O teste de bactérias coliformes é usado para determinar a poluição, porque a presença dessas nocivas bactérias na água ou no solo constitui prova de sua contaminação por fezes humanas ou animais.

**Bioacumulação** - Absorção e concentração de elementos químicos tóxicos nos organismos vivos. Metais pesados e pesticidas, como o DDT, são armazenados nos tecidos gordurosos dos animais e transmitidos a seus predadores. O resultado são concentrações cada vez mais elevadas do pesticida, levando a níveis prejudiciais. Também chamada de bioampliação.

**Bioclimatologia** - Estudo dos efeitos do clima sobre os organismos vivos.

**Biocombustível** - Combustível gasoso ou líquido produzido a partir de plantas ou lixo orgânico. Inclui o etanol, o metanol, o biogás e a madeira.

**Biodegradável** - Que pode ser decomposto em substâncias naturais, como o dióxido de carbono e a água, por processos biológicos, especialmente a ação bacteriana.

**Biodiversidade** - Número e abundância relativa de todas as espécies dentro de uma dada área. Também chamada diversidade de espécies, diversidade alfa, diversidade beta, equitabilidade e princípio de uniformidade.

**Bioengenharia** - Método de engenharia que emprega processos bioquímicos ou genéticos na produção de drogas e alimentos ou na reciclagem do lixo.

**Bioética** – Conjunto de normas propostas em consequência de importantes avanços nas ciências biológicas, objetivando garantir a sobrevivência humana e a qualidade de vida, observando-se os padrões éticos.

**Biogênese** - Princípio pelo qual as coisas vivas só podem ser produzidas por outras coisas vivas. Biossíntese.

**Biologia** - Estudo dos organismos vivos e dos processos de vida, que inclui origens, classificação, estrutura, atividades e distribuição.

**Bioma** - Tipo de ecossistema terrestre regional, como uma floresta tropical, taiga, floresta decídua temperada, tundra, pastagens ou deserto. O bioma caracteriza-se por formas de plantas consistentes e é encontrado em grandes áreas climáticas.

**Biomassa** - Quantia total de todo o material biológico, massa combinada de todos os animais e plantas que habitam uma área específica ou de uma determinada população.

**Bionte** - Organismo vivo individual dentro de um ecossistema.

**Biosfera** - Parte do planeta capaz de sustentar a vida. Vai desde elevações de aproximadamente 10.000 metros acima do nível do mar até o fundo do oceano, e algumas centenas de metros abaixo da superfície da Terra. A biosfera consiste na hidrosfera, a atmosfera mais baixa, chamada troposfera, e na superfície da litosfera. Todas são habitadas por organismos metabolicamente ativos.

**Biossegurança** - Normas de segurança e mecanismos de fiscalização no uso das técnicas de engenharia genética na construção, cultivo, manipulação, transporte, comercialização, consumo, liberação e descarte de organismo geneticamente modificado (OGM), visando a proteger a vida e a saúde do homem, dos animais e das plantas, bem como do meio ambiente.

**Biossíntese** - Produção de um componente químico por um sistema vivo.

**Biota** - A flora e a fauna de uma região ou período específicos ou reunião total de organismos na biosfera.

**Biotecnologia** - Uso da ciência aplicada para produzir organismos vivos com características particulares, especialmente pela manipulação de material genético diferente. Vai desde a inseminação artificial à engenharia genética.

**Biótico** - Referente aos organismos vivos ou produzidos por eles, como os fatores ambientais criados pelas plantas ou microorganismos.

**Biótipo** - Grupo de indivíduos de uma espécie com o mesmo genótipo.

**Bosque** - Vegetação que consiste em inúmeras árvores, geralmente mais espaçadas do que as de uma floresta, não suficientemente próximas para formar um dossel contínuo. Essenciais à elevação da qualidade de vida nas zonas urbanas.

**Botânica** - Ramo da biologia dedicado às plantas: estuda sua estrutura, crescimento, classificação, evolução, ecologia e bioquímica.

**Caatinga** - Tipo de vegetação característico do nordeste brasileiro, além do norte de Minas Gerais e Maranhão, formado por árvores de pequeno porte, geralmente espinhosas, próprias de solos muito pobres ou áreas de secas prolongadas, incapazes de sustentar árvores maiores.

**Calcário** - Solo que contém alta concentração de carbonato de cálcio.

**Calor** - Energia do movimento molecular aleatório e energia interna potencial que se move entre objetos ou substâncias devido a uma diferença de temperatura. O calor pode ser transmitido por condução, convecção ou radiação.

**Camada de ozônio** - Nome comum da ozonoesfera da Terra.

**Campina** - Área de terra coberta principalmente com grama, seja por cultivo ou por pastagem de ocorrência natural.

**Campo** - Expressão de uso comum que se refere à combinação das paisagens rurais e das pequenas cidades, que excluem, obviamente, as áreas urbanas, densamente povoadas.

**Câncer** - Crescimento maligno incontrolável das células em animais ou em homens, que produz tumores invasivos dos tecidos normais. Espalha-se por metástase a outras áreas do corpo e pode ser causado ou acentuado por fatores ambientais, desde o asbesto e o tabaco até a radiação e poluentes químicos da água ou do ar.

**Cancerígeno** - Produto ou substância que produz ou promove o câncer. Sinônimo: carcinógeno.

**Carcinicultura** - Cultura de camarão, a ser feita sob a forma de *fazendas de camarão*.

**Carcinoma** - Qualquer um do grupo de cânceres que ocorre no tecido epitelial (pele e membranas mucosas), capazes de se espalhar para outros tecidos. O carcinoma basocelular, geralmente causado por superexposição ao sol, corre o risco de aumentar à medida que diminui a camada protetora de ozônio.

**Cascalbo** - Partícula de rocha clástica com diâmetro médio entre 2 e 60 milímetros.

**Catástrofe** - Qualquer evento súbito e violento que causa mudança radical num ecossistema, como, por exemplo, um incêndio florestal ou uma forte ventania. No sentido comum, um perigo de mal intenso e grave, mesmo que não seja repentino.

**Célula** - *Componente* básico da vida vegetal e animal, é uma estrutura em eucariotes que consiste em um núcleo que contém o DNA e é rodeado pelo citoplasma e uma membrana celular.

**Célula germinal humana** - célula-mãe responsável pela formação de gametas presentes nas glândulas sexuais femininas e masculinas e suas descendentes diretas em qualquer grau de ploidia.

**Células-tronco embrionárias** - células de embrião que apresentam a capacidade de se transformar em células de qualquer tecido de um organismo.

**Cerrado** - Formação vegetal que caracteriza o centro-oeste brasileiro. É constituída de arbustos e gramíneas, com árvores baixas e tortuosas espalhadas pela área. Predomina em Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e Tocantins.

**Choque térmico** - Efeitos ecológicos negativos, produzidos por uma súbita mudança de temperatura em um ecossistema aquático, por exemplo, quando grandes quantidades de água quente, produzidas por processo industrial, são liberadas num pequeno rio. Disso podem resultar grandes mortandades de peixe ou de outros organismos aquáticos.

**Chuva ácida** - Nome comum para precipitação ácida, especialmente na forma líquida.

**Ciclamato** - Faz parte de um grupo de compostos derivados do ácido sulfâmico do cicloexil, antigamente usados como adoçantes artificiais. Nos Estados Unidos seu uso foi suspenso por suspeita de ser cancerígeno. Ainda é usado em países periféricos, devido ao seu poder edulcorante: é trinta vezes mais doce que o açúcar comum.

**Ciclo do cálcio** - *Processo* cíclico no qual o cálcio é retirado do solo pelas plantas, os animais comem as plantas, e o cálcio retorna ao solo quando os animais morrem e se decompõem. O cálcio é transferido do meio terrestre para o aquático e para os ecossistemas marinhos pelo transporte fluvial.

**Ciclo do carbono** - *Caminho* cíclico através do qual o carbono circula por toda a natureza. As plantas fixam, pela fotossíntese, o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) do ar, produzindo carboidratos e outros compostos orgânicos. Animais e plantas metabolizam esses carboidratos para produzir energia, liberando CO<sub>2</sub> no ar. Depois da morte dos organismos, seu carbono pode ser liberado como CO<sub>3</sub> que volta à atmosfera através da

decomposição. Se a decomposição é mais lenta do que a fixação do CO<sub>2</sub>, o carbono pode se acumular.

**Ciclo do fósforo** - Processo pelo qual o fósforo se move dentro e entre os ecossistemas e por toda a biosfera. O fósforo é liberado no solo pela ação do tempo sobre os minerais. É retirado do solo pelas plantas e passado para a frente por organismos que se alimentam das plantas. É componente essencial dos ácidos nucléicos, ossos, dentes e compostos energético-celulares. É devolvido ao solo através dos dejetos excretados por animais, bem como através da decomposição de plantas e animais.

**Ciclo do nitrogênio** - Processo pelo qual o nitrogênio se move dentro dos ecossistemas e entre eles e por toda a biosfera. Não é um circuito simples, mas envolve muitos processos interligados que são muitas vezes mediados pela atividade bacteriana.

**Ciclo do oxigênio** - Circulação do oxigênio através dos organismos e ecossistemas e sua reutilização contínua por toda a biosfera. O oxigênio é absorvido da atmosfera e da hidrosfera pela oxidação do ferro e de outros elementos. Os organismos o absorvem através de processos metabólicos nos quais ele se combina com carbono, sendo então liberado como dióxido de carbono.

**Ciclo geológico** - Qualquer processo repetitivo, em larga escala, da terra.

**Ciclo geoquímico** - Descrição dos estágios contínuos de mudança nos quais os elementos de composição são intercambiados entre litosfera, hidrosfera, biosfera e atmosfera. Exemplos: ciclo do carbono, ciclo da sílica.

**Ciclo hidrológico** - Ciclo natural, dirigido pelo sol, de evapotranspiração, condensação, precipitação e escoamento. O ciclo hidrológico controla o movimento da água entre a atmosfera, os oceanos e os ambientes aquáticos e terrestres.

**Ciclos biogeoquímicos** - Ciclos de produtos químicos como carbono, oxigênio, fósforo, nitrogênio e água dentro de ecossistemas ou entre eles, assim como em toda a biosfera. Esses compostos são assimilados e rompidos continuamente pelos organismos vivos. Também chamados de ciclos de nutrientes.

**Cinturão verde** - Área na periferia de uma cidade destinada a um desenvolvimento mínimo como parte de um esquema de planejamento abrangente do uso da terra.

**Cinturão verde saariano** - Regiões sugeridas para replantio ao longo da borda sul do deserto do Saara, a fim de deter o avanço do deserto, criando ao mesmo tempo uma área limitada de pastagem.

**Cinturões de proteção** - Renques de árvores plantadas como medida de conservação do solo para proteger as culturas menores contra o vento, reduzir a erosão do solo ou retardar a formação de grandes nevascas.

**Clima** - Conjunto de fenômenos do tempo que ocorrem num lugar ou numa região por um número extenso de anos. Inclui condições médias extremas de temperatura, umidade, precipitação, ventos e nebulosidade. O clima também leva em consideração a topografia e a proximidade dos oceanos ou de correntes oceânicas.

**Clima desértico** - Ou árido, é caracterizado por secas prolongadas e índice pluviométrico anual inferior a 25 centímetros.

**Clima equatorial** - As zonas de clima equatorial localizam-se junto ao equador. No Brasil, corresponde à região amazônica. As temperaturas médias anuais são elevadas, acima de 24° C e as diferenças de temperatura entre o mês mais quente e o mais frio são mínimas: menos de 2,5° C. A região tem três tipos de regime pluvial: sem estação seca, com curta estação seca e com estiagem prolongada de cinco meses. O índice pluviométrico anual da Amazônia é superior a 1.500 milímetros ao ano. O desmatamento significará a desertificação da região.

**Clima semi-árido** - Caracteriza-se por estiagem prolongada por mais de seis meses e chuvas rápidas e violentas. Temperaturas elevadas e chuva inferior a 700 milímetros por ano. No Brasil ocorre no sertão nordestino: começa no médio São Francisco e atinge Ceará e Rio Grande do Norte. A estação das chuvas é curta e irregular e nem sempre coincide com o inverno, como é popularmente chamada.

**Clima subtropical** - Clima característico por verões quentes nas regiões baixas e amenos no planalto, chuvas bem distribuídas e invernos brandos, em geral com geadas. A região sul do Brasil possuía clima subtropical que vem se alterando nos últimos anos, com estiagens inclementes e aumento gradual da temperatura, de vinculação evidente com o desmatamento e poluição.

**Clima tropical** - Domina as regiões próximas aos trópicos, com temperaturas anuais elevadas e alta precipitação anual. Caracteriza-se por duas estações bem definidas: a

seca e a chuvosa, geralmente no verão. O planalto Central e a área litorânea do Maranhão ao Rio de Janeiro apresentam clima tropical.

**Clonagem** - processo de reprodução assexuada, produzida artificialmente, baseada em um único patrimônio genético, com ou sem utilização de técnicas de engenharia genética, permitindo a obtenção de múltiplas cópias de uma seqüência de genes.

**Clonagem para fins reprodutivos** - clonagem com a finalidade de obtenção de um indivíduo.

**Clonagem terapêutica** - clonagem com a finalidade de produção de células-tronco embrionárias para utilização terapêutica.

**Clonar** - Reproduzir organismos individuais assexuadamente, como na propagação de uma planta por estacas de caule ou de folha. O organismo ou grupo de organismos assim reproduzido é chamado de clone.

**Clone** – grupo de células descendente da mesma célula mãe.

**Clorofila** - *Pigmento* verde encontrado nas folhas e em outras partes verdes da maior parte das plantas. Ocorre em várias formas diferentes, embora uma delas - a clorofila "a" - seja predominante. Todas são estruturalmente semelhantes à hemoglobina. As moléculas de clorofila absorvem luz para a fotossíntese e são, portanto, essenciais às plantas fotossintéticas na produção de carboidratos a partir do dióxido de carbono e água.

**Clorofluorcarbono (CFC)** - Classe de compostos orgânicos que contêm carbono, cloro e flúor. Freon é o nome comercial de um clorofluorcarbono. É usado na refrigeração, como propelente em lata de aerossol, limpador de placas de circuito de computadores e na manufatura de espuma de estireno. Não é tóxico, mas vem sendo abolido porque se acumula na atmosfera superior, onde a luz solar o transforma em agente químico que destrói a camada de ozônio protetora da Terra. É também chamado halocarboneto.

**Composto orgânico** - Composto que contém carbono ligado a hidrogênio. Predomina de longe sobre o composto inorgânico e forma toda a matéria viva.

**Composto químico** - Qualquer substância que contenha mais de um elemento em proporções definidas pelo peso.

**Comunidade biótica** - Todos os grupos de organismos que compartilham o mesmo *habitat* ou área de alimentação, que geralmente interagem ou dependem um do outro

para a existência. Também chamada de biocenose, bioceno ou, simplesmente, comunidade.

**Condições atmosféricas** - Variações, a curto prazo, das condições atmosféricas numa certa localidade. São determinadas pela temperatura, precipitação pluvial, velocidade do vento, cobertura de nuvens e pelas características físicas semelhantes.

**Conservação** - Administração de recursos naturais para fornecer o benefício máximo por um período de tempo estável. A conservação inclui a preservação e as formas de uso adequado, como a redução do lixo, o uso múltiplo equilibrado e a reciclagem.

**Conservação da natureza** - O manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral.

**Conservação de energia** - Redução no consumo de energia realizada através do corte no uso ou no aumento da eficiência do uso da energia. Tal eficiência pode se dar pelo aumento do isolamento para minimizar a perda de calor e por um projeto de carro aerodinâmico, de modo que menos combustível é gasto através da fricção do ar.

**Conservação do solo** - Manejo de práticas do uso da terra para prevenir deterioração química ou perda física de um solo.

**Conservação in situ** - Conservação de ecossistemas e habitats naturais e a manutenção e recuperação de populações viáveis de espécies em seus meios naturais e, no caso de espécies domesticadas ou cultivadas, nos meios onde tenham desenvolvido suas propriedades características.

**Conservacionista** - Pessoa que acredita que os recursos devem ser usados, geridos e protegidos de maneira a não serem degradados e desperdiçados e estarem disponíveis para as gerações presentes e futuras.

**Consociamento de culturas** - Cultivo de uma ou mais lavouras diferentes ao mesmo tempo num lote de terra, seja para maximizar a produção, seja para proteger o solo. O intercultivo é também praticado em hortas domésticas, onde as hortaliças de crescimento rápido são plantadas entre as de crescimento mais lento, para utilizar o

espaço antes que ele seja preenchido por variedades consideradas ervas daninhas. Também chamado de interplântio.

**Construção gênica** - Fragmento de ADN recombinante, composto por determinadas seqüências genéticas expressas (gene) ligadas a determinadas seqüências genéticas que regulam tal expressão (genes reguladores), proporcionando a uma espécie uma nova característica ou um conjunto de novas características, que se manifestam em conformidade com as propriedades dos elementos reguladores.

**Consumo de água** - Quantidade de água extraída artificialmente de um sistema hidrológico natural ou água que não retorna ao rio ou água subterrânea.

**Contaminação** - Processo de tornar uma substância suja, prejudicial ou impura pela adição de outra substância. Os suprimentos de água potável tornam-se contaminados se neles entrar esgoto não tratado.

**Contaminante** - Substância indesejável que torna uma substância desejada impura ou suja. Alguma coisa que causa contaminação.

**Continente** - Qualquer massa extensa da crosta terrestre. Os continentes da era geológica recente são a África, a Antártida, a Ásia, a Austrália, a Europa, a América do Norte e América do Sul.

**Controle biológico** - Tirar proveito de uma vulnerabilidade natural de uma praga para controlá-la. Controle de pragas pela introdução de predadores, parasitas, organismos patológicos ou pela liberação de indivíduos esterilizados em vez de pesticidas aplicados. Também chamado biocontrole ou controle biológico de praga.

**Conurbação** - Região em que uma cidade se funde com a próxima, de modo que parece haver uma área construída contínua. É o fenômeno decorrente da megalópole, força atrativa da urbanização das localidades limítrofes.

**Corredor ecológico** - Porção de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquelas das unidades individuais.

**Corrosão** - Decomposição química. O termo é usado para referir-se tanto à oxidação, ou enferrujamento, dos metais, quando expostos ao ar úmido ou a ácidos, como à erosão química das rochas.

**Cósmico** - Referente ao universo todo ou ao cosmo. Algumas vezes usado em um sentido, mais restrito, de espaço externo, como em raios cósmicos.

**Cosmo** - O universo, termo que vem da palavra grega para ordem ou mundo. O termo é freqüentemente usado para designar um universo sistemático e ordenado.

**Crise de energia** - Escassez significativa de energia que provoca privação. Quando a demanda elétrica supera a oferta, ocorrem blecautes.

**Cromossomos** – são estruturas filamentosas onde estão armazenados os genes de um determinado organismo.

**CTNBio** – Comissão Técnica Nacional de Biossegurança, criada pela Lei nº 8.974, de 5/01/95, com as alterações da Lei nº 11.105, de 24/03/2005, que normatiza a biossegurança, subordinada ao Ministério da Ciência e Tecnologia. A CTNBio é instância colegiada multidisciplinar de caráter consultivo e deliberativo, para prestar apoio técnico e de assessoramento ao Governo Federal na formulação, atualização e implementação da PNB de OGM e seus derivados, bem como no estabelecimento de normas técnicas de segurança e de pareceres técnicos referentes à autorização para atividades que envolvam pesquisa e uso comercial de OGM e seus derivados, com base na avaliação de seu risco zoofitossanitário, à saúde humana e ao meio ambiente (art. 10 da Lei nº 11.105, de 24/03/2005).

## D

**DDT**- Abreviatura de diclorodifeniltricloreto, o primeiro e mais conhecido dos inseticidas de hidrocarboneto clorado. Foi um dos primeiros agentes químicos desse tipo a ser proibido nos Estados Unidos, em 1972, depois que seus riscos foram descobertos. Como seus parentes, o DDT é perigoso por sua persistência e por sua toxicidade. Ele passa para a cadeia alimentar e se concentra nos tecidos dos predadores, fazendo com que as aves ponham ovos cujas cascas são demasiado frágeis para proteger os embriões e causando a morte generalizada de aves canoras.

**Decibel** - Unidade para medir a intensidade de som relativa. É o logaritmo da proporção da intensidade de som em relação à intensidade do mais tênue som audível. O decibel

é incomensurável porque depende da razão entre dois valores. Seu nome indica que é igual a um décimo de um bel. Abreviatura: dB. O B no símbolo é freqüentemente escrito com maiúscula porque deriva do nome de Alexander Graham Bell.

**Declínio da floresta** -A saúde precária e a morte crescente das florestas, em todo o mundo, não podem ser atribuídas unicamente à doença ou às infestações por insetos. Como a incidência do declínio da floresta intensificou-se desde os anos 70, acredita-se que foi causado pela poluição atmosférica. No Brasil a situação é calamitosa com a derrubada de imensas massas de verde na Floresta Amazônica, sob a cupidez das madeiras, muitas de origem internacional.

**Degradação ambiental** - Esgotamento ou destruição de um recurso potencialmente renovável, como solo, pastagem, floresta ou vida selvagem por sua utilização num ritmo mais rápido do que o de seu reabastecimento natural.

**Degradação da qualidade ambiental** - Poluição ou alteração adversa das características do meio ambiente.

**Degradável** - Substância que pode ser decomposta em moléculas menores, menos complexas.

**Dejeto** - Tudo o que não é aproveitável e é lançado na natureza. Material, quase sempre poluente, arremessado ao solo e às águas.

**Depleção aquífera** - Redução no volume de água armazenada de um aquífero por causa do excesso de bombeamento ou de outra retração de lençol freático. É às vezes chamada de mineração de lençol de água e está associada com a degradação potencial do ambiente, incluindo a desertificação e a sedimentação da superfície.

**Derivados de OGM** - Produtos obtidos de um OGM, que não possuam capacidade de replicação ou que não contenham formas viáveis de OGM, de acordo com a legislação de biossegurança vigente.

**Derramamento de petróleo** - Liberação não intencional de petróleo no meio ambiente, especialmente numa via navegável. Mata grande número de plantas e animais e pode destruir ecossistemas aquáticos por longos períodos de tempo. A PETROBRÁS foi responsável pelos dois maiores derramamentos recentes no Brasil: na baía de Guanabara e em Araucária, no Paraná. Também se utiliza da expressão vazamento ou ruptura.

**Desenvolvimento de recursos** - Geração ou promoção de técnicas ou sistemas para a utilização de recursos naturais.

**Desenvolvimento sustentável** - Crescimento econômico e atividades que não esgotam nem degradam os recursos ambientais, dos quais depende o crescimento econômico presente e futuro.

**Desertificação** - Processo de modificação ambiental e climática que conduz à formação de uma paisagem de aspecto mais árido.

**Desfaunação** - Remoção de todos os animais de uma área.

**Desfolhante** - Herbicida que provoca a queda de folhas das plantas ou árvores. O Agente Laranja, usado pelos militares para limpar as folhagens das matas, é um desfolhante.

**Desmatamento** - Prática de remover permanentemente uma floresta para dar espaço a um uso diferente da terra, como o cultivo ou desenvolvimento urbano.

**Detrito** - Termo geral que designa qualquer sedimento ou material de rocha depositado por uma geleira ou pela liquefação de geleiras.

**Detritos** - Lixo. O detrito é geralmente material orgânico, como plantas e animais mortos ou parcialmente putrefatos, ou excremento. Os detritos podem ser também partículas pequenas de minerais derivadas de rocha erodida, como areia e lodo.

**Detritos orgânicos** - Partículas relativamente pequenas de plantas mortas e parcialmente putrefatas, animais e excrementos, decompostas pela ação de microorganismos.

**Dieback** - Súbito declínio de uma população animal. Queda populacional. Morte gradual e progressiva de árvores, que ocorre numa vasta área, progredindo muitas vezes do alto e da periferia da copa para a base da planta. Acredita-se que seja causada por poluição atmosférica, chuva ácida ou outra causa que não um organismo patogênico.

**Dióxido de carbono** - CO<sub>2</sub>, gás incolor produzido pela respiração animal, pela fermentação e pela queima de hidrocarbonetos. O dióxido de carbono é usado em extintores de incêndio e na refrigeração e é o gás presente na água gaseificada e outras bebidas carbonatadas. É absorvido pelas plantas durante a fotossíntese e eliminado por elas na ausência de luz. O dióxido de carbono está presente em

quantidade muito pequena da atmosfera da Terra. Quantidades crescentes podem causar o efeito estufa.

**Dióxido de enxofre** -  $\text{SO}_2$ , importante poluente atmosférico. Gás formado quando o enxofre queima em presença do oxigênio. É corrosivo e prejudicial a plantas e animais, e é especialmente danoso às árvores, pois provoca clorose e nanismo. Provoca chuva ácida. As usinas de energia elétrica que queimam carvão contendo enxofre e fundidores usados para refinar minérios de metal são as principais fontes desse poluente.

**Dióxido de nitrogênio** -  $\text{NO}_2$ , gás cor de ferrugem que é importante poluente atmosférico. Forma-se quando o óxido nítrico dos motores a combustão se mistura com o oxigênio na atmosfera. Também reage a si mesmo para formar outro poluente, o tetraóxido de nitrogênio -  $\text{N}_2\text{O}_4$ .

**Dioxina** - Designação genérica de um grande grupo de hidrocarbonetos clorados venenosos, cancerígenos e teratogênicos, não encontrados na natureza. São criados por sub-produtos na manufatura do herbicida T2,4,5, na incineração imprópria de plásticos e na manufatura do papel. É das substâncias mais tóxicas conhecidas e hoje em dia são poluentes espalhados por todo o meio ambiente.

**Dispersão atmosférica** - Convecção e difusão naturais, que ocorrem no ar, nas quais os poluentes do ar e outras substâncias são distribuídas por toda a massa de ar.

**Diversidade** - Número de espécies diferentes e sua relativa abundância numa área. É medida da complexidade de um ecossistema e, muitas vezes, uma indicação de sua idade relativa. Comunidades recém-estabelecidas têm pouca diversidade; as comunidades mais antigas, mais estáveis, têm, geralmente, alta diversidade. Número de *habitats* existentes numa determinada área.

**Diversidade alfa** - Número de diferentes espécies numa área local, chamada às vezes de riqueza das espécies.

**Diversidade beta** - Índice do grau de mudança na composição de espécies de comunidades ao longo de um gradiente ambiental.

**Diversidade biológica** - a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros

ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte, compreendendo, ainda, a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas.

**Diversificação** - Aumento na variedade. Na agricultura, adição de outras culturas ou produtos para contrabalançar o risco econômico e aumentar o rendimento nas épocas mais fracas do ano. Ex: plantio de árvores de Natal para suplementar renda de fazenda produtora de laticínios. Ampliação da base econômica de uma comunidade que incentiva novas formas de negócios.

**DNA** - *Ácido* desoxirribonucléico. Molécula orgânica complexa encontrada em todos os animais, plantas e na maior parte dos vírus, que contém a informação genética transmitida de uma geração à seguinte. O DNA é um ácido nucléico com uma hélice dupla característica, uma espiral de dois cordões paralelos do açúcar deoxirribose e ácido fosfórico. Essas longas cadeias são transpostas por bases de pirimidina e purina. O DNA desempenha suas funções através do RNA mensageiro: ácido ribonucléico.

## E

**Ecologia** - Ciência que estuda as relações entre os organismos vivos e entre os organismos e seus ambientes. Deriva das palavras gregas oikos, que significa "casa" e logos, que significa "estudo".

**Ecologia da paisagem** - Ramo da ecologia que estuda os efeitos da topografia e dos solos sobre as comunidades biológicas e a sucessão, bem como as distribuições regionais de comunidades bióticas.

**Ecologia de comunidades** - Estudo de grupos de populações de espécies diferentes que vivem na mesma área.

**Ecologia de restauração** - Estudo da sucessão primária e revegetação de terra degradada, e a aplicação desse conhecimento para restabelecer a cobertura da terra que foi destruída ou despojada de qualquer vegetação.

**Ecologia energética** - Estudo do fluxo, uso e transferência de energia entre os componentes de comunidades bióticas.

**Ecologia fisiológica** - Ramo da ecologia que estuda as relações variáveis dos indivíduos com as condições físicas, os aspectos não-biológicos de seus ambientes enquanto mediados pelas fisiologias dos organismos.

**Ecologia populacional** - Estudo dos níveis, flutuações e distribuição da população.

**Ecologia profunda** - Perspectiva segundo a qual os seres humanos são equivalentes às outras espécies integradas no interior de ecossistemas em funcionamento, e não superiores. A cosmovisão resultante é mais ecocêntrica do que antropocêntrica. O termo foi cunhado pelo filósofo norueguês ARME NESS num artigo publicado no *Inquiry*, em 1972.

**Ecossistema** - Significa um complexo dinâmico de comunidades vegetais, animais e de microorganismos e o seu meio inorgânico que interagem como uma unidade funcional. É unidade de natureza ativa que combina comunidades bióticas e ambientes abióticos, com os quais interagem. Os ecossistemas variam muito em tamanho e características. Também chamado de biogeocenose.

**Ecoturismo** - Turismo desenvolvido com respeito à natureza e voltado para os turistas interessados em visitar áreas de beleza natural ou de vida selvagem abundante ou exótica, distanciando-se dos padrões normais de consumismo e deterioração ambiental.

**Efeito estufa** - Aquecimento da atmosfera terrestre, ligeiramente análogo ao produzido pela passagem de luz através do vidro de uma estufa, que não permite a saída do calor. A radiação do sol entra facilmente na atmosfera como ondas de luz. Ela aquece a superfície da Terra, fazendo emitir radiação infravermelha. Gases como o dióxido de carbono absorvem a radiação infravermelha, impedindo que sua energia deixe a Terra. O efeito estufa é usado para explicar o aumento teórico nas temperaturas globais que estariam ocorrendo a partir do grande aumento do dióxido de carbono mundial, causado por atividades humanas como a combustão.

**Efeito limite** - Efeito nocivo, ou até fatal, que resulta de uma pequena mudança nas condições ambientais que faz com que um organismo ou espécie ultrapasse seu limite de tolerância.

**Efluente** - Lixo descarregado no ambiente por processo industrial ou outro processo humano. Geralmente usado para se referir a uma descarga de fonte pontual na água, como o esgoto e outro lixo líquido, que pode conter lixo sólido em suspensão.

**Ejetos** - Cinza e lava lançados por um vulcão em erupção ou por cratera de impacto.

**El Nino** - Corrente de água morna que periodicamente flui ao longo da costa oeste da América do Sul. O nome é espanhol e significa "o *menino*", em associação com a época de Natal, que é a usual para a formação dessa corrente.

**Emigração** - Movimento de populações de uma espécie para fora de uma área particular ou *hábitat*. Inclui a partida dos homens de um país para se estabelecerem num outro.

**Emissão** - Lixo descarregado no ambiente por processos industriais ou outros processos humanos. Geralmente usado em relação a descargas de gases, mas também à descarga líquida ou radiatividade.

**Empírico** – Conhecimento baseado na observação ou experimentação, não-teórico.

**Empobrecimento** - Exaustão devida a exploração excessiva. Ato de reduzir a resistência ou a fertilidade, de tornar pobre. Práticas agrícolas incorretas provocam o empobrecimento do solo.

**Engenharia genética** - Alteração de genes ou de material genético para produzir novos traços desejáveis nos organismos ou para eliminar os indesejáveis. É realizada principalmente através da divisão genética, transferindo-se artificialmente genes de um organismo para um organismo semelhante ou inteiramente diferente. É algumas vezes usada também para se referir ao cruzamento controlado. Também chamada de manipulação genética ou tecnologia de DNA recombinante. É atividade de produção e manipulação de moléculas de ADN/ARN recombinante, responsável por características definidas, de um ser vivo, como a altura, a cor da pele e dos olhos, o tipo dos cabelos, o tipo sanguíneo, o formato das sementes, etc.

**Entulho** - Qualquer depósito de material usado para substituir um material que foi escavado numa construção ou numa operação de mineração. Restos amontoados desse material.

**Equilíbrio ecológico** - Equilíbrio da natureza. Estado em que as populações relativas de espécies diferentes permanecem mais ou menos constantes, mediadas pelas interações das diferentes espécies.

**Erosão** - Remoção física de rocha ou de partículas de solo por um agente de transporte como água corrente, vento, gelo glacial e gravidade.

**Erosão atmosférica** - Desintegração ou decomposição de rocha e de material de superfície em resposta ao contato com ar, água, agentes químicos e biológicos.

**Erosão de solo** - Perda ou remoção de material do solo por um processo de transporte, como numa erosão provocada por rio, valeta, lençol freático ou vento.

Erosão eólica - Forma de remoção, transporte e depósito de material do solo causado pela ação do vento.

**Erva daninha** - Planta que se desenvolve onde não é desejada, geralmente uma planta silvestre que cresce sem muito cuidado ou cultivo e que pode ser invasiva nas áreas cultivadas.

**Escape gênico** - Dispersão de genes de uma população intercruzável para outra, que pode apresentar certo grau de parentesco, por migração, ou pela possível modificação dos alelos.

**Escassez absoluta de recurso** - Falta de provisões suficientes de um recurso particular para satisfazer demanda presente ou futura.

**Escassez relativa de recurso** - Condição na qual existe oferta de um recurso, mas que é impedida de se tornar disponível em quantidades suficientes para atender a demanda, causando assim escassez localizada.

**Escoamento** - Precipitação que flui livremente do solo para os rios.

**Esgoto** - Descarga aquosa dos sistemas de coleta sanitária municipais ou industriais, especialmente a pertencente a dejetos fecais humanos.

**Esgoto in natura** - Termo geral para materiais de lixo não-tratado, especialmente quando aplicado ao dejetos biológico humano.

**Espécie** - População que ocorre naturalmente, ou grupo de populações potencialmente híbridas, reprodutivamente isoladas de outras populações ou grupos. Essa definição não se aplica a formas que se reproduzem assexuadamente, como moneras ou protistas.

**Espécie ameaçada** - Espécie com populações que estão declinando rapidamente em partes de seu âmbito, e que podem estar em perigo de se tornarem extintas em áreas específicas, como resultado de ações diretas ou indiretas dos humanos. *Ameaçada* é uma classificação intermediária entre rara e *em extinção*. Algumas vezes chamada de espécie vulnerável.

**Espécie em extinção** - Qualquer espécie cujas populações foram reduzidas a um ponto tal que a coloca em risco de se tornar extinta em todas ou na maior parte de todas as suas variações num futuro próximo.

**Espécie exótica** - Espécie que não é natural de uma área.

**Espécie nativa** - Espécie endêmica. Espécie inata a uma área específica.

**Estabilidade** - Habilidade inerente de um ecossistema para resistir a mudança ou para manter as condições de estado estável, quando confrontado por uma perturbação.

**Estabilidade dinâmica** - Outro termo para equilíbrio dinâmico.

**Estação Ecológica** - Categoria das Unidades de Proteção Integral, da Lei 9.985, de 18.07.2000, de posse e domínio públicos, cujo objetivo é a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas.

**Estratosfera** - Região da atmosfera terrestre entre a troposfera e a mesosfera. Caracteriza-se por ventos horizontais e pouca mudança de temperatura à medida que a altitude aumenta. Estende-se de aproximadamente 20 a 50 quilômetros acima da superfície.

**Estresse ambiental** - Qualquer fator ambiental físico que tem um impacto negativo sobre uma comunidade ou ecossistema individual, como a temperatura, a salinidade ou a poluição.

**Estudo de impacto ambiental** - Análise, feita por especialistas, do impacto da intervenção humana no meio ambiente.

**Estudos ambientais** - Todos e quaisquer estudos relativos aos aspectos ambientais, relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento apresentados como subsídio para a análise da licença ambiental requerida.

**Ética** - Código de comportamento que governa a conduta de um grupo ou de um indivíduo. Série de princípios morais ou sistema filosófico que procura distinguir entre o certo e o errado.

**Ética ambiental** - Aplicação da ética social a questões de comportamento em relação ao ambiente.

**Ética da Terra** - Filosofia de conservação desenvolvida por ALDO LEOPOLD (autor de *Sand County Almanac*), que promove uma atitude respeitosa em relação não só aos solos, mas também aos recursos hídricos, às plantas e aos animais.

**Etiologia** - O estudo das causas.

**Etologia** - Ramo da biologia que estuda o comportamento dos organismos vivos.

**Eugenia** - Estudo das possíveis melhoras nas espécies, especialmente humanas, através do controle dos fatos hereditários no acasalamento.

**Eutroficação cultural** - Superenriquecimento de ecossistemas aquáticos causado por atividade humana, como a poluição industrial, lixívia de fossa séptica, ou agricultura. O aumento das quantidades de nutrientes, como nitratos ou fosfatos, provoca um aumento rápido no crescimento da planta. Lagoas antes limpas se enchem de algas e o envelhecimento avança muito mais rapidamente.

**Evaporação** - Processo de transformação de um líquido, abaixo de seu ponto de ebulição, em gás.

**Evolução** - Processo pelo qual todos os organismos existentes se desenvolvem a partir dos primeiros através de mudanças nas características herdadas por muitas gerações.

**Excreção** - Ato de expelir matéria de excreção das células e tecidos do corpo. Diferentemente da egestão, a excreção se refere à matéria orgânica que foi assimilada pelo organismo, isto é, que entrou na corrente sanguínea. Qualquer material de excreção assim liberado.

**Excretar** - Eliminar toxinas ou matéria de excreção do sangue ou dos tecidos e expeli-los do corpo.

**Excretos** - Excreções ou excrementos. Qualquer matéria de excreção liberada do corpo, como suor ou urina.

**Exosfera** - Região além da ionosfera, a região mais distante da atmosfera terrestre.

**Expressão gênica** - Manifestação de uma característica específica do gene que é introduzida no hospedeiro.

**Extratativismo** - Sistema de exploração baseado na coleta e extração, de modo sustentável, de recursos naturais renováveis.

**F**

**Fator de emissão** - Massa média de um poluente específico produzido por massa de material bruto processado.

**Fatores estabilizadores** - Características de um ecossistema (ou de um organismo ou de qualquer sistema) que aumenta sua habilidade de resistir à mudança.

**Fauna** - Todos os animais de uma região ou era particular.

**Fazenda Florestal** - Local de vendas de árvores plantadas e cultivadas com finalidade comercial. Local com exploração da floresta e observância de plano de reflorestamento.

**Fenologia** - Estudo do relacionamento entre o clima e os fenômenos naturais periódicos como a migração de pássaros, a eclosão dos brotos ou o florescimento das plantas.

**Fenótipo** - Características aparentes ou observáveis de um organismo produzidas pela interação de sua herança genética (genótipo) com seu ambiente, tais como olhos verdes, cabelos loiros, pele escura, nariz fino, lábios sensuais, etc.

**Fertilidade** - Condição de um organismo capaz de reproduzir-se. Fecundidade; o número de descendência viável produzido por um indivíduo ou grupo por unidade de tempo.

**Fertilizante** - Qualquer substância que acrescenta nutrientes ao solo, melhorando sua capacidade de produzir colheitas e outra vegetação.

**Fertilizante orgânico** - Fertilizante para planta que deriva diretamente de fontes naturais, comumente de matéria viva, em oposição a fertilizantes inorgânicos, feitos de elementos químicos sintéticos. Os fertilizantes orgânicos incluem fosfato de rocha, glauconito, guano, alga marinha, cinzas de madeira, farinha de ossos, farinha de sangue, torta de algodão e adubos animais.

**Fezes** - Dejetos do corpo descarregados dos intestinos. Excremento.

**Ficologia** - Estudo das algas. Também algologia.

**Filogenia** - História evolucionária ou desenvolvimento de uma espécie ou grupo mais altos de organismos.

**Filosfera** - Microambiente que rodeia imediatamente uma folha.

**Física** - Ciência das propriedades fundamentais da matéria e energia, incluindo luz, eletricidade, mecânica (clássica e quântica), magnetismo, termodinâmica e radiatividade e excluindo mudanças químicas e sistemas biológicos.

**Fisiográfico** - relacionado a características geográficas da superfície da Terra.

**Fitocenose** - Comunidade de plantas ou componentes vegetais de uma comunidade biótica.

**Fitófago** - Herbívoro. Aquele que se alimenta de plantas.

**Fitogeografia** - Estudo da distribuição das plantas através do mundo, que se concentra na maneira como os fatores ambientais influenciaram a evolução e distribuição. Também chamada de geografia das plantas.

**Fitoma** - comunidade de plantas.

**Fitoquímica** - Estudo dos constituintes químicos das plantas. Estuda o crescimento e o metabolismo, mas especialmente os produtos secundários, como os alcalóides, que são de uso médico e econômico potencial para os humanos.

**Fitossociologia** - Ramo da ecologia das plantas que estuda as associações e as inter-relações vegetais entre as populações de várias espécies de plantas. Também denominada sociologia das plantas ou sociologia vegetal.

**Flora** - Todas as plantas de uma região ou era particular.

**Floresta** - Grande grupo de árvores, especialmente, mas não necessariamente, as que crescem tão próximas umas das outras, que os topos se tocam ou se sobrepõem, sombreando o solo.

**Floresta antiga** - Mata virgem, floresta cujas árvores nunca foram cortadas, ou floresta de segundo crescimento antigo com árvores muito grandes.

**Floresta equatorial** - Bioma florestal encontrado nos trópicos, junto ao equador, em climas que se elevam continuamente até se tornarem quentes e produzirem alta precipitação. É verde durante o ano todo, caracterizada por uma grande diversidade de espécies, solos geralmente antigos e pobres em nutrientes, estratificação em camadas distintas de árvores e arbustos e muitas epífitas e trepadeiras. A maior floresta tropical úmida é a Amazônica e a Mata Atlântica também se encontra nessa classificação.

**Floresta Nacional** - Categoria do Grupo das Unidades de Uso Sustentável da Lei 9.985, de 18.07.2000, consistente em uma área com cobertura florestal de espécies

predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas.

**Florestamento** - Reflorestamento: processo de transformar terra nua em floresta.

**Fossa séptica** - Forma de disposição de esgoto comum em áreas rurais, onde não há captação de esgoto nem usinas de tratamento. É um tanque enterrado no solo, longe da casa e de qualquer suprimento de água. Capta águas servidas e esgoto e outros sólidos que assentam no fundo, onde são digeridos por bactérias e que precisam ser limpos a cada dois anos. O líquido atravessa tubulações perfuradas que formam o campo séptico, ou de lixiviação, drenando-o para o solo.

**Fotobiologia** - Ramo da biologia que estuda a ação da luz, ou da luz radiante, sobre os organismos e todos os processos biológicos.

**Fotocinese** - Movimento ou atividade estimulados pela luz.

**Fotoquímica** - Estudo das reações químicas causadas pela luz solar visível e ultravioleta.

**Fotosfera** - Superfície visível, de brilho intenso, do Sol e de outras estrelas brilhantes, uma camada de gases extremamente quentes, com várias centenas de milhas de espessura.

**Fotossíntese** - Série de reações químicas pelas quais as células das plantas transformam a energia da luz em energia química através da produção de açúcares simples, ou outros compostos energéticos, e oxigênio, a partir do dióxido de carbono e água.

**Fototaxia** - Movimento de um organismo em resposta à luz.

**Fototrófico** - Descreve organismos que retiram energia do Sol através da fotossíntese. Todas as plantas verdes são fototróficas.

**Franja capilar** - Zona acima do lençol freático onde espaços porosos do solo ou rocha são completamente preenchidos com água sustentada quer por atração eletrostática entre moléculas minerais e aquáticas, quer por forças osmóticas.

**Fuligem** - Partículas de carvão produzidas por queima incompleta de substâncias contendo carvão, como petróleo ou madeira. Pode ser liberada no ar como matéria

particulada, ou pode formar um depósito preto nas superfícies, como o revestimento de chaminés.

**Fuligem fotoquímica** - Poluição do ar na forma de uma neblina marrom vista com frequência sobre as grandes metrópoles. Ocorre em dias de sol em áreas com grandes volumes de tráfego de automóveis. A fuligem fotoquímica é produzida quando a luz do sol age sobre os óxidos de nitrogênio, ozônio e hidrocarbonetos, numa série de reações complexas. A fuligem fotoquímica é um produto irritante às vias respiratórias e pode matar ou alterar os tecidos das plantas.

**Fumaça** - Partículas muito finas de cinza e ou de combustível parcialmente queimado ou não queimado, suspensas no ar como nuvens visíveis. É com frequência o resultado da combustão incompleta de compostos ou substâncias que contêm carbono.

## G

**Gameta** - Célula reprodutora madura (haplóide), que pode se unir a outra célula haplóide do sexo oposto para formar uma célula fertilizada, que pode se desenvolver num novo organismo. As células de óvulos e o esperma são gametas. Também chamada de célula germinativa.

**Ganho otimizado** - O maior ganho de uma fonte renovável que pode ser alcançado por um longo período de tempo, sem comprometer a capacidade da população ou de seu ambiente de continuar a substituir a biomassa retirada e sustentar esse nível de ganho. Também chamado de ganho sustentável ótimo e ganho sustentável máximo.

**Gás** - Estado de matéria entre o líquido e o plasma, provocado pelo aumento de temperatura. As moléculas, no estado gasoso, são relativamente separadas, resultando em gases com densidade relativamente baixa. Os gases se expandem, preenchendo qualquer espaço que os contenha.

**Gás natural** - Hidrocarboneto gasoso que ocorre naturalmente, composto principalmente de metano. É valorizado como combustível eficiente e limpo.

**Gases de estufa** - Gases da atmosfera terrestre que contribuem para o efeito estufa. O dióxido de carbono e o vapor de água são gases de estufa primários; o metano e os clorofluorcarbonetos também contribuem com o efeito estufa.

**Gasolina** - Mistura de diferentes partes líquidas de petróleo usada para abastecer carros, caminhões e outras máquinas de combustão interna.

**Gead** - Congelamento ao nível do chão, especialmente de orvalho, vapor de água ou de tecidos vegetais, que pode ocorrer quando as temperaturas do ar caem abaixo de 0°C. A geada pode ser problema para os fruticultores nos climas quentes. O termo também serve a designar a camada de cristais de gelo, muitas vezes chamada geada branca, que se forma com essa queda de temperatura.

**Gene** - Estrutura bioquímica que transfere características herdadas num organismo. Um gene é uma unidade de DNA que ocupa um lugar específico num cromossomo individual. Cada gene controla uma característica particular. Funciona controlando a síntese de uma proteína, muitas vezes uma enzima. A série particular de genes herdados por um organismo determina quais características se desenvolvem de uma célula de ovo fertilizado.

**Genealogia** - Estudo da descendência ou desenvolvimento de plantas e animais a partir de progenitores ou formas mais velhas. Estudo da linhagem familiar nas populações humanas.

**Genecologia** - Ramo da ecologia que estuda a genética da população em relação com o *bábitat*, especialmente para descobrir explicações de padrões de distribuição sobre o tempo ou sobre regiões especiais. É particularmente importante na ecologia das plantas.

**Genética** - Ramo da biologia que estuda a hereditariedade, a maneira como as variações são transferidas às gerações sucessivas e a maneira como a informação contida dentro do material genético é expressa nos indivíduos.

**Genoma** - Todo o material genético contido nos cromossomos de um determinado organismo.

**Genótipo** - Composição genética de um organismo, combinação particular de alelos encontrada num dado indivíduo.

**Geoclima** - Mudanças graduais que ocorrem numa espécie num gradiente geográfico, uma série de mudanças graduais num ambiente geográfico.

**Geocronologia** - Determinação dos intervalos de tempo relacionados a eventos na história da Terra.

**Geodésia** - Seqüência de medida do tamanho e da forma da superfície da Terra ou de seu campo gravitacional.

**Geologia** - A ciência da estrutura, processo, composição, caráter e história da Terra.

**Geomorfologia** - Estudo das formas, características e processos relacionados com os relevos da Terra.

**Geoquímica** - Estudo dos padrões de abundância e de distribuição de elementos químicos ou seus isótopos dentro da terra.

**Geotérmico** - Termo relativo ao calor interno da Terra.

**Geração** - Extensão de tempo médio entre o nascimento de um pai e o nascimento de seu descendente. Um grau ou nível simples numa linha de descendência direta, ocupado por indivíduos dentro de uma espécie que dividem um ancestral comum e que estão afastados pelo mesmo número de crias do ancestral.

**Germe** - 1) Organismo microscópico, especialmente bactérias, que provoca doença. 2) Qualquer estrutura que se desenvolva num novo indivíduo, com um ovo fertilizado ou esporo. 3) Embrião de um grão de cereal, como o germe de trigo.

**Germinação** - *Processo* de começar a crescer ou se desenvolver, especialmente após o período de dormência, como num esporo ou semente em brotação.

**Gradiente ambiental** - *Mudança* geralmente gradual em condições ambientais entre dois extremos, como a graduação de ambientes úmidos a áridos ou do calor ao frio.

**Gradiente de diversidade** - *Gradiente* geográfico (mudança gradual num atributo sobre a distância) como latitude, elevação ou umidade ao longo do qual é encontrada uma diversidade de espécies. Um gradiente de diversidade pode indicar até onde progrediu a sucessão numa dada comunidade, porque as comunidades geralmente aumentam em diversidade à medida que se aproximam do estado de clímax.

**Granizo** - Precipitação que cai como pelotas de gelo, em geral arredondadas. O granizo é associado a temporais.

**Gravidade** - Efeito da força gravitacional na superfície de um planeta, especialmente da Terra. Leva em conta a rotação do planeta bem como a força gravitacional. *Ver Força Gravitacional.*

## H

**Hábitat** - Lugar onde um animal ou planta vive ou se desenvolve normalmente, geralmente diferenciado por características físicas ou por plantas dominantes. São hábitat os desertos, os lagos e as florestas.

**Hereditariedade** - Transferência de características e traços físicos do pai para o descendente através dos cromossomos.

**Hibridação** - 1) Cruzamento; produção de um híbrido, seja por acasalamento (cruzamento) de dois organismos, seja por novas tecnologias como a fusão protoplásmica. 2) Acasalamento cruzado; cruzamento de duas espécies diferentes de animais ou plantas.

**Hidráulico** - Referente ao fluxo de líquidos, ou conduzido por líquido sob pressão. Um freio hidráulico, como usado por vezes nos automóveis, funciona por meio de líquido sob pressão.

**Hidrelétrico** - Referente à eletricidade derivada dos geradores de turbina movidos por precipitação de água, proveniente de represa ou cachoeira.

**Hidrocarboneto** - Qualquer composto contendo apenas carbono e hidrogênio. Os hidrocarbonetos formam um grande grupo de químicos orgânicos que inclui a maior parte dos derivados do petróleo e do alcatrão de hulha como o benzeno, o propano e o propileno. Ver *Hidrocarbonetos clorados*.

**Hidrografia** - Coleta e análise de dados hidrológicos. A hidrografia é usada na preparação de um gráfico hidrográfico de curso de água.

**Hidroponia** - Prática agrícola (ou de laboratório) de cultivar plantas na água ou num meio inerte de pouco solo, saturado de água (como areia grossa, vermiculita, perlita etc.) A água é misturada com um meio nutriente controlado (fertilizante). Também chamada de jardinagem com pouco solo.

**Hidrosfera** - Porção da biosfera que consiste em ambientes aquáticos oceânicos e continentais. Ver *Biosfera*.

**Hidrostática** - Referente ao comportamento dos líquidos em repouso e sob pressão, e a forças geradas por eles.

**Hipótese** - Conceitualização para explicar um dado fenômeno, baseada em observações limitadas do fenômeno. As hipóteses são usadas para submeter experimentos a provas ou para compreender melhor o comportamento de um sistema ou fenômeno. Se uma hipótese resiste aos testes experimentais, pode ser elevada a teoria. Cf. *Lei, Teoria*.

**Hipótese de Gaia** - *Proposição* de que as funções da biosfera são um sistema único que mantém a homeostase do mesmo modo que um organismo singular, em vez de uma reunião de sistemas separados. De acordo com a hipótese de Gaia, a flora e a fauna, o clima e os ciclos biogeoquímicos da Terra são interligados de modo que as mudanças em uma parte do sistema afetam a biosfera como um todo. Proposta em 1979 por J. E. Lovelock, a teoria foi denominada Gaia, palavra grega para a deusa Mãe-Terra.

**Holístico** - 1) Abordagem ou exame de entidades como totalidades, em vez de dividi-las em partes componentes. Os estudos ambientais e alguns ramos da geografia têm uma abordagem holística por ver os fenômenos não como entidades individuais, mas como complexos inter-relacionados. 2) Referente à visão de que na natureza os organismos funcionais são produzidos a partir de estruturas individuais que agem como totalidades completas. Cf. *Reduccionismo*. Ver *Hipótese de Gaia*.

**Holoceno** - A época mais recente da escala de tempo geológico. O período holocênico se estende de 10.000 anos atrás até o presente.

**Hominídeo** - Família dos primatas, os hominídeos, cuja única espécie viva, o *Homo sapiens*, os seres vivos humanos, difere de seus parentes mais próximos, os pongídeos, pelo fato de terem dentes caninos menores, braços mais curtos, um cérebro muito aumentado e locomoção bípede totalmente desenvolvida. A mandíbula inferior é arqueada, e toda a face é achatada, exceto pelo nariz e queixo proeminentes. Ver *Pongídeos*, *Primatas*.

**Hormônio** - 1) Variedade de compostos segregados em quantidades muito pequenas pelas glândulas endócrinas (ou outras células) na corrente sanguínea para controlar a atividade de órgãos, tecidos ou processos metabólicos distantes. 2) Substância de crescimento de uma planta como a giberelina.

**Horticultura** - *Cultivo* de flores, frutas, hortaliças ou plantas ornamentais; também, estudos dos métodos de cultivo.

**Humificação** - Decomposição (apodrecimento) de matéria orgânica de plantas e animais no solo; formação de humo.

**Humo** - Material de terra vegetal tão completamente putrefato que a identidade da fonte biológica não pode ser reconhecida.

**Humo marinho** - Material orgânico em decomposição do fundo do oceano.

I

**Ictiofauna** - Termo geral relativo a todos os tipos de peixes.

**Ilha de calor** - Fenômeno no qual as temperaturas numa região urbanizada são consistentemente mais altas do que as das áreas circunvizinhas. A neblina urbana pode captar calor da pavimentação e dos prédios altos, intensificando por sua vez a neblina, empurrando desse modo as temperaturas para cima. Níveis altos de poluição podem se formar, a menos que a ilha de calor seja rompida por ventos altos. Também chamada de ilha de calor urbano.

**Ilha de hábitat** - Tipo isolado de hábitat rodeado por uma grande área de hábitats diferentes. Uma tundra alpina no topo de uma alta montanha isolada representa uma ilha de hábitat.

**Imigração** - Movimento de um organismo, população ou espécie para uma nova área. Nos modelos de dinâmica populacional, a imigração é um fato que contribui para o crescimento da população.

**Impacto ambiental** - Mudança induzida pelo homem no ambiente natural.

**Impermeável** - Que não permite a passagem de fluidos como água ou gás. Atualmente, é exigido que os aterros tenham revestimentos impermeáveis abaixo deles para evitar que substâncias tóxicas vazem e contaminem o lençol freático

**Imposto sobre efluente** - Pagamento legalmente imposto sobre quantidades aprovadas de descarga de poluição.

**Impurezas** - Materiais estranhos presentes em pequenas quantidades em outras substâncias. As impurezas podem ser contaminantes indesejáveis, como na água potável. Mas as impurezas presentes em alguns cristais e metais são por vezes benéficas; são adicionadas intencionalmente a semicondutores para obter propriedades específicas de condutividade.

**Incêndio de superfície** - Incêndio florestal que queima a vegetação rasteira, mas raramente se torna suficientemente quente para danificar os níveis mais altos de vegetação. As comunidades vegetais se recuperam relativamente depressa da maior parte dos incêndios de superfície.

**Incinerar** - Queimar lixo. O controle da poluição atmosférica reduziu o uso da incineração nos depósitos de lixo municipais. Contudo, uma forma especializada de incineração (chamada eufemisticamente de "recuperação de recursos") é atualmente usada para queimar o lixo municipal e "recuperar" o calor resultante da geração de energia ou aquecimento no espaço.

**Índice biótico** - (IB) Medida que mostra a qualidade de um ambiente pela identificação da quantidade das várias espécies presentes. O índice biótico pode dar uma indicação do teor de limpeza de uma lagoa ou rio, com base na presença de uma determinada espécie ou de um grupo de espécies indicadoras.

**Índice de coliforme** - Estimativa do conteúdo coliforme de um corpo de água, na base de uma contagem das bactérias coliformes nas amostras de água, usada como indicador da pureza da água.

**Índice de conveniência de hábitat**- Procedimento matemático para avaliar um hábitat especial. Um valor (entre 0,0 a 1,0) é atribuído com base no alimento disponível e cobre os requisitos de uma espécie.

**Índice de diversidade** - Medida numérica do número de espécies diferentes, bem como sua relativa abundância, numa dada comunidade ou área. Os índices de diversidade podem ser usados para medir a saúde relativa de um ecossistema, ou o impacto das diferentes atividades humanas.

**Indígena** - Nativo; que se origina ou se desenvolve naturalmente numa região específica.

**Inércia** - Tendência da matéria de resistir a qualquer mudança em movimento. A inércia é proporcional à massa de um objeto, por isso requer mais força para movimentar um matoço pesado do que para movimentar um matoço pequeno.

**Inerte** - Não-reativo; que não sofre mudança química prontamente e, portanto, não é passível de formar composto com outros elementos. O argônio é inerte porque não forma nenhum composto conhecido.

**Inf fauna** - Animais que vivem nos sedimentos no fundo do oceano.

**Infértil** - 1) Incapaz de produzir descendente viável. 2) Designa solo carente de quantidades suficientes de nutrientes e matéria orgânica, produzindo safras deficientes com baixas produções.

**Infiltração** - 1) Liberação gradual de água de um aquífero ou de petróleo de um reservatório de uma nascente. 2) Movimento gradual de um líquido, como água ou petróleo, através da rocha porosa. 3) Percolação de água meteórica ou de um líquido no interior do solo.

**Influxo** - Medida de quantidade de água que ingressa num rio ou num sistema hidráulico.

**Infra-estrutura** - 1) Fundações. 2) Todas as partes permanentes, projetadas e construídas de uma comunidade, como rodovias, pontes e galerias de águas pluviais.

**Inorgânico** - 1) Que não deriva de fontes animais ou vegetais, como nos fertilizantes inorgânicos. 2) Composto que contém carbono ou que contém apenas ligação de carbono com elementos que não o hidrogênio.

**Input - ou entrada** - Informações, energia ou materiais que fluem ou são colocados num sistema. Os exemplos incluem a introdução de nutriente num ecossistema, dados introduzidos num computador e energia elétrica para alimentar um aparelho eletrônico.

**Inseminação artificial** - (IA) Introdução do sêmen na vagina ou no útero por um método diferente do da copulação, como por uma seringa. A inseminação artificial é usada na criação seletiva de animais.

**Inserto** - Seqüência de DNA/RNA inserida no organismo receptor por meio de engenharia genética.

**Inseticida** - Composto natural ou sintético (pesticida) usado para matar insetos.

**Inseticida ciclodieno** - Classe de pesticidas de hidrocarbonetos clorados caracterizados pela presença de um sistema de dois anéis contendo ligações C-C duplas e múltiplos átomos de cloro. Nesse grupo estão incluídos o Aldrin, o Dieldrin, o Heptachlor e o Chlordane. Esses pesticidas não se biogradam prontamente e persistem no ambiente por muitos anos.

**Inseticida de contato** - Agente químico que mata os insetos por contato. O DDT e outros hidrocarbonetos clorados são inseticidas de contato.

**Inseticida de hidrocarboneto clorado** - Grupo notório de inseticidas contendo carbono, hidrogênio e cloro, também chamados de carbonoclorados; agem como venenos em relação ao sistema nervoso.

**Inseto** - Classe de artrópodes unirremes com um corpo dividido distintamente em cabeça, tórax e abdome. A variabilidade estrutural e de hábitat entre os insetos é enorme, embora nenhuma seja realmente marinha. Sua importância ecológica é manifesta; os insetos não só são polinizadores de mais da metade das espécies de plantas floríferas, mas também importantes pragas da lavoura bem como vetores de inúmeras doenças de plantas e de animais. O número reconhecido de espécies de insetos é de quase um milhão, mas uma quantidade equivalente a essa pode ser desconhecida.

**Instinto** - Tendência inata para reagir aos estímulos; comportamento natural, em oposição a comportamento aprendido.

**Inversão atmosférica** - Reversão das condições atmosféricas na qual uma camada de ar quente e menos denso bloqueia uma camada de ar frio e denso junto à superfície da Terra. Como a camada de ar quente impede a circulação normal do ar, os poluentes não podem se dispersar e se acumulam no interior da camada de ar frio. Cidades localizadas em vales são propensas a inversões freqüentes; quando estas persistem por vários dias, podem se acumular níveis perigosos de poluentes aéreos.

**Inversão térmica** - Reversão do declínio de temperatura atmosférica normal, na qual uma camada de ar mais frio é apanhada próximo ao chão por uma camada de ar mais quente que se assenta numa elevação maior. As inversões térmicas interrompem os padrões de circulação de ar normais e podem levar a níveis inusitadamente altos de poluição atmosférica. Também chamada de inversão de temperatura.

**Involução** - Mudança regressiva, em oposição a evolucionária, como uma diminuição no tamanho de um órgão animal, ou uma degeneração de um tipo morfológico usual em bactéria que se desenvolve sob condições desfavoráveis.

**Ionosfera** - Camada externa da atmosfera terrestre, na qual átomos e moléculas foram ionizados por radiação solar. É por vezes chamada de termosfera porque a absorção de radiação solar provoca ali altas temperaturas; a temperatura aumenta com a altitude, em contraste com a camada mais baixa da atmosfera da Terra.

**Irrigação** - Sistema ou processo de levar água às plantas para promover seu desenvolvimento e suplementar a escassez natural de chuva.

**Irrupção** - Onda rápida e inusitadamente súbita no crescimento da população de uma espécie animal.

**J**

**Jogo de soma zero** - Originariamente, termo em teoria do jogo, mas agora generalizado para qualquer sistema pelo qual uma parte ganha ou avança e a outra perde ou recua.

**Jurássico** - O segundo dos três períodos geológicos da era Mesozóica. O período Jurássico durou de aproximadamente 200 a 144 milhões de anos atrás.

**Jusante** - Direção de um fluxo de rio que procede de um ponto de energia potencial mais alto para um ponto de energia potencial mais baixo.

**L**

**Lagoa de esgoto** - Bacia de contenção aberta num sistema de tratamento de esgoto.

**Lagoa de estabilização** - Lagoa de controle que retém água servida para sedimentação, apodrecimento anaeróbico ou aeróbico, ou redução do nível de odores inconvenientes.

**Lagoa de retenção** - Pequeno corpo de água criado para permitir aos sólidos se separarem da água. As lagoas de retenção são necessárias em grandes locais de construção para permitir que o limo lixiviado do lugar assente, em vez de ser carregado para os canais circunvizinhos, obstruindo-os.

**Lama** - Mistura de partículas não-consolidadas de argila e lodo com água.

**Latitude** - Medida angular da distância do equador da Terra, onde o equador é tomado como 0° e os pólos são tomados como 90°.

**Lei** - Princípio científico básico que explica como um fenômeno funciona, que foi testado repetidas vezes e considerado consistentemente confiável para a elaboração de previsões referentes ao fenômeno. Relação necessária extraível da natureza das coisas.

**Lei ambiental** - Corpo de leis positivas referentes ao meio ambiente.

**Lençol freático** - Limite superior de água subterrânea num aquífero não-confinado de solo ou leito de rocha. O lençol freático forma o limite entre a zona de saturação e a zona de aeração ou zona vadosa.

**Limite de tolerância** - Variação de fatores ambientais como calor, umidade ou salinidade, que um organismo pode tolerar, ou os níveis em que se iniciam os efeitos prejudiciais.

**Litosfera** - Parte da biosfera que consiste na camada superior de rochas que interagem com a hidrosfera e a atmosfera. A crosta da Terra, especificamente as camadas sial e crustal acima da descontinuidade de Mohorovicic. A litosfera é a zona de terremotos, porque se caracteriza por oferecer resistência às ondas de cisalhamento.

**Lixívia** - Solução química obtida pelo processo de lixiviação. Material transportado pela água carregado para longe da zona de ablação de uma geleira derretida.

**Lixiviação** - Transferência de nutriente intrassistêmico em ecossistemas terrestres que ocorre quando a precipitação é canalizada, planta abaixo, pela superfície dos caules, bem como por lavagem através do dossel diretamente para a precipitação na superfície do solo.

**Lixo perigoso** - Qualquer subproduto ou refugo que é prejudicial aos homens ou ao ambiente quando manipulado de maneira imprópria. Os lixos perigosos são, com frequência, produtos de processos industriais como a produção de energia nuclear ou a síntese química, mas os fertilizantes comuns podem também ser lixos perigosos porque poluem os mananciais de água com nitratos.

**Lixo que demanda oxigênio** - Efluente que requer oxigênio para a sua decomposição. O esgoto *in natura* requer oxigênio para suportar as bactérias que o decompõem. O efluente que contém compostos inorgânicos que são prontamente oxidados pode também ser chamado de lixo que demanda oxigênio porque também exaure o oxigênio dos corpos de água nos quais é descarregado.

**Lixo radiativo** - Material de refugo suficientemente radiativo para causar preocupação.

**Lixo sólido** - Produto de lixo residencial ou industrial que é transportado e compactado.

**Lixo tóxico** - Lixo perigoso que é capaz de causar lesões graves, como queimaduras, danos no tecido ou câncer, e até mesmo morte nos homens e em outros organismos.

**Longitude** - Distância em volta da Terra medida em graus (distância angular) em volta do equador, ou paralela ao equador, estendendo-se da linha de referência dos pólos passando por Greenwich, Reino Unido (o primeiro meridiano, zero grau de longitude). Também se refere à longitude celeste ou de ascensão reta.

## M

**Macrozoneamento ambiental** - Delimitação de zonas no território nacional que podem abranger um ou mais ecossistemas, levando em consideração as especificidades

biogeográficas e sócio-econômicas, que possam indicar adequação ou restrição para a liberação do uso comercial de OGM.

**Manancial** - Ponto natural visível de descarga de água subterrânea formado na interseção de um aquífero e da superfície do solo.

**Mancha de petróleo** - Película de petróleo que flutua na superfície de um corpo de água; as manchas de petróleo são resultados de vazamento de petróleo.

**Manejo** - *Todo* e qualquer procedimento que vise assegurar a conservação da diversidade biológica e dos ecossistemas.

**Manejo de variedade** - Forma intencional de uso de terra que tenta maximizar o número de animais de pasto que podem ser mantidos numa dada área de pastagem. Um bom manejo de variedade evita a pastagem excessiva, que pode resultar na substituição de boas espécies de forragem por espécies de ervas menos nutritivas, podendo finalmente danificar de tal modo o pasto que o converte em deserto.

**Manejo florestal intensivo** - Forma de cultivo de madeira que utiliza a quantidade máxima de intervenção humana. Consiste em primeiramente limpar toda a vegetação de uma área, plantar ali uma única espécie de árvore, e usar fertilizantes e pesticidas para produzir espécimes amadurecidos com a mesma idade. Na maturidade, toda a madeira é retirada e o ciclo é reiniciado.

**Manipulação genética** – conjunto de atividades que permite manipular o genoma, no todo ou em suas partes isoladamente, ou como parte de compartimentos artificiais ou materiais.

**Manguezal** - Charco extenso.

**Matéria orgânica** - Matéria derivada de moléculas orgânicas em decomposição de organismos naturais, como restos de plantas e de animais. A matéria orgânica é essencial para um solo saudável. Pode ser parcialmente reconhecível, como no composto bruto ou nas folhas em processo de se transformarem em terra vegetal; quando totalmente decomposta, a matéria orgânica nos solos é chamada de humo.

**Megalópole** - Região densamente povoada em que várias cidades se expandiram e alcançaram outras cidades, fundindo-se a elas. Isso cria uma área urbanizada imensa; o corredor que se estende entre São Paulo e os municípios vizinhos forma a megalópole denominada *Grande São Paulo*. O fenômeno de conurbação entre São

Paulo e Rio tende a converter essa região, em algumas décadas, numa outra megalópole.

**Meio ambiente** - 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.

**Meio ambiente** - Soma total das condições externas circundantes no interior das quais um organismo, uma condição, uma comunidade ou um objeto existe. O meio ambiente não é um termo exclusivo; os organismos podem ser parte do ambiente de outro organismo.

**Meridiano** - Uma das linhas imaginárias que ligam os pólos norte e sul. Uma linha de longitude.

**Mesosfera** - Região da atmosfera da Terra, entre a estratosfera e a ionosfera, que se estende de 64 a 80 quilômetros acima da superfície da Terra. Nessa camada, as temperaturas caem rapidamente à medida que a altitude aumenta.

**Mesozóico** - A segunda das três eras do éon Fanerozóico, em tempo geológico. O Mesozóico durou de aproximadamente 248 até 65 milhões de anos atrás. O termo significa *vida média*.

**Metanol** - (CH<sub>3</sub>OH) -Álcool de madeira ou álcool metílico. Sua estrutura é semelhante à do metano, mas com um grupo -OH substituído por um de -H em metano.

**Meteorologia** - Estudo da atmosfera, intempéries e clima.

**Metrópole** - Cidade grande e desenvolvida, geralmente a principal de uma região.

**Microambiente** - Soma de todas as condições numa área muito pequena (freqüentemente com alguns metros quadrados), como o ambiente que cerca organismos individuais. Uma árvore cria um microambiente sombreado sob ela, comumente muito diferente do que existe acima da árvore.

**Microclima** - Variação em escala muito pequena do padrão climático total, geralmente causada por condições físicas locais como a topografia. Um bolsão de frio é um exemplo de microclima, assim como a sombra sob uma árvore, ou um pequeno lago. Os microclimas têm grande influência sobre nichos ecológicos.

**Microcosmo** - Literalmente, mundo pequeno. Ecossistema em escala pequena, especialmente o criado num contêiner, que é usado como modelo no estudo de

grandes ecossistemas. Os microcosmos podem variar de tamanho de um tubo de ensaio até um canal de rio artificial.

**Moléculas de ADN/ARN recombinante** - as moléculas manipuladas fora das células vivas mediante a modificação de segmentos de ADN/ARN natural ou sintético e que possam multiplicar-se em uma célula viva, ou ainda as moléculas de ADN/ARN resultantes dessa multiplicação; consideram-se também os segmentos de ADN/ARN sintéticos equivalentes aos de ADN/ARN natural.

**Monumento Natural** - Categoria das Unidades de Proteção Integral da Lei 9.985, de 18.7.2000, cujo objetivo básico é preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica.

**Morfogênese** - Origem e evolução da forma e estrutura totais de um organismo; desenvolvimento através do crescimento e diferenciação de células e tecidos numa forma madura característica de um organismo.

## N

**Não-biodegradável** - Designa substância que não é dissolvida por processos naturais, permanecendo, assim, em sua forma original por longos períodos de tempo. Muitos plásticos e alguns pesticidas são não-biodegradáveis.

**Nascente** - Lugar onde um aquífero ou um reservatório de petróleo interceptam a superfície do solo e produzem uma descarga gradual de líquido. Uma nascente não produz um vazamento num ritmo visível.

**Natureza** - Termo genérico que designa organismos e o ambiente onde eles vivem. O mundo natural. Qualidades essenciais ou características de uma coisa ou pessoa.

**Nicho** - Localização e função física de um organismo num ecossistema. Também chamado *nicho ecológico*.

**Nutriente** - Qualquer coisa que fornece nutrição, especialmente um elemento mineral ou composto alimentício requerido para o funcionamento normal de vegetais ou animais.

**Nutriente orgânico** - Aminoácido, carboidrato, proteína e outras substâncias contendo carbono que são produzidos por plantas ou animais e requeridos para a sobrevivência de alguns seres vivos.

## O

**Oceano** - Volume de água salgada que recobre aproximadamente 71% da superfície da Terra. O oceano é dividido nas áreas geográficas antártica, ártica, atlântica, índica e pacífica.

**Oceanografia** - Ciência e estudo de todos os aspectos do oceano.

**Oligoceno** - A terceira das cinco épocas na subera terciária do tempo geológico. O Oligoceno durou de aproximadamente 38 a 24 milhões de anos atrás.

**Ontogenia** - Ciclo de vida total ou história do desenvolvimento de um membro individual de uma espécie. Também chamada de *ontogênese*.

**Organismo** - Qualquer corpo vivo, unicelular ou multicelular, cujos diferentes componentes funcionam como um todo para realizar os processos vitais. Animais, plantas, fungos e micróbios são todos organismos.

**Organismo** - toda entidade biológica capaz de reproduzir ou transferir material genético, inclusive vírus e outras classes que venham a ser conhecidas.

**Organismo Geneticamente Modificado** - o organismo cujo material genético (ADN/ARN) tenha sido modificado por qualquer técnica de engenharia genética, conforme a definição contida no art. 3º, inciso V, da Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005.

**Organismo receptor ou parental (hospedeiro)** - Microorganismo original não transformado pelo processo de engenharia genética, a ser utilizado no experimento de engenharia genética.

**Organização não governamental (ONG)** - Organizações voluntárias, geralmente beneficentes, internacionais ou nacionais, não afiliadas a nenhuma organização do governo. As Nações Unidas dão ao observador oficial condições para assistir a algumas reuniões ou para depor nas comissões das Nações Unidas.

**Output** - Valor ou quantidade de matéria, energia ou informações produzidos por um sistema. Os exemplos de *output* incluem: a força ou trabalho feito por um sistema mecânico, como uma máquina; a corrente ou energia produzida por um sistema eletrônico, como um amplificador ou uma usina geradora de eletricidade; e a informação gerada por computador enviada a uma impressora, arquivo ou tela.

**Oxigênio** - O - Elemento gasoso essencial para toda a respiração aeróbica. Tem massa atômica 16,00 e número atômico 8. É uma forma elementar, existe como a

molécula diatômica  $O_2$ . Na Terra, o oxigênio é o mais abundante dos elementos, compreendendo um quinto da atmosfera como  $O_2$ , quase 90 por cento dos oceanos como  $H_2O$  e quase 50 por cento da crosta da Terra como óxidos e silicatos metálicos.

**Ozônio** -  $O_3$  - Composto que é formado quando o gás de oxigênio é exposto à radiação ultravioleta. Na atmosfera externa (estratosfera), o ozônio protege a Terra contra a radiação excessiva. Na atmosfera inferior (troposfera), contudo, forma-se a partir de gases de combustão e é o principal poluente atmosférico que contribui para a fuligem fotoquímica. O ozônio tem usos comerciais como agente branqueador e purificador da água.

**Ozonosfera** - Camada da atmosfera terrestre que contém ozônio gasoso ( $O_3$ ). Sobrepõe-se aos níveis inferiores da mesosfera e da estratosfera superior. Como essa camada absorve os nocivos raios ultravioleta do Sol, protegendo desse modo a Terra, é também chamada de escudo de ozônio ou camada protetora de ozônio.

## P

**Pacote de espécies** - Número de nichos que podem ser preenchidos por diferentes espécies numa dada comunidade ou segmento de hipervolume.

**Padrão de efluente** - Quantidades legalmente permitidas de efluentes que podem ser descarregadas num corpo de água.

**Padrão de qualidade do ar ambiental** - Concentrações máximas permissíveis de poluentes específicos na atmosfera conforme estabelecidos por lei.

**Paleoceno** - A primeira das cinco épocas na subera terciária do tempo geológico. O Paleoceno durou de aproximadamente 65 a 54,5 milhões de anos atrás.

**Paleoclimatologia** - *Ciência* que se dedica ao estudo dos climas de eras pré-históricas como as eras glaciais, usando provas geológicas.

**Paleoecologia** - Ecologia pré-histórica. Estudo das relações entre seres vivos pré-históricos e entre organismos fossilizados e seus ambientes através da análise do registro fóssil.

**Paleontologia** - Estudo da flora e fauna fossilizados como são representadas no registro rochoso.

**Pântano** - Área alagada com solo de baixa drenagem, esponjoso e ácido, formado por musgo esfagno morto, mas em grande parte decomposto (turfa) e outras matérias vegetais.

**Parasita** - Organismo que vive em outro organismo (hospedeiro) ou no seu interior, dele retirando seu alimento. A relação é geralmente benéfica ao parasita e prejudicial ao hospedeiro.

**Parque Nacional** - Categoria de Unidades de Proteção Integral da Lei 9985, de 18.7.2000, de posse e domínio públicos, cujo objetivo básico é a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.

**Pastagem** - Bioma compreendido principalmente de gramas nativas ou plantas semelhantes a gramas, vegetação predominante típica em latitudes semi-áridas temperadas e tropicais. A pastagem é usada como referência a campinas seminaturais e campinas de fazendas cultivadas assim como a pradarias naturais.

**Patologia social** - Perturbações fisiológicas e comportamentais nos animais causadas por aglomeração e que resultam em redução da fecundidade e aumento da mortalidade.

**Pedreira** - Área aberta de leito de rocha da qual se extrai minério ou pedra de cantaria.

**Perda de hábitat** - Destruição dos lugares de vida de animais e plantas, especialmente pela atividade humana como o desenvolvimento. O aterro de mangues e a substituição de uma floresta com uma grande área de parque por uma rua de comércio resulta em perda de hábitat. A ressetorização do plano diretor das cidades em detrimento da preservação caracteriza também perda de hábitat.

**Perene** - Que persiste de um ano para o outro.

**Permeabilidade** - Grau em que uma substância porosa permite a passagem de um líquido ou gás. A permeabilidade de uma membrana é sua capacidade de permitir a passagem de compostos em solução.

**Pesca** - Estoque de peixes ou de outro recurso aquático ou marinho, por exemplo, o camarão, e as empresas econômicas que o exploram potencialmente ou de fato. Com freqüência, ligado à área de onde o recurso é extraído.

**Pesqueiro** - Área onde os peixes estão confinados e são apanhados.

**Pesquisa de solo** - Compilação de dados de campo baseados em mapa pertinente a localizações de solo, descrições e classificações para uso em preparação de terreno.

**Pesticida** - Substância usada para matar ou para controlar organismos nocivos ou destrutivos. Inseticidas, herbicidas, germicidas, fungicidas e raticidas são pesticidas.

**Petróleo** - Hidrocarboneto fóssil que ocorre naturalmente em forma líquida. O petróleo é formado pela degradação anaeróbica do material orgânico capturado em rochas sedimentares.

**Petroquímico** - Qualquer composto derivado do gás natural e petróleo bruto. Também usado como adjetivo relativamente a indústrias ou processos relacionados com a produção desses compostos.

**Piche** - Substância pegajosa, resina derivada de várias espécies de conífera ou subproduto de petróleo.

**Piscicultura** - Criação de peixe em larga escala.

**Plâncton** - Organismo pequeno, freqüentemente microscópico, que flutua em água doce parada ou em movimento, ou em água salgada. Os plânctons são uma importante fonte de alimento para muitos animais maiores. Algumas vezes, dividem-se em espécies fotossintéticas (fitoplâncton) e espécies heterotróficas (zooplâncton).

**Planejamento do uso da terra** - Processo para determinar o uso preferido presente e futuro de cada parcela de terra numa área. O planejamento do uso da terra pode ser feito por organismos locais, regionais ou federais.

**Planeta** - Objeto celestial de grandes dimensões, com, no mínimo, 1.000 quilômetros de diâmetro, irradiador de energia ou luz e em órbita em torno de uma estrela. Os únicos planetas correntemente conhecidos são os de nosso próprio sistema solar: Mercúrio, Vênus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano, Netuno e Plutão.

**Plano de manejo** - Documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas

que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade.

**Plano de recuperação das espécies** - Plano de ação para ajudar as espécies ameaçadas ou em extinção.

**Planta** - Qualquer organismo que geralmente fabrica seu próprio alimento por fotossíntese e, com exceção de algumas algas, não é capaz de locomoção.

**Plantação** - Área de terra com árvores ou arbustos plantados com propósitos comerciais.

**Plasmídeo** – material genético circular não integrado no cromossomo de bactérias.

**Plástico** - Qualquer indivíduo de um grupo de compostos sintetizados do petróleo por polimerização. São facilmente moldáveis por derretimento e são fortes e resistentes à maior parte das formas de deterioração, o que os torna muito úteis como contêineres, mas também lhes confere longa duração no ambiente.

**Plástico fotodegradável** - Plásticos especiais fabricados para se romperem na presença da luz do sol. Os plásticos comuns são muito resistentes à ação atmosférica e à decomposição. Embora os plásticos fotodegradáveis reduzam o lixo, não são de muita ajuda para reduzir o volume de lixo sólido depositado em aterros, porque precisam ser enterrados e, portanto, protegidos da luz quando dispostos em aterros sanitários.

**Pleistoceno** - A primeira época da subera Quaternária do tempo geológico. O Pleistoceno durou de aproximadamente 2 milhões a 1 milhão de anos atrás.

**Plioceno** -A última das cinco épocas na subera Terciária do tempo geológico. O Plioceno durou de aproximadamente 5,1 a 2 milhões de anos atrás.

**Poço artesiano** - Poço através do qual emerge a água, por pressão natural, até um nível acima do nível do aquífero.

**Pólen** - Grãos ou micrósporos contendo gametófitos masculinos de plantas de sementes, produzidos pelas anteras. Cada grão de pólen é minúsculo, embora em grandes quantidades seja visível como um pó fino, geralmente amarelo. A fertilização nas plantas de sementes é a transferência (por inseto, vento, ave etc), de pólen das anteras das flores aos pistilos da mesma flor ou de outras flores. Os pólenes

encarregados pelo vento, como os da tasneira (*Ambrosia*), são alergênicos humanos comuns.

**Policultura** - Cultivo de mais de uma espécie de planta numa área relativamente pequena. A policultura pode se referir à mistura de plantas, típica de uma horta doméstica, ou a uma mistura de inúmeros lotes pequenos e de uma única espécie. Pode também referir-se a um método mais complexo de cultivo intercalado, no qual muitas plantas que amadurecem em épocas diferentes são plantadas juntas. Na policultura, as plantas são menos suscetíveis a pragas e doenças causadas por insetos do que na monocultura.

**Poliétileno** - Plástico forte e flexível com um ponto de fusão relativamente baixo, usado na fabricação de garrafas e outros vasilhames, brinquedos, isolamento elétrico, invólucros plásticos e tecidos sintéticos.

**Poliuretano** - Faz parte de um grupo de resinas polímeras feitas pela combinação de compostos dissociados com fenóis, aminas e compostos hidroxílicos, ou compostos carboxílicos. Os usos de poliuretano incluem tecidos elásticos, adesivos, borrachas, tintas, vernizes, camadas protetoras e plásticos moldados como os pára-lamas de automóveis.

**Poluente** - Substância que é irritante, prejudicial ou tóxica à vida animal ou vegetal. Tudo o que provoca a poluição.

**Poluente crítico** - Sete substâncias que causam a maior parte da poluição atmosférica se incluem sob esta designação: monóxido de carbono, dióxido de enxofre, particulados, hidrocarbonetos, óxidos de nitrogênio, ozônio e chumbo. Também chamados *poluentes atmosféricos convencionais*.

**Poluente primário** - Substância prejudicial quando lançada diretamente no ambiente. O monóxido de carbono é poluente atmosférico primário. O petróleo de um vazamento é poluente primário da água.

**Poluente secundário** - Agente químico que não é liberado diretamente na água ou no ar, mas formado de reação química entre poluentes liberados diretamente (poluentes primários). O ozônio e os peroxiacetilnitratos são exemplos de poluentes atmosféricos secundários.

**Poluição** - Degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente: a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem estar da população, b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas, c) afetem desfavoravelmente a biota, d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente, e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.

**Poluição** - Mudança indesejável no ambiente, geralmente a introdução de concentrações exageradamente altas de substâncias prejudiciais ou perigosas, calor ou ruído. A poluição refere-se geralmente aos resultados da atividade humana, mas as erupções vulcânicas e a contaminação de um corpo de água por animais mortos ou por excrementos de animais são também poluição.

**Poluição do ar** - Contaminação do ar por substâncias que interferem direta ou indiretamente na saúde e conforto humanos, diminuem a segurança pela redução da visibilidade, ou prejudicam a propriedade corroendo o metal ou a pedra. Embora a poluição do ar seja produzida geralmente pela atividade humana, inclui também substâncias naturais como pólen, poeira e emissões vulcânicas.

**Poluição térmica** - Aumento na temperatura de um corpo de água, por uma pluma térmica, por exemplo, que danifica o ecossistema aquático. A poluição térmica de um corpo de água pode ser reduzida ou eliminada pelo uso de uma torre de resfriamento. Uma séria poluição térmica, provocada por súbitas e intensas mudanças na temperatura da água, é também chamada de choque térmico. A poluição térmica pode referir-se também a mudanças nos padrões climáticos localizados, causados pela emissão de gases de combustão quentes.

**Poluição transfronteira** - Poluição transportada através de fronteiras políticas por forças naturais como ventos, rios etc. A poluição moderna é transfronteira e por isso o ambiente merece uma atuação também desvinculada de fronteiras, por sinal não demarcadas no *mapa-múndi*.

**População** - Organismos da mesma espécie que habitam uma área específica. Número total de indivíduos no interior desse grupo.

**População otimizada** - Nível de população que produz o ganho sustentado máximo, fornecendo desse modo o melhor equilíbrio entre a saúde do ecossistema e a compensação econômica.

**População viável mínima** - O menor grupo de intercruzamento de uma espécie particular que pode se sustentar através do tempo. Se o grupo se torna menor, ele não consegue substituir-se com sucesso e desaparece lentamente.

por um prolongado período de tempo. Submetidas a supressão extrema, as árvores podem parar de crescer inteiramente.

**Porosidade** - Grau de permeabilidade à água ou a outros fluidos causado pela presença de orifícios ou espaços. Em geologia, a porosidade refere-se especificamente ao volume percentual de espaço vazio no interior de uma rocha ou de uma amostra de solo.

**Potencial biótico** - índice reprodutor máximo possível dos membros de uma espécie sob condições ambientais ideais e recursos ilimitados. Também chamado de *capacidade inata para aumento*, é o valor máximo para " $r$ ", o índice intrínseco do aumento natural.

**Praga** - Animal ou planta que é, direta ou indiretamente, prejudicial aos interesses humanos, causando dano ou reduzindo a qualidade e valor de uma colheita ou de outro recurso. As ervas daninhas, os gafanhotos e os ratos são exemplos de praga.

**Praga ou peste** - Nome comum de qualquer doença fúngica que infecta rapidamente folhas, caules, frutos ou tecidos de plantas, fazendo-os murchar e morrer. Exemplo: câncer cítrico, a *broca* dos cafezais.

**Praia** - Depósito de sedimento não-consolidado, geralmente areia, na zona intertidal de uma linha costeira.

**Precipitação** - Deposição no solo de qualquer forma de vapor de água condensada da atmosfera. A precipitação inclui chuva, neve, granizo e névoa.

**Precipitação ácida** - Chuva, saraiva, neblina, neve ou outra precipitação cujo pH é significativamente mais baixo que o neutro. A precipitação normal se torna ácida quando o vapor de água interage com os óxidos de enxofre e nitrogênio na atmosfera.

**Precipitação radiativa** - Deposição de particulados sólidos anteriormente suspensos no ar, também poeira radiativa que cai na terra após explosões ou acidentes nucleares.

**Precipitação total** - Exemplo de precipitação de um coletor aberto: inclui água de chuva ou neve, mais poeira e outras matérias particuladas que caem lentamente da atmosfera.

**Predação** - Interação entre dois organismos de espécies diferentes em que um indivíduo ou espécie, geralmente maior, caça, mata e come outro indivíduo da espécie.

**Predador** - Animal que caça ou mata outros animais para se alimentar.

**Preservação** - Conservação. Em sentido mais restrito, manutenção ou conservação do ambiente natural como ele é, sem mudança ou extração de recursos, ao contrário de uma abordagem mais utilitária de uso múltiplo do manejo da terra. Essa preservação radical, algumas vezes chamada de preservação ética, é um conceito que vem se alastrando e cujos defensores são chamados preservacionistas.

**Preservação ambiental** - 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.

**Preservação histórica** - Processo de identificação e estabelecimento de mecanismos para a proteção a longo prazo ou permanente de construções e lugares de significado histórico. O instrumento jurídico utilizado para isso é o *tombamento*.

**Pressão atmosférica** - Efeito exercido pelo peso do ar acima de um ponto na superfície da Terra. As variações na pressão atmosférica são medidas com um barômetro.

**Pressurizar** - Colocar sob pressão. A pressurização de fluidos, como os gases, faz com que eles se tornem líquidos sob temperaturas mais elevadas do que as existentes sob pressão atmosférica normal.

**Primata** - Ordem de mamífero que apresentam algumas características estruturais primitivas, como os cinco dígitos nos membros anteriores e posteriores, mas que também apresentam muitos caracteres avançados como olhos voltados para a frente com visão binocular, cérebros maiores, mãos e pés preênseis e membros dianteiros de grande flexibilidade, que evoluíram para subir e balançar-se nas árvores.

**Princípio** - Verdade básica ou hipótese fundamental, como num princípio científico que explica um fenômeno. Código ou regra individual que governa a conduta. Base, alicerce, critério inspirador de algo.

**Produção máxima sustentável** - O índice mais elevado de extração de um recurso renovável, como a madeira de construção, que pode ser retirada anualmente por um longo período de tempo. Se as extrações ficam acima desse nível, o sistema não é capaz de regenerar-se em tempo e as produções finalmente declinam.

**Produção sustentada** - Nível de safra de uma fonte renovável por ano, que pode ser continuado sem prejudicar a capacidade do ecossistema para ser totalmente renovado, e continuar assim a fornecer um nível estável de safra a cada ano por longo tempo no futuro. Geralmente, termo usado no manejo da madeira de corte, mas também em relação à vida selvagem e outros recursos naturais.

**Produto nacional bruto - PNB** - Valor de mercado total em dólares correntes de todas as mercadorias e serviços produzidos pela economia de uma nação para uso final durante um ano.

**Produto químico perigoso** - Qualquer agente químico potencialmente perigoso ao homem ou ao meio ambiente. Inclui muitas substâncias não nocivas quando corretamente usadas, como removedor de tinta.

**Profilático** - Substância usada como preventivo.

**Profilaxia** - Prevenção de doença. Prática promotora da saúde e preventiva da propagação de organismos patogênicos.

**Própolis** - Resina marrom-avermelhada recolhida pelas abelhas dos brotos das árvores e usada para fortalecer a colméia. É mais escura, mais forte e mais friável do que a cera que elas produzem para conter o mel.

**Proteção integral** - Manutenção de ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitido apenas o uso indireto dos seus atributos naturais.

**Proteína** - Termo genérico que designa um grupo de compostos orgânicos contendo nitrogênio, encontrados em todos os organismos vivos e por eles sintetizados. As proteínas são grandes moléculas formadas por uma ou mais longas cadeias ligadas (polipéptides), cada uma delas formada por aminoácidos. A proteína é parte essencial na dieta animal.

**Proterozóico** - O último de três eons no Pré-Cambriano. O proterozóico durou de aproximadamente 2.500 a 570 milhões de anos atrás. O termo proterozóico significa depois da vida e não deve ser tomado literalmente, pois formas de vida microscópica

existiram durante esse éon.

**Próton** - Partícula subatômica que reside no núcleo do átomo e conduz uma carga positiva da mesma magnitude que a carga negativa de um elétron.

**Protoplasma** - Parte viva de uma célula, mistura coloidal complexa de proteínas, carboidratos, gorduras, compostos inorgânicos e orgânicos na água.

**Psicossomático** - Referente a doenças ou a distúrbios físicos genuínos que são em parte causados por tensão emocional ou por outros estados mentais mais do que por organismos patogênicos. Os distúrbios psicossomáticos são também chamados de perturbações psicofisiológicas.

**Purificador** - Aparelho redutor de poluentes das emissões de gases empregado no controle da poluição atmosférica. Os gases são vaporizados com líquido. O líquido remove os poluentes, seja fazendo-os reagir para produzirem agentes químicos menos nocivos, seja por simples absorção.

**Putrefação** - Decomposição de matéria orgânica, especialmente quando acompanhada por gases malcheirosos causados por condições anaeróbicas e pelos organismos em deterioração ativos sob tais condições.

## Q

**Qualidade do ar** - Grau de contaminação da atmosfera por poluentes transportados pelo ar. Os padrões de qualidade do ar são os limites legais que governam os níveis permissíveis de poluentes do ar específicos num dado período de tempo em uma região específica.

**Quartzo** - Mineral de silicato de estrutura não-ferromagnésiana que consiste inteiramente em tetraedros de sílica. Tem cor clara ou variável relacionada com inclusões menores.

**Quaternário** - A segunda de duas suberas da era Cenozóica no período geológico. O Quaternário abarca aproximadamente 2 milhões de anos, do fim do Terciário até o presente.

**Quebra-vento** - Renque de árvores plantadas perpendicularmente à direção do vento predominante. Os quebra-ventos são plantados para reduzir a erosão de solo em terra cultivada muito batida pelo vento, para reduzir a velocidade do vento em volta das

casas construídas em lugares expostos e para proteger casas e jardins ao longo da costa contra os ventos oceânicos.

**Queda de árvores** - Derrubada extensiva de árvores pelo vento dentro de área relativamente pequena e que produz grande alteração no microclima no interior do ecossistema.

**Queimada Prescrita** - Método de manejo florestal no qual incêndios relativamente pequenos e controlados são ateados sob condições favoráveis para evitar a formação de grandes quantidades de matagal ou de madeira morta, prevenindo assim os incêndios mais destrutivos durante as estações de seca, que podem devastar a floresta. Também chamada de *queimada controlada*.

**Querosene** - Parte líquida muito leve, destilada, do petróleo, utilizada como combustível e solvente.

**Quimiosfera** - Região da estratosfera e mesosfera da Terra onde a radiação solar provoca reações químicas.

**Quociente fotossintético** - Proporção da quantidade de dióxido de carbono usada em relação à quantidade de oxigênio produzido pela fotossíntese num organismo ou comunidade.

## R

**Raça** - Termo não-específico referente a populações de organismos numa espécie que não são geograficamente isolados e que têm características suficientemente distintas para serem reconhecíveis de geração a geração. Diferentes castas de animais domésticos são raças. O termo é aproximadamente equivalente a subespécie, mas é com freqüência usado da mesma maneira que ecótipo e é chamado de raça fisiológica.

**Radiação** - Energia emitida ou que se desloca na forma de ondas eletromagnéticas, fótons, ondas acústicas ou partículas subatômicas.

**Radiatividade** - Propriedade de emitir partículas subatômicas e radiação eletromagnética apresentada por substâncias que sofrem decomposição radiativa.

**Recarga** - Volume de água meteórica que é acrescida ao lençol aquífero, geralmente pelo processo de infiltração.

**Recarga artificial** - Processo de aumentar o fornecimento natural de água a um aquífero bombeando água para dentro dele através de perfurações ou para dentro de bacias de captação que drenam a água para dentro do aquífero.

**Reciclar** - Coletar e reprocessar um recurso de modo que ele possa ser transformado em novos produtos, como recuperar papel, garrafas ou latas de alumínio. A reciclagem difere da reutilização por envolver reprocessamento. Reutilizar significa usar um recurso novamente em sua forma original, como na lavagem e reutilização de um contêiner.

**Recuperação** - Termo geral para aterro, nivelamento e ressemeadura ou replantio de terra que foi perturbada por um desastre natural como incêndio ou enchente.

**Recuperação** (Lei 9.985, 18/7/2000) - Restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original.

**Recurso** - Componente do ambiente que é utilizado por um organismo. Qualquer coisa obtida do ambiente vivo e não-vivo para preencher as necessidades e desejos humanos.

**Recurso ambiental** - 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.

**Recurso biológico** - Organismo vivo, em oposição a recurso natural não-vivo, como depósitos minerais.

**Recurso não-renovável** - Recurso que existe em quantidade fixa em vários lugares na crosta da Terra e tem potencial para renovação apenas por processos geológicos, físicos e químicos que ocorrem em centenas de milhões de anos. O carvão e outros combustíveis fósseis são não-renováveis.

**Recurso natural** - Qualquer material fornecido por um ambiente que é utilizado pelos homens, como os combustíveis, recursos minerais ou madeira de corte.

**Recurso provado** - Depósito conhecido de minério, gás, carvão ou petróleo que pode ser extraído legalmente e com lucro sob condições econômicas correntes.

**Recurso renovável** - Recurso que potencialmente pode durar indefinidamente sem reduzir a oferta disponível, porque é substituído por processos naturais. A madeira, os moluscos e os pastos são exemplos.

**Recursos ambientais** - Atmosfera, águas interiores, superficiais e subterrâneas, estuários, mar territorial, solo, subsolo, elementos da biosfera, fauna e flora.

**Rede alimentar** - Sistema alimentar complexo compreendido por cadeias alimentares ligadas num ecossistema particular.

**Rede de esgoto** - Termo coletivo para o sistema de coleta e usina de tratamento de esgoto num determinado bairro ou região.

**Redução de fonte** - Consumo reduzido de minerais não renováveis, plásticos, substâncias perigosas, ou de papel, pela diminuição do uso no nível de produção, especialmente de produtos que não podem ser reciclados ou reutilizados. É o meio mais eficaz de reduzir o fluxo total de lixo, como a interrupção do uso de embalagem desnecessária, por exemplo.

**Reflorestamento** - Plantio de árvores ou de sementes de árvores numa área anteriormente florestada, mas onde a vegetação foi extirpada.

**Refúgio** - Área destinada à preservação de uma quantidade de espécies, onde elas podem escapar à destruição de seus habitats e continuar a viver em segurança.

**Refúgio de Vida Silvestre** - Categoria das Unidades de Proteção Integral da Lei 9.985, de 18.07.2000, cujo objetivo é proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória.

**Regeneração avançada** - Termo usado pelos silvicultores e ecólogos com referência a plantas novas e jovens de espécies de árvores já presentes na época de derrubada ou de distúrbio e, portanto, capazes de crescimento rápido antes da germinação das sementes de outras plantas.

**Reino** - A mais alta divisão taxionômica dos organismos vivos. Historicamente, os organismos têm sido classificados nos reinos vegetal e animal, sendo o primeiro formado por um certo número de divisões e o último por um número de fitos. Atualmente os organismos são agrupados em cinco reinos: procariotes (monera), eucariotes unicelulares e simples (protista), fungos, plantas e animais.

**Reserva** - Parte salva ou reservada. Programa de apoio e conservação agrícola no qual os fazendeiros são pagos para não cultivar certas culturas em suas terras.

**Reserva Biológica** - Categoria das Unidades de Proteção Integral da Lei 9.985, de 18.07.2000, de posse e domínio públicos, cujo objetivo é a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais.

**Reserva da Biosfera** - Parque reservado para preservar um amplo ecossistema em funcionamento para conservação e pesquisa. Modelo adotado internacionalmente, de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais, com os objetivos básicos de preservação da diversidade biológica, o desenvolvimento de atividades de pesquisa, o monitoramento ambiental, a educação ambiental, o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida das populações.

**Reserva de Desenvolvimento Sustentável** - Categoria do Grupo das Unidades de Uso Sustentável da Lei 9.985, de 18.07.2000, consistente em uma área natural que abriga populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica. Seu objetivo básico é preservar a natureza e, ao mesmo tempo, assegurar as condições e os meios necessários para a reprodução e a melhoria dos modos e da qualidade de vida e exploração dos recursos naturais das populações tradicionais, bem como valorizar, conservar e aperfeiçoar o conhecimento e as técnicas de manejo do ambiente, desenvolvido por estas populações.

**Reserva de Fauna** - Categoria do Grupo das Unidades de Uso Sustentável da Lei 9.985, de 18.07.2000, consistente em uma área natural com populações animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas, residentes ou migratórias, adequadas para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos.

**Reserva Extrativista** - Categoria do Grupo das Unidades de Uso Sustentável da Lei 9.985, de 18.07.2000, consistente em uma área de domínio público e utilizada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e,

complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, e tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade.

**Reserva Natural** - Área específica reservada à proteção da vida selvagem e dos ecossistemas. O uso comercial, quando permitido, é controlado para proteger flora e fauna.

**Reserva Particular do Patrimônio Natural** - Categoria do Grupo das Unidades de Uso Sustentável da Lei 9.985, de 18.07.2000, consistente em uma área particular, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica.

**Resiliência** - Capacidade de um ecossistema ou de outro sistema natural de voltar às condições originais ou ao estado estável depois de uma turbulência.

**Restauração** - Restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada o mais próximo possível da sua condição original.

**Rio** - Canal natural de drenagem de superfície que tem uma descarga anual relativamente grande. Um rio geralmente termina no oceano.

**Rio de lixo** - Fluxo contínuo de um imenso volume de todos os componentes de lixo sólido, especialmente o lixo sólido urbano produzido por residências e casas comerciais. Ex: Tietê e Pinheiros, na cidade de São Paulo.

**Ripário** - Termo concernente às questões do uso da terra ao longo das margens de um curso de água ou rio.

**Risco** - Medida de incerteza.

**Risco** - Probabilidade de que acontecimentos indesejáveis acontecerão a partir de um risco potencial ou de exposição deliberada ou acidental a um perigo existente.

**Rizosfera** - Zona do solo que rodeia imediatamente as raízes de uma planta. A absorção dos nutrientes da planta ocorre na rizosfera, e a população de microorganismos nessa zona é marcadamente diferente daquela do resto do solo.

## S

**Safra de cobertura** - Cultivo entre as safras comerciais ou durante a estação de dormência, para proteger o solo contra a erosão.

**Salinação** - Processo de acumulação de sal no solo, causado geralmente por evaporação de água subterrânea salina que se move para cima através de ação capilar, ou por evaporação continuada da água das lavouras irrigadas.

**Salinidade** - Teor de sal. A salinidade natural dos solos é com frequência maior nas regiões áridas.

**Salobra** - Diz-se de água com nível de salinidade entre o da água doce e o da água do mar.

**Saneamento** - Prática de métodos higiênicos para a manutenção de ambientes sanitários hígidos.

**Saturnismo** - Envenenamento por chumbo.

**Seca** - Período extenso de precipitação pluvial inusitadamente baixa.

**Sedimentação** - Deposição de partículas sedimentares que inclui o assentamento por gravidade, a precipitação química e a acumulação biogênica.

**Seleção** - Processos naturais ou artificiais nos quais alguns animais ou plantas sobrevivem, reproduzem e contribuem para a geração seguinte com mais indivíduos do que outros organismos, que morrem, deixam de reproduzir ou são impedidos de produzir tanto descendentes quanto outros indivíduos.

**Seleção das espécies** - Tipo de seleção de grupo no qual as populações de espécies com características diferentes aumentam ou diminuem em ritmos diferentes por causa das diferenças em seus caracteres.

**Seleção de hábitat** - Capacidade de um organismo de escolher, dentre uma diversidade de hábitats no interior de uma região, um certo hábitat para viver.

**Seleção natural** - Mecanismo proposto na teoria darwiniana para explicar a evolução. Os novos caracteres ou variações dos caracteres surgem de mudanças genéticas espontâneas nas populações. Esses caracteres que persistem são os mais bem adaptados ao ambiente corrente, porque os organismos com tais caracteres são mais adequados a sobreviver e a reproduzir do que os organismos sem eles.

**Semente** - Embrião maduro de uma planta que se desenvolve de um óvulo fertilizado e do qual se desenvolve um novo indivíduo. A semente é rodeada por um invólucro que a protege no período de dormência até que esteja pronta para germinação. Com

freqüência, contém um tecido endospermico ou cotilédone que fornece uma reserva de energia para o início do desenvolvimento da planta.

**Separação na fonte** - Seleção de vários componentes do lixo sólido urbano no local, para reciclagem e compostagem e para reduzir o volume do fluxo, feita no local mesmo onde ele é produzido. Opõe-se à *seleção posterior*, feita depois de despejada toda a coleta. A reciclagem do papel no escritório ou de garrafas em casa e a compostagem de lixo no quintal são formas de separação na fonte.

**Sicícola** - Espécie que vive em ambientes secos.

**Silvicultura** - Prática de plantio, manejo e cuidado de florestas ou de áreas densamente arborizadas para uso humano, geralmente para madeira de construção ou lenha.

**Simbionte** - Organismo que vive em simbiose.

**Simbiose** - Qualquer associação de longo prazo de dois ou mais organismos de diferentes espécies, notadamente as que são obrigatórias e envolvem com evolução. Com freqüência restringe-se a associações mutuamente benéficas (mutualismo), mas algumas vezes inclui comensalismo e parasitismo, prejudiciais a um dos organismos.

**Simbiose limpante** - Relação na qual um organismo limpa um organismo diferente. Há peixes que se alimentam limpando outros peixes, ingerindo parasitas ou tecidos mortos e beneficiando ambas as espécies.

**Sinantropo** - Organismo que é encontrado muitas vezes em associação com povoados humanos, como a bananeira e o rato doméstico.

**Sinecologia** - Estudo ecológico de agrupamentos de organismos, como associações ou comunidades, em relação uma com a outra e com seu ambiente. Inclui população, comunidade e ecologia de ecossistema.

**Sinergia** - Condição na qual dois ou mais fatores interagem, sendo o efeito líquido maior do que a soma dos efeitos independentes dos fatores.

**Síntese** - Combinação de partes ou idéias separadas para formar uma única entidade.

**Sísmico** - Termo relacionado com a liberação de energia e conseqüente movimento de rocha produzido por um terremoto.

**Sistema aberto** - Sistema que não está contido dentro dos limites e que, portanto, pode apresentar alguma forma de fluxo, movendo-se para dentro e para fora dele. A

atmosfera da Terra é um sistema aberto, porque é ao mesmo tempo fonte e escoadouro de substâncias como água e dióxido de carbono e porque recebe energia do Sol e irradia energia para o espaço.

**Sistema alimentar** - Sistema compreendido por todos os órgãos associados com a digestão, absorção, nutrição e excreção. Inclui a boca, o esôfago, o estômago, as glândulas associadas, o intestino e o reto em muitos mamíferos. Os ruminantes, como bois e ovelhas, têm sistema alimentar mais elaborado.

**Sistema combinado de esgoto** - Sistema de engenharia de drenagem que recebe a vazão tanto do escoamento superficial como das fontes de esgoto. É antigo e causa muitos problemas ambientais, inclusive a poluição das águas durante as enchentes.

**Sistema fechado** - Sistema no qual há uma troca de energia com o ambiente, mas não intercâmbio de matérias.

**Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC** - Conjunto das unidades de conservação federais, estaduais e municipais, de acordo com a Lei Federal nº 9.985, de 18.07.2000. Divide-se em dois grupos: Unidades de Proteção Integral, composto por Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio da Vida Silvestre e Unidades de Uso Sustentável, integrado pelas categorias que seguem: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural.

**Sistemática** - Ramo da biologia que trata das relações entre os organismos, incluindo a classificação e a denominação dos organismos e os agrupamentos taxionômicos. Considerado, com freqüência, expressão sinônima a taxionomia.

**Sítio** - Combinação de condições ambientais que afetam o tipo de vegetação num lugar particular. O sítio inclui o tipo de solo, drenagem, inclinação e clima, mas não a cobertura vegetal existente.

**Sobrevivência do mais apto** - Princípio que fundamenta o da seleção natural, segundo o qual os organismos mais adaptados a seu ambiente têm maior probabilidade de sobreviver e produzir descendentes.

**Solo** - Combinação de matéria mineral e orgânica com água e ar acima da superfície de leito de rocha. Parte superior do rególito que sustenta a vida. Material da terra modificado por processos físicos, químicos e biológicos como o que sustenta a vida vegetal radiculada.

**Sopé** - Parte inferior ou base de uma montanha.

**Subsolo** - Referência geral à zona de acumulação num perfil de *solo*.

**Supressão** - Condição na qual as árvores da camada inferior ou as pequenas árvores que se desenvolvem em locais muito sombreados apresentam crescimento mínimo sem, todavia, morrer,

**Suscetibilidade** - Grau de vulnerabilidade de um organismo a infecção por uma doença particular, ou de sensibilidade a uma droga ou veneno especiais.

## T

**Tanque de assentamento** - Bacia destinada a permitir que o material sólido se separe do efluente por assentamento gravitacional. As lagoas de assentamento são por vezes um componente dos sistemas de tratamento de esgoto.

**Taxa** – Quantia, quantidade ou grau de algo medido em relação ou proporção a correspondente valor padrão.

**Taxa de morbidade** - Número de casos de uma doença por 100.000 pessoas numa região.

**Taxinomia** - Ciência da classificação aplicada a organismos vivos ou extintos.

**Tecnologia** - Aplicação prática da ciência na criação de produtos e processos destinados a melhorar a vida.

**Tecnologia alternativa** - Formas descentralizadas, muitas vezes não tradicionais, de ciência aplicada, destinadas a permitir o maior controle individual possível por seus usuários. As tecnologias alternativas freqüentemente usam fontes de energia renováveis e objetivam produzir a mínima poluição possível ou reduzir de outro modo os impactos globais negativos.

**Tecnologia apropriada** - Ciência aplicada que é adequada ao nível de desenvolvimento econômico de determinado grupo de pessoas. A tecnologia apropriada é descentralizada, pode ser compreendida e operada por seus usuários, não

requer operadores externos. Usa combustível e outros recursos locais ou de fácil obtenção, envolve maquinaria que pode ser mantida e consertada por seus usuários.

**Teleologia** - Doutrina segundo a qual os fenômenos naturais são causados ou formados em virtude de uma finalidade ou propósito. Explicação das estruturas animais e vegetais em termos de finalidade e propósito.

**Temperatura** - Radiação de um corpo ou de uma substância que determina a transferência de calor de outros corpos ou substâncias. A temperatura é determinada pela energia cinética média nas moléculas da substância que está sendo mensurada. É medida por um termômetro calibrado por uma escala de graus como as escalas CELSIUS, FAHRENHEIT ou KELVIN.

**Temperatura ambiente crítica mínima** - Temperatura circundante abaixo da qual os animais endotérmicos devem gerar calor a fim de manter a temperatura do corpo.

**Tempestade** - Tecnicamente, vento muito forte, acima de 10 na escala de BEAUFORT, acompanhado por precipitação. Termo usado comumente em relação a qualquer perturbação atmosférica significativa, especialmente a que produz clima desagradável ou destrutivo.

**Tempo absoluto** - Intervalo medido em unidades de duração fixa, em anos.

**Tempo ecológico** - Intervalo de tempo medido em aproximadamente dez gerações do tempo de vida de um organismo, geralmente vários anos para vários séculos.

**Teoria** - Hipótese científica que foi submetida a vários testes experimentais, tendo, portanto, grande probabilidade de ser uma explicação verdadeira de um dado fenômeno. É a explanação que parece ser verdadeira, mas que ainda não foi provada conclusivamente.

**Terciário** - Divisão de tempo geológico, durante o qual se formam montanhas. É a parte mais antiga da era Cenozóica.

**Térmico** - Relacionado ao calor.

**Termodinâmica** - Ramo da física dedicado ao estudo do calor e sua conversão em ou de outras formas de energia. Inclui o estudo da eficiência máxima com que o calor pode ser convertido em outras formas de energia mais úteis.

**Termosfera** - Outro nome da ionosfera da Terra.

**Terra** - O terceiro planeta do sistema solar, onde você atualmente vive. Tem diâmetro médio de 12.742 quilômetros e gira em torno do sol a uma distância média de  $149,6 \times 10^6$  quilômetros. Aproximadamente 70,8 % de sua superfície são recobertos por água do mar e o restante ocupado por terrenos continentais. Está envolto por uma atmosfera que tem menos de 200 quilômetros de espessura. Tem 4,6 bilhões de anos. É o único lugar do universo onde se registrou a presença de vida. Por favor e por interesse em sobreviver e em deixar sobreviventes, trate-a com muito carinho.

**Terrestre** - Relativo a terra. O oposto de aquático. Os organismos terrestres vivem ou crescem em terra.

**Topografia** - Descrição do tamanho, forma e relevo de uma superfície de terra.

**Toxicidade** - Potência de uma substância venenosa, grau de sua nocividade aos organismos. Quantidade de veneno encontrada numa substância ou produzida por um organismo.

**Tóxico** - Venenoso. Causado ou produzido por veneno ou toxina ou que se relaciona com veneno ou toxina.

**Toxina** - Veneno, geralmente proteína, produzido por organismo vivo, especialmente o que é capaz de estimular a produção de anticorpos.

**Trabalho em contenção** - Atividade com o OGM em condições que não permitam o seu escape ou liberação para o meio ambiente.

**Tragédia dos Comuns** - Esgotamento ou degradação de um recurso ao qual as pessoas têm acesso livre e não administrado, como o de uma espécie de peixe comercialmente desejável em área de mar aberto, além das áreas controladas por países costeiros. O conceito foi popularizado por GARRET HARDIN no final dos anos de 1960, num ensaio com esse nome.

**Transgênese** – é um tipo de biotecnologia aplicável a plantas e animais que consiste em adicionar um gene ao genoma que se deseja modificar. O gene adicional é chamado de transgene. Este passa a integrar o genoma hospedeiro e o novo caráter dado por ele é transmitido à descendência. A transgênese se dá naturalmente na natureza após um período muito longo, em que a planta apreende o estresse ambiental, enquanto que no laboratório se produz a planta transgênica em poucos minutos.

**Transgênico** - Diz-se de animais ou vegetais produzidos por engenharia genética. DNAs isolados para genomas de outras espécies são introduzidos em embriões num primeiro estágio de desenvolvimento. Os genes estrangeiros podem ser incorporados ao núcleo e cromossomos do embrião, criando espécie nova, com alguns dos caracteres genéticos da espécie doadora. Não se conhece ainda a consequência dessa prática.

**Tratamento avançado de esgoto** - Qualquer forma de tratamento de esgoto que acompanha o tratamento secundário, com a decomposição de bactérias. Tais processos se destinam a remover compostos inorgânicos e nutrientes de plantas. Chama-se também *tratamento terciário de esgoto*.

**Triagem** - Método de categorização do grau de urgência para alocar um recurso limitado. O termo originou-se no campo de batalha, onde os feridos eram categorizados como os que viveriam sem tratamento, os que morreriam mesmo com tratamento e os que sobreviveriam apenas se recebessem tratamento imediato. Havia a concentração no último grupo. O método foi estendido a outras situações, como o resgate de animais de derramamento de petróleo ou na teorização sobre como distribuir ajuda aos países em desenvolvimento.

**Triássico** - O primeiro dos três períodos geológicos do Mesozóico. Durou de aproximadamente 248 a 213 milhões de anos atrás.

**Troca de dívida por natureza** - Acordo em que uma certa quantidade de dívida externa é cancelada em troca de investimento em moeda local que melhorem o gerenciamento do recurso natural ou protejam certas áreas contra o desenvolvimento prejudicial do país devedor.

**Troposfera** - Camada mais baixa da atmosfera terrestre, estendendo-se da superfície até cerca de 7 a 17 quilômetros. Na troposfera, a temperatura geralmente diminui num ritmo regular com o aumento da altitude. É a altura do voo de cruzeiro dos aviões. O clima está limitado a essa turbulenta camada da atmosfera.

## U

**Umidade** - Termogeral para a quantidade de vapor de água na atmosfera.

**Umidade do solo** - Quantidade de água contida nas lacunas entre as partículas de solo, determinada pelo peso ou volume.

**Umidade relativa** - Coeficiente que compara a quantidade de umidade realmente presente no ar com a quantidade máxima de umidade que pode estar presente naquela temperatura. É expresso como percentagem e utilizado para expressar os níveis de desconforto durante o clima quente em lugares úmidos.

**Unidade de conservação** - Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

**Unidade de hábitat** - Procedimento matemático para avaliar hábitats. É derivado da multiplicação do índice de conveniência de hábitat pelo número de acres disponíveis com esse índice.

**Urbanização** - Processo de mudança caracterizado pelo movimento de populações das áreas rurais para as urbanas num país. Está associada à conversão de fazenda ou de terra em moradias, estabelecimentos comerciais ou industriais, formação de latifúndios e é, principalmente, um fenômeno cultural, de desvalorização do campo.

**Usina de tratamento de compactação de esgoto** – Instalação autocontida de pequeno porte para tratamento de águas servidas, usada em locais não ligados aos esgotos municipais. É usada onde os sistemas sépticos não são viáveis, como em solos de baixa drenagem. Criam problemas se não mantida adequadamente.

**Usina nuclear** - Instalação que produz eletricidade a partir da energia nuclear, por fissão.

**Uso direto** - Aquele que envolve coleta e uso, comercial ou não, dos recursos naturais.

**Uso indireto** - *Aquele* que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais.

**Uso múltiplo** - Princípio de manejo de terra pública, como floresta nacional, para que seja usada simultaneamente com uma variedade de propósitos como exploração da madeira, mineração, recreação, pastagem, preservação da vida selvagem e conservação do solo e da água.

**Uso sustentável** - Exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a

biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável.

## V

**Valor de importância** - Avaliação do papel de uma espécie numa comunidade, calculada pela soma da densidade relativa, da dominância relativa e frequência relativa com que a espécie é encontrada na comunidade.

**Variabilidade** - Grupo de organismos semelhantes numa espécie que difere claramente de outros membros da espécie: uma subespécie, uma raça ou um filhote. Os organismos de uma variedade transmitem suas características a seu descendente, mas podem também se hibridar com outras variedades dentro da mesma espécie.

**Vegetação** - Todas as plantas que se desenvolvem numa determinada área ou região e que a caracterizam. Combinação das diferentes comunidades vegetais ali encontradas.

**Vetor** - Agente carreador do inserto.

**Vida** - Propriedade que distingue os organismos dos objetos inorgânicos e corpos orgânicos mortos. Existência animada caracterizada por metabolismo ativo, reprodução e resposta aos estímulos.

**Vitamina** - Designação que engloba um grupo de compostos orgânicos, requeridos em pequena quantidade para o desenvolvimento normal e o funcionamento adequado do organismo.

## X

**Xeropaisagismo** - Projeto paisagístico que usa espécies vegetais nativas e tolerantes à seca e um projeto apropriado de manejo da água. É cada vez mais utilizado em áreas com pouca precipitação pluvial. Grande parte dos gramados é substituída por cascalho ao redor de cactos e outras plantas, com redução drástica do uso de água.

## Z

**Zona de amortecimento** - O entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade.

**Zona de estresse** - Área na qual uma espécie pode sobreviver, mas não com facilidade, porque as condições ambientais estão longe de ser ideais, provocando estresse nessa espécie.

**Zoneamento** - Mecanismo legal, geralmente municipal, que delinea distritos com o propósito de regular ou controlar, ou de alguma forma limitar o uso da propriedade privada e a construção dentro das zonas.

**Zoneamento** (Lei 9.985, de 18.07.2000) - Definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz.

**Zoonose** - Qualquer doença que pode ser transmitida dos animais aos seres humanos sob condições naturais, como a raiva.

**Zoose** - Qualquer doença causada por animal parasítico.