

ROBERTO DOMINGUES

**TUTELA AMBIENTAL
DOS RECURSOS HÍDRICOS**

MESTRADO

UNIFIEO - CENTRO UNIVERSITÁRIO FIEO

Osasco - 2005

ROBERTO DOMINGUES

**TUTELA AMBIENTAL
DOS RECURSOS HÍDRICOS**

MESTRADO

UNIFIEO – CENTRO UNIVERSITÁRIO FIEO

Osasco – 2.005

ROBERTO DOMINGUES

**TUTELA AMBIENTAL
DOS RECURSOS HÍDRICOS**

Dissertação apresentada à banca examinadora da UNIFIEO – Centro Universitário Fieo, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Direito, tendo como área de concentração “Posituação e Concretização Jurídica dos Direitos Humanos”, dentro do projeto: A Tutela da Dignidade da Pessoa Humana perante a Ordem Política Social e Econômica”, inserido na linha de pesquisa: Direitos Fundamentais em sua dimensão maerial, sob a orientação da Professora Doutora Margareth Anne Leister.

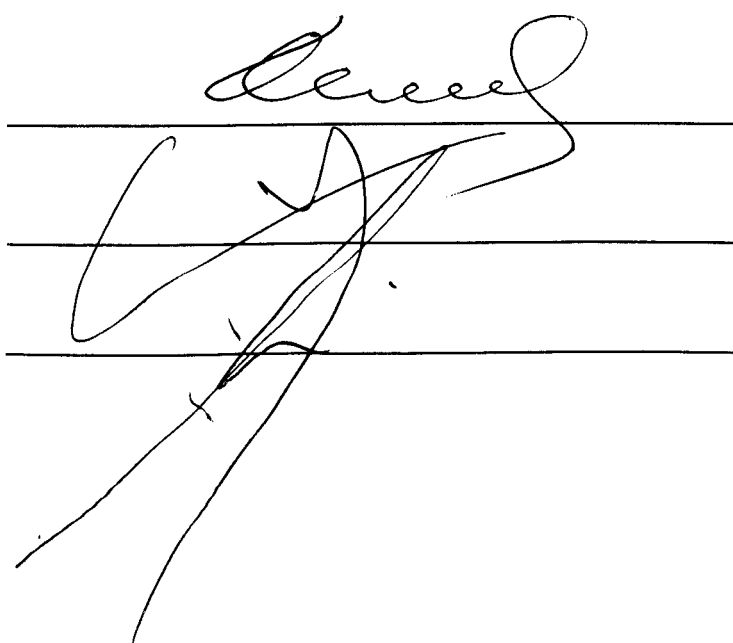
UNIFIEO – CENTRO UNIVERSITÁRIO FIEO

Osasco – 2.005



CDU	T
PHA	D718t
ASS.	lrrn

Banca Examinadora



A handwritten signature in black ink is written on three horizontal lines. The signature is highly stylized and cursive, starting with a large loop on the left and ending with a long, sweeping tail that crosses the lines. The word "Luis" is faintly visible at the top of the signature.

DEDICATÓRIA

À minha esposa Sandra

Aos meus filhos Juliana, Beto e Clara

AGRADECIMENTOS

**Aos Professores do Curso de
Mestrado da FIEO**

Pela essencial colaboração na
conclusão de mais esta etapa de
minha carreira.

**À Professora e Orientadora
Margareth Anne Leister**

Pelo direcionamento, incentivo e
amizade, que tornaram possível a
realização desta dissertação.

RESUMO

O objetivo deste trabalho é apresentar à comunidade jurídica os conceitos, de ordem geral, sobre meio ambiente, com ênfase na tutela ambiental dos recursos hídricos, bem como trazer alguns elementos para a reflexão por parte dessa mesma comunidade, para a atual política de utilização dos recursos hídricos e ambientais por parte da espécie humana e os impactos da poluição sobre a mortalidade humana, fomentando assim a discussão das conseqüências da poluição sobre a saúde. Outro ponto foi o de elencar uma série de dispositivos que envolvem o tema abordado pelo presente trabalho, ou seja, a poluição da água e os problemas que afetam a saúde e a qualidade de vida das pessoas. Procurou-se também detectar e demonstrar a relação entre as disposições legais e teóricas concernentes ao meio ambiente com os problemas apresentados especificamente na questão que trata da poluição hídrica sob o ponto de vista jurídico, fazendo com que cada um possa cumprir a sua parte no planejamento de um mundo ecologicamente equilibrado e com maior qualidade de vida. Também analisa a Lei nº9.605/98, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas em matéria ambiental, em especial o seu art.54, que tipifica o crime de poluição e, por referir-se a qualquer tipo de poluição, obviamente engloba a hídrica. O § 2º, III, prevê a hipótese de crime qualificado, quanto a causar poluição hídrica que torne necessária a interrupção do abastecimento público de água de uma comunidade. O Texto Constitucional consagra em seu artigo 225, que o meio ambiente é um bem de uso comum do povo, portanto um bem ambiental de natureza difusa, incluindo-se também a questão da água. A preocupação com a vida, com o ser humano e, naturalmente com os direitos fundamentais do homem está bem delineada em todo este trabalho. Ressalta o Princípio da Prevenção, da Educação Ambiental e da responsabilização do poluidor, a fim de que as águas do planeta sejam preservadas para esta e para as futuras gerações objetivando o respeito à dignidade da pessoa humana.

ABSTRACT

This study has a distinct goal that is to present to the juridical community the general order concept of the environment with emphasis to the environmental defense of the hydric resources as well as bring some elements to the reflexion of this very same community to the actual politics of utilization and use of the hydric and environmental resources by the human beings and also the impact of the pollution on the human death rate, in order to encourage the discussion of the consequences of pollution on health. Another point was to bring a whole series of devices that involve this study's theme i.e. the water pollution and the problems that affect people's health and their quality of life. It also detects and demonstrates the relation between legal and theoretical dispositions concerning the environment with the problems presented especially the hydric pollution under the juridical approach, pointing the necessity of each one to do his part in the planning of an ecologically balanced world with a better quality of life. It also analyses Law 9605/98 that determines environmental criminal and administrative penalties, especially its article 54 that represents the crime of pollution of any kind that obviously globes the hydric pollution. Paragraph 2,III, foresees the hypothesis of the qualified crime related to the hydric pollution that causes the interruption of the public water supply. The constitutional text on its article 225 declares that the environment is the people common use, therefore an environmental good, diffuse by its nature, also including the water question. The concern with life, with the human beings and the human fundamental rights is very well outlined throughout this study. It emphasizes the prevention principle, the environmental education and the responsibility of the defiler in order to preserve the Planet's water for this and for the future generations with the main goal to respect the dignity of the mankind.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	01
1. ÁGUA	06
1.1. Conceito e histórico	07
1.2. Águas subterrâneas	10
1.3. Meio ambiente e a poluição hídrica no Brasil	14
1.3.1. Águas	17
1.3.2. Poluição hídrica	19
1.3.3. Classificação dos poluentes	20
1.3.4. As grandes formas de poluição aquática	21
1.3.4.1. Poluição química das águas	22
1.3.4.2. Poluição por fosfatos e nitratos	23
1.3.5. Eutrofização	24
1.3.6. Poluição por resíduos não bio-degradáveis	25
1.3.7. Poluição por organismos patogênicos	26
1.3.8. Poluição dos rios	29
1.3.8.1. Origem dos descarregamentos nos rios	33
1.3.8.2. O adubo retirado da poluição de rios	34
1.3.9. Poluição térmica	34
1.3.10. O ambiente marinho	35
1.4. Efeito estufa	45
1.5. Inversão térmica	48
1.6. Ilhas de calor	49
1.7. Fenômeno El Niño.....	50
1.8. Chuva ácida	52
1.9. Os problemas nos grandes centros urbanos e no meio rural	53
1.10. O problema ambiental das florestas tropicais	55
1.11. Águas atmosféricas	61
2. A PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS OBJETIVANDO A DIGNIDADE DA PESSOA HUMANA	63
2.1. Poluição	67
2.2. A proteção jurídica dos mananciais	72
2.3. Bacias hidrográficas	79

2.4. A proteção jurídica das bacias hidrográficas, dos rios transfronteiriços e dos lagos internacionais	82
2.5. A manutenção de uma cobertura vegetal como forma de conservação dos recursos hídricos	89
2.6. Legislação brasileira	90
2.6.1. Repercussão cível	94
2.6.2. Repercussão penal	94
2.6.3. Repercussão administrativa	95
2.6.4. Aspectos práticos.....	95
2.7. Resíduos sólidos	97
2.7.1. Legislação aplicável	102
2.7.2. Repercussão cível	106
2.7.3. Repercussão penal.....	107
2.7.4. Repercussão administrativa	108
3. A EMPRESA E O MEIO AMBIENTE.....	110
3.1. Empresa: Conceito Jurídico	110
3.2. Desenvolvimento sustentável e competitividade.....	112
3.3. A intervenção do direito nas atividades econômicas	115
3.4. O enquadramento constitucional da atividade econômica e sua relação com o ambiente	116
3.5. Legislação de outros Estados	120
3.5.1. Portugal	120
3.5.2. Grã-Bretanha e Irlanda do Norte	122
3.5.3. Canadá	122
3.5.4. Holanda	123
3.5.5. Itália	124
3.5.6. Alemanha	124
3.5.7. França	125
4. TUTELA PENAL DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS	126
4.1. Direito Penal e Direitos Fundamentais	126
4.2. Meio ambiente	130
4.3. Bem jurídico tutelado	132
4.4. Da Poluição e outros crimes ambientais	134
4.5. A Lei nº 9.605/98 – Artigos 54 ao 61.	137
.....	
4.6. A responsabilidade civil por dano ambiental	149
CONCLUSÃO.....	159

BIBLIOGRAFIA	168
ANEXO 1	175
ANEXO 2	184

INTRODUÇÃO

A humanidade, especialmente nestas duas últimas décadas, assistindo todos os dias as conseqüências de suas atividades poluidoras, onde a dignidade da pessoa humana não é levada a sério, contrariando a nossa Constituição Federal, que contém a dignidade da pessoa humana como um dos fundamentos do Estado Democrático de Direito. É inegável o aumento da temperatura da Terra pelo "efeito estufa", a ocorrência natural ou antrópica de incêndios em florestas, a morte de pessoas pelo excesso de calor na América do Norte, a "contaminação química" das águas e o assoreamento dos rios, o aumento do volume das águas do mar pelo degelo dos pólos, maremotos e enchentes catastróficas na Ásia, o desarranjo sazonal, a chuva ácida, a extinção de espécies animais etc.

A comunidade científica tem alertado insistentemente para o desequilíbrio ecológico de todo o planeta, fazendo-nos questionar se teremos condições de sobrevivência nos anos vindouros. Não há mais como negar que os recursos naturais estão em rota de colisão com o caos. Assim, diante da iminência do colapso total nos recursos naturais, o tempo do homem é sobremaneira curto, reclamando ações concretas para modificação deste cenário.

Muitas conferências nacionais e internacionais já foram realizadas, muitos debates e clamores já se levantaram em prol de uma qualidade de vida melhor, já se produziu uma infinidade de textos legais para disciplinar a matéria ambiental. Mesmo com todos estes esforços, não conseguimos frear a marcha da destruição. O comportamento do homem chegou às raias da loucura e da incoseqüência, deixando de observar o que é intrínseco à sua própria sobrevivência.

É certo que falar em ar puro, água pura ou solo puro é uma utopia, pois a própria composição química destes recursos naturais abrigam elementos ou compostos que podem ser considerados como poluentes em determinadas situações. Exemplo: o gás carbônico (CO₂) que é produzido por todos os seres vivos e é essencial aos processos vitais dos mesmos, mas em concentrações altas, é reconhecido como um dos poluentes responsáveis pelo aumento do efeito estufa no planeta.

Então, o que vai distinguir uma situação de poluição é a concentração de determinada matéria ou energia de forma a provocar efeitos negativos sobre os seres vivos ou sobre os recursos naturais.

No decorrer dos anos, as fontes de emissão de poluentes variaram em sua importância. Se antes as fontes fixas, principalmente as indústrias, respondiam por grande parte da poluição, atualmente as fontes móveis, representadas pelos automóveis correspondem a aproximadamente 90% das emissões das grandes metrópoles.

É necessário conhecer os conceitos que tratam da questão ambiental de forma mais abrangente, pois este tema é muito diversificado e envolve a multidisciplinariedade das áreas afins, tais como a saúde, o direito, a economia e outras de igual importância.

O problema da poluição é gravíssimo e, que mesmo com a existência das políticas públicas de controle de emissão de poluentes implementadas pelas agências de controle ambiental, o processo desse controle é complexo, pois interfere diretamente com aspectos econômicos, sociais e culturais dos povos.

Os problemas ecológicos, ou sejam, as mudanças provocadas no ambiente, não constituem fenômenos de hoje. Já os romanos os sentiram. Os aquedutos que abasteciam Roma de água potável foram construídos cerca de 400 ou 500 a.C., em virtude do Tibre ter-se tornado imprópria para o consumo doméstico. E, mesmo antes dos Romanos, outras civilizações já praticaram práticas ecológicas desastrosas.

As pesquisas arqueológicas vêm encontrando evidências de que os problemas ecológicos contribuíram para a derrocada de civilizações antigas. E, com o advento da civilização industrial tornou-se sinônimo de agressivo e desmesurado desrespeito ao meio ambiente.

Kenneth Boulding grafou a expressão “aeronave Terra”, para designar que o nosso planeta é uma imensa nave que viaja no espaço. Assim temos também o conhecimento que todos os rios correm para o mar e que não há fronteiras para a degradação ambiental. Vivemos em uma mesma aeronave.

A conquista da consciência em defesa da ecologia global veio se acentuando a partir de fins da década de 50 com as denúncias iniciais da poluição industrial. Mas foi no final da década de 60 e início da de 70, que o movimento ambientalista começou a receber um influxo. O Conselho da Europa promove esse ano (1970) como o “Ano da Conservação da Natureza na Europa” e, na Inglaterra, com a elaboração do “Livro Branco Sobre a Proteção do Meio Ambiente”, proporcionou-se às bases para a criação de um Departamento Nacional do Meio Ambiente. Nos EUA foi sancionada uma lei de grande e inovador alcance, o *National Environmental Policy Act* que, entre outras determinações, criou um organismo de alto nível, o “Conselho sobre a Qualidade Ambiental”.

A repercussão mundial de iniciativas relacionadas ao meio ambiente teve seqüência numa série de reuniões governamentais, de iniciativas bilaterais ou da ONU, como as Conferências de Paris (1968), Londres (1970), Nova York, Praga e Genebra (1971) cujo coroamento de real significado foi a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, reunida em Estocolmo de 5 a 16 de junho de 1972. Além dos 26 pontos basilares sobre um novo entendimento político-jurídico e social do ambiente e da co-responsabilidade mundial na sua proteção, criaram-se organizações especializadas como o Programa das Nações Unidas para o Ambiente (PNUMA), com sede em Nairobi, Quênia.

Neste trabalho científico iremos elencar uma série de dispositivos que envolvem o tema abordado pelo presente trabalho, ou seja, a poluição dos recursos hídricos e os problemas que afetam a saúde e a qualidade de vida das pessoas, bem como as legislações vigentes sobre o assunto que tutelam os direitos fundamentais.

O presente trabalho científico traz uma visão global sobre meio ambiente, utilizando-se como base do processo de conhecimento as informações constantes nas leis vigentes, doutrina e na jurisprudência, seguindo os procedimentos de pesquisa bibliográfica sobre o tema escolhido a nível doutrinário, compilação da bibliografia e fichamento, análise e interpretação, redação e revisão do texto inicial e, por fim, a redação final.

Para um resultado apropriado em que a discussão do tema seja elevada com base em sustentação técnica, se faz necessário apresentar conceitos terminológicos suficientes para o melhor aproveitamento do conteúdo. Para tanto, apresentaremos também alguns desses conceitos e definições sobre meio ambiente, recursos ambientais e poluição.

No capítulo 1, se iniciará com a conceituação e histórico sobre a água, como bem mais precioso da terra, enfatizando as formas de poluição que a tem afetado.

No capítulo 2, encontra-se um estudo sobre a Preservação do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos Objetivando a Dignidade da Pessoa Humana, demonstrando a preocupação do legislador em evitar a poluição das águas, com isso protegendo o bem maior que é a vida, através da Tutela dos Recursos Hídricos, prevista na Constituição Federal, em seu Art. 20, II e seguintes e 170, 186, inciso II e Art. 225.

No capítulo 3, aborda-se a participação das empresas no meio ambiente, analisando o conceito jurídico de empresa, desenvolvimento sustentável e competitividade, a intervenção do Direito nas atividades econômicas e o enquadramento constitucional da atividade econômica e sua relação com o ambiente, tendo em vista que as empresas são consideradas as maiores poluidoras de águas por produtos químicos. Finaliza com um pequeno estudo de Direito Comparado na questão da Responsabilidade Penal da Pessoa Jurídica.

No capítulo 4, faz-se um enfoque sobre a Tutela Penal do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos, abordando o direito penal e direitos fundamentais, o conceito de Meio Ambiente com o bem jurídico tutelado, poluição e outros crimes ambientais, além de análise da Lei nº9.605/98 – Arts. 54 ao 61, bem como a responsabilidade civil por dano ambiental.

Na conclusão, em síntese, se apresenta a importância da água para a sobrevivência do homem e como o próprio homem a tem poluído, jogando lixo, esgotos, resíduos industriais tóxicos e todo tipo de entulho nos mananciais. A poluição da água acaba tendo conseqüências desagradáveis à natureza em geral,

tais como: poluição térmica, poluição biológica e poluição química, com isso acarretando problemas futuros aos seres vivos do nosso planeta, haja vista que os direitos fundamentais não estão sendo respeitados.

Demonstra como a falta de educação ambiental tem sido também um fator agravante da situação atual. Parece haver uma preocupação exagerada na busca de técnicas e sofisticados sistemas de tratamento da água, quando a necessidade primordial é preservar os mananciais de água pura.

No Brasil encontram-se 15% de toda a água doce existente no mundo. Assim, nossos legisladores precisam não somente se preocupar com o impacto negativo ao meio ambiente, mas também criar sanções penais exemplares ao degradador, a fim de preservar os mananciais que, com o crescente desenvolvimento industrial encontram-se cada vez mais ameaçados.

Enfatiza-se a total inadequação da teoria subjetiva ou da culpa na esfera ambiental, por valorizar demais o direito individual em detrimento da coletividade, sendo aplicável à responsabilidade civil objetiva em crimes desta natureza.

Finalizando, ressalta-se que a preservação e conscientização ambiental das empresas e da população em geral são fatores primordiais para se garantir a preservação do Meio Ambiente e de seus Recursos Hídricos. Ressaltando ainda, que – a água – tem se extinguido, podendo deixar como herança à humanidade também a sua completa extinção. Mas, apelando aos nossos legisladores e a nós, operadores do direito, em conjunto com a sociedade, aprimorar e fazer as leis que combatem a poluição, responsabilizando o poluidor de maneira exemplar, a fim de se garantir a preservação do meio ambiente e de seus recursos hídricos, objetivando tutelar a dignidade da pessoa humana.

1. ÁGUA

Quase 98% da água existente no mundo é salgada¹. Eo pior é que o que sobra de água doce ao consumo humano está seriamente ameaçado. Dados da Organização das Nações Unidas (ONU) indicam que o volume de água potável do mundo, só 9 mil km³, está sujeito à contaminação e ao esgotamento.

O problema tende a se agravar, notadamente nos grandes centros urbanos, onde o abastecimento está cada vez mais reduzido. Em contradição, há riscos mesmo quando existe água em abundância, como o caso de precipitações pluviais intensas. Elas não trazem, a princípio, contaminação bacteriana, mas podem se transformar em focos de infecção, após se instalarem em terrenos alagadiços, que podem provocar várias doenças. Dentre as doenças mais comuns, encontra-se a leptospirose.

Com a escassez de água, os riscos de transmissão de doenças certamente vão aumentar. Não apenas pela limpeza deficiente, mas pela higienização precária dos alimentos. Em épocas de racionamento há também perigo, uma vez que a caixa não é tão limpa quanto a água corrente de torneira. Isso favorece as doenças originadas por agentes denominados Salmonellas, sendo a pior delas a *Salmonella typhi*, que provoca a febre tifóide.

Mesmo a água do mar oferece riscos, principalmente, para quem costuma comer ostras e mariscos, pois muitas vezes, o esgoto é despejado na praia sem tratamento, ou a pequena distância do litoral. Médicos especialistas alertam a população para não comer estes frutos do mar crus, por estes motivos.

A hepatite A, doença viral que atinge o fígado, é uma doença proveniente da ingestão ou banhos em água contaminada. Também a cólera é apontada como uma

¹ Grande Enciclopédia Larousse Cultural, vol. 1 – verbete “água” e Enciclopédia Britânica 2.000, versão CD Room – verbete “água”. Ver também Édis Milaré, Direito do Ambiente, p.126 e José Afonso da Siva, Direito Ambiental Constitucional, p.115 e segs.

doença terrível e que se espalha com facilidade, sendo principalmente transmitida pelo consumo de peixes crus. Existe também o risco da toxoplasmose, que tem origem nas fezes de gatos e cães, podendo ser veiculada diretamente pela água, bem como a esquistossomose, que também tem aparecido no Brasil.

Após este breve relato sobre a importância da pureza da água para o consumo, passaremos a uma parte histórica, sobre a utilização e preocupação de diversos povos com a água. Seria a poluição hídrica uma preocupação atual, ou povos de outras gerações se preocupavam com ela? E no Brasil, a que nível se encontra a poluição hídrica, e o que se tem feito para contê-la? Esta e outras questões envolvidas ao tema serão discutidas a seguir.

1.1. Conceito e histórico

Desde a antiguidade, é conhecido o valor inestimável da água.

Encontramos em enciclopédias e mesmo na Bíblia, como um livro também histórico, diversas referências a respeito da água. É muito interessante ver na história da humanidade, como a água chega a ser considerada como um bem precioso, utilizada tanto para a sobrevivência humana, ou mesmo em seus rituais como um símbolo sagrado.

Pesquisando a *Enciclopédia de Bíblia*², pudemos constatar os fatos a seguir.

Tanto no hebraico como no grego considerava-se apenas uma palavra. No grego é údor, um líquido composto de hidrogênio e oxigênio (H₂O), convertível em vapor d'água quando aquecido convenientemente, ou em gelo, se sua temperatura cair a 0º centígrados ou menos. A maior parte da água existente deriva-se diretamente dos oceanos. Mediante evaporação, condensa-se sob a forma de

² Russel Norman Champlin (Ph.D) e João Marques Bentes (Pr.). *Enciclopédia de Bíblia – Teologia e Filosofia*. Vol.1, p. 84 e segs.

nuvens e precipita-se como chuva, neve, cerração, etc., caindo sobre a superfície do solo, onde origina rios, lagos ou águas subterrâneas (lençóis freáticos). Essas águas subterrâneas reaparecem na superfície como fontes, ou então retornam ao mar.

As águas subterrâneas, por serem filtradas pelas rochas, geralmente são claras e limpas de matéria em suspensão. Por outro lado, em sua passagem pelas camadas rochosas, essas águas podem conter quantidades consideráveis de sais minerais, particularmente nas regiões de pedra calcária, onde se formam soluções próprias de cavernas. Alguns sais minerais, particularmente os sais de magnésio, tornam a água imprópria para o consumo humano ou dos animais. Na maioria dos casos, tais águas têm um gosto amargo. Mas outras subterrâneas contêm bem pouca matéria dissolvida (Tiago 3:12). Visto que a água é essencial para a existência humana, bem como para os animais e as plantas (Isaías 1:30; 55:10), as antigas civilizações desenvolviam-se em lugares onde havia chuva suficiente pra servir aos animais e às plantas, bem como aos seres humanos; ou onde havia rios como o Eufrates, o Tigre e o Nilo, que eram rios perenes.

Quando os homens concentravam-se em ares distantes dos rios, eles dependiam muito da água subterrânea disponível, em cujo caso as fontes naturais (cf. Deuteronômio 8:7), que davam origem a correntes e riachos, eram importantes (Gênesis 26:18) e até mesmo vitais para os criadores de gado. Cidades como Jerusalém e Jericó precisavam de suprimento suficiente de água, como uma das principais considerações, inclusive para efeito de defesa. Jerusalém, que a Bíblia descreve como a mais significativa cidade do mundo (Salmos 87:2-5), por ser também a habitação de Deus (I Reis 8:13); a existêncianda fonte de Giom, nas adjacências do vale de Cedrom (II Crônicas 32:30; Isaías 7:3), era um fator vital.

Segundo a CHAMPLIN e BENTES ³, o suprimento de água sempre foi o fulcro da contenda, por toda a história do Oriente, entre os agricultores eos criadores de gado (Gênesis 4:2). Ante o aumento progressivo da agricultura, os nômades daquela região são forçados a abandonar territórios dotados de bom suprimento de água. Como uma espécie de revide, os nômades geralmente atacam

³ Russell Norman Champlin e João Marques Bentes. Enciclopédia de Bíblia – Teologia e Filosofia. Vol. 1, p. 84 e segs.

às populações fixas, procurando destruir quaisquer arranjos hidráulicos das mesmas. E os criadores de gado geralmente lutam uns com os outros, pela posse das fontes e poços (Gênesis 26:20).

Não é de surpreender que água e o pão são as grandes necessidades da existência humana (I Samuel 25:11; I Reis 18:4). E a doação ou a posse dessas coisas era considerada algo de magna importância (Deuteronômio 23:4; Mateus 10:42). A provisão de água é mesmo considerada uma provisão divina.

As bênçãos divinas são aludidas em termos de água (Isaías 44:3; João 4:13), e tanto a escassez como o desejo de vida espiritual são descritos em termos de sede de água (Amós 8:11; Mateus 5:6). E o costume de lavar os pés dos visitantes, foi usado por Jesus Cristo como meio de ensinar certa lição (João 13:5-9, ou como indicador das atitudes das pessoas (Lucas 7:37, 38:44). O emprego da água nos ritos aparece tanto no Antigo Testamento (por exemplo, Êxodo 29:4, Levítico 15:12) como no Novo Testamento (por exemplo, Marcos 1:5,9).

Na narrativa da Bíblia, não somente as águas continentais, mas também os mares adjacentes são importantes.

Grande parte da chuva que caía na Terra Santa era água que se evaporava do mar Mediterrâneo, o qual desempenhava importante papel no comércio (por exemplo, dos fenícios) e no transporte (Atos 27)

Para Israel, o mar Vermelho e o golfo de Áqaba também proviam meios de acesso para o comércio (I Reis 9:26), sobretudo com a Arábia, com o nordeste da África, e talvez, até a Índia. E também lhes provia certos recursos naturais, como as pérolas, a oníquia, etc.

A história está repleta de exemplos da importância da água e da sua necessidade de preservação. Todavia, com o brutal desenvolvimento econômico de muitos países, a busca pelo lucro e falta de conscientização dos povos, este recurso corre grande perigo de extinguir-se, necessitando que atitudes eficazes e urgentes sejam tomadas, a fim de defender o planeta Terra como um todo.

1.2. Águas subterrâneas

A denominação de “águas subterrâneas” para as águas do subsolo é considerada mais apropriada, desde que a abordagem evoluiu do objetivo tradicional de determinação de reservas de água disponíveis no subsolo, das vazões de poluição das obras de captação ou dos poços tubulares, para uma análise mais abrangente das suas condições de uso e proteção. Neste caso, tornou-se necessário considerar os principais tipos de água que ocorrem abaixo da superfície da Terra, tais como: água do solo, da camada não saturada do subsolo e da sua zona saturada.

Por sua vez, a rocha que tem porosidade e permeabilidade passou a ser chamada de *aquífera*, independente de estar ou não saturada. Quando a camada aquífera apresenta grande espessura saturada, a sua função principal poderá ser de produção de água, a qual poderá ser extraída por meio de poços tubulares escavados, túneis ou qualquer obra de captação. Quando a camada aquífera apresenta grande espessura não saturada, torna-se possível praticar recarga artificial com excedentes de águas de enchentes ou de estações de tratamento – ETA's ou de ETE's – para reutilização urbana ou industrial de regularização da oferta de água, durante os períodos de escassez ou de pico de demanda de água potável. A água subterrânea da zona saturada constitui o manancial subterrâneo propriamente dito, objeto dos estudos hidrogeológicos tradicionais⁴.

A doutrina classifica as águas em: a) subterrâneas e superficiais; b) internas e externas e; c) doces e salgadas.

Segundo a Resolução CONAMA-20, de 18.07.1986, fixou-se parâmetros pra a classificação das águas doces, salinas e salobras, segundo seus usos predominantes, em vista dos quais os órgãos competentes estabelecerão programas de controle da poluição hídrica, para que os padrões de qualidade das várias classes sejam obedecidos.

⁴ Aldo da Cunha Rebouças; Benedito Braga; José Galizia Tundisi (orgs.). Águas Doces no Brasil, p.117.

Águas Doces: Classe especial (destinadas ao abastecimento doméstico sem prévia ou com simples desinfecção e preservação de equilíbrio natural das comunidades aquáticas) – total ausência de coliformes; II – Classe 1 (destinadas ao abastecimento doméstico, sem prévio tratamento convencional) – não serão tolerados lançamentos de efluentes, mesmo tratados; ausência virtual de materiais flutuantes, de óleo e graxas, de substâncias que comuniquem gosto ou odor, corantes artificiais etc.; III – Classe 2 (destinadas; a) ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional; b) à proteção das comunidades aquáticas; c) à recreação de contato primário – natação, esqui aquático e mergulho; d) à irrigação de hortaliças e plantas frutíferas; e) à criação natural e/ou intensiva de espécies destinadas à alimentação humana) – serão estabelecidos os seguintes limites e condições: a) materiais flutuantes, inclusive espumas não naturais, virtualmente ausentes; b) óleos e graxas virtualmente ausentes; c) substâncias que comuniquem gosto ou odor virtualmente ausentes; d) não será permitida a presença de corantes artificiais que não sejam removíveis por processos de coagulação, sedimentação e filtração convencional; IV – Classe 3 (destinadas ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional, à preservação de peixes em geral e de outros elementos da fauna, da flora e à dessedentação de animais) ; V – Classe 4 (destinadas abastecimento industrial, irrigação e a menos existentes).

Águas Salinas: Existem as águas destinadas à recreação de contato primário, à proteção das comunidades aquáticas e à criação natural e/ou intensiva de espécies destinadas à alimentação humana, para as quais se estabelecem condições de pureza semelhantes à das águas doces ; II – águas destinadas à navegação comercial; à harmonia paisagística e à recreação de contato secundário, para as quais as condições de pureza são semelhantes às das águas doces da classe 3.

Águas salobras: são classificadas em: I – águas destinadas à recreação de contato primário, à proteção das comunidades aquáticas e à criação natural e/ou intensiva de espécies destinadas à alimentação humana – condições de pureza, quanto a materiais flutuantes, óleos, graxas, gosto, odor, corantes artificiais e substâncias que formem depósitos indesejáveis, semelhantes às das águas doces da classe I; II – águas destinadas à navegação comercial, à harmonia paisagística e

à recreação de contato secundário – condições de pureza às das águas doces da classe 3.⁵

Quanto às águas subterrâneas e superficiais, conceituam FREITAS e FREITAS:

*“Águas subterrâneas são as armazenadas a certa profundidade do solo-subsolo, das quais são exemplo os lençóis freáticos. Águas superficiais são as que se mostram na superfície da Terra, como os rios e lagos”.*⁶

Nos domínios das terras emersas – continentes e ilhas em geral – a quase totalidade das águas subterrâneas representa a parcela do ciclo hidrológico que ocorre “escondida” na superfície.

Uma fração de água que infiltra na superfície das terras emersas vai constituir a umidade do solo, a qual é suporte fundamental da biomassa vegetal da Terra e interface atmosfera/litossfera. Por sua vez, o excedente de água infiltrada no solo umidifica e alimenta o subsolo – rocha/sedimento – não saturado. Solo e subsolo não saturados são sede dos processos de filtração e bio-geoquímicos de interação água/rocha que proporcionam a auto-depuração da parcela da água que atravessa mais profundamente e vai se alimentar a sua zona saturada.

A água subterrânea da zona de saturação do subsolo circula lentamente (velocidades da ordem de cm/dia) sob a ação do gradiente hidráulico. Uma parcela desses fluxos deságua na superfície dos terrenos, formando as fontes, olhos de água, abastece os poços e outras obras de captação. Outra parcela dos fluxos de água subterrânea da zona saturada deságua nos rios, tornando-os perenes durante os períodos em que as precipitações atmosféricas (chuva, neve, neblina), são relativamente escassas, ou descarregam diretamente nos lagos e oceanos.⁷

⁵ José Afonso da Silva. Direito Ambiental Constitucional, p.124-125.

⁶ Vladimir Passos de Freitas; Gilberto Passos de Freitas. Crimes contra a Natureza, p. 179.

⁷ Aldo da Cunha Rebouças; Benedito Braga; José Galizia Tundisi (orgs.). Águas Doces do Brasil, p. 117-118.

Grande parte da água que se infiltra no solo e nas rochas superficiais infiltra-se em alguma zona onde as rochas ficam saturadas de água. A superfície superior dessa zona saturada é chamada de mesa de água, e sua altura, em qualquer lugar, depende do nível em que a água permanece em um poço das proximidades.

Conforme CHAMPLIN e BENTES:

*“em alguns casos, as águas subterrâneas podem percorrer dezenas de quilômetros antes de aflorarem nas fontes. Esse é o caso de alguns raros e isolados lugares servidos por água abundante no deserto do sul da Judéia, entre o mar Morto e o golfo de Áqaba”.*⁹

Segundo EDIS MILARÉ, o consumo de água em nosso planeta é de cerca de 10% da quantidade existente. Porém, boa parte da água doce encontra-se em estado sólido, armazenada nas calotas polares e nas grandes geleiras, ou em forma de vapor d'água na atmosfera. Os rios e lagos representam um volume reduzido e muito comprometido. As reservas subterrâneas, com 0,6% da água doce total, aparecem como alternativa para satisfação da demanda em grande escala.¹⁰

Embora haja abundância de águas subterrâneas no Brasil, bastando recorrer a 10% do volume atualmente explorável para se ter um uso sustentando das reservas, existe um grande risco de contaminação dos **aquíferos** através de poluentes, como nitratos e agrotóxicos, além dos químicos sintéticos e os solventes clorados em suas formas residuais no solo, subsolo e águas superficiais.¹¹

⁹ Russel Norman Champlin (Ph.D) e João Marques Bentes (Pr.). Enciclopédia de Bíblia – Teologia e Filosofia, vol. 1, p.85.

¹⁰ Édis Milaré. *Direito do Ambiente*, 2.000, 130.

¹¹ Édis Milaré. *Op.cit.*, p.130-131.

Alerta ÉDIS MILARE, que:

“Os órgãos ambientais tem-se mostrado omissos perante a problemática das águas subterrâneas. Tal omissão começa com a escassa vigilância exercida sobre os riscos de contaminação e chega a uma quase inexistência de controle de qualidade par esses preciosos recursos”.

1.3. Meio ambiente e a poluição hídrica no Brasil

Como vimos, a poluição das águas tem sido um problema para a nossa sociedade, e é tempo de encontrar uma solução para este assunto. Nestes últimos anos o governo tem tentado sensibilizar a opinião pública para esta situação que tem vindo a agravar-se devido à falta de recursos financeiros. Também as indústrias, que cada vez fazem mais poluição sem qualquer medida protecionista contribuem fortemente para o problema sem qualquer multa por parte do Governo.

A seguir, vamos falar nas formas de poluição aquática no Brasil e no mundo. Também vamos falar dos poluentes da água e os seus perigos para a sociedade. Durante um longo período de tempo, a introdução dos poluentes nos oceanos poderá conduzir a uma acumulação de substâncias tóxicas, a longo prazo, disseminando mortandade e contaminação de seres vivos do oceano. Uma vez chegado a isto, não há hipótese de voltar atrás, mas não vamos deixar que isto se alastre para causas muito piores do que aquelas que já existem por isso contamos com a colaboração de toda a sociedade e começar a sensibilizar a sociedade escolar, ou seja, mais os alunos que serão o futuro de amanhã para não continuarem a poluir como os nossos antepassados poluíram.

A maior parte dos poluentes atmosféricos reage com o vapor de água na atmosfera e volta à superfície sob a forma de chuvas, contaminando, pela absorção do solo, os lençóis subterrâneos. Nas cidades e regiões agrícolas são lançados diariamente cerca de 10 bilhões de litros de esgoto que poluem rios, lagos, lençóis subterrâneos e áreas de mananciais.

Os oceanos recebem boa parte dos poluentes dissolvidos nos rios, além do lixo dos centros industriais e urbanos localizados no litoral. O excesso de material orgânico no mar leva à proliferação descontrolada de microrganismos, que acabam por formar as chamadas "marés vermelhas" - que matam peixes e deixam os frutos do mar impróprios para o consumo do homem. Segundo pesquisas, anualmente 1 milhão de toneladas de óleo se espalham pela superfície dos oceanos, formando uma camada compacta que demora para ser absorvida.

Desde há muito que os peritos marinhos e aquáticos argumentam que todos os novos compostos introduzidos no nosso mar e rios deveriam ser considerados potencialmente letais.

Parte da poluição é muito visível: rios espumosos, um brilho oleoso à superfície de um lago, cursos de água atulhados de lixo doméstico. Mas grande parte é invisível. Lagos afetados pelas chuvas ácidas podem ainda parecer muito bonitos, mas sem vida.

Infelizmente a agressão ao nosso ambiente aquático não acaba aqui. Nos mares, lagos e rios existe uma enorme diversidade de espécies diferentes muitas das quais fornecem à humanidade muita comida nutritiva. Não existiam ameaças a esta fonte de alimentos antes do séc. XIX. Quando navios maiores e técnicas piscatórias mais eficientes, começaram a provocar um sério desgaste nas populações reprodutoras. Desde a baleia de oceano até ao mais pequeno crustáceo de água doce tem sido dizimado pelo Homem.

A difusão de lixo marítimo de pólo a pólo torna necessária uma vigilância internacional.

Os navios que derramam impunemente petróleo e poluentes químicos na água dos oceanos. Mas embora as descargas e derrames de petróleo no alto mar tenham efeitos locais importantes, estas águas encontram-se livres dos piores efeitos da poluição.

As principais áreas de preocupação são as que se encontram próximo de terra e de aglomerados humanos. É aqui que a poluição se concentra, é também aqui que se encontra a maioria de vida marinha, nas plataformas continentais.

O lixo da sociedade tornou-se uma praga para a vida marinha. As tartarugas marinhas e as baleias ingerem sacos de plástico, que tomam por medusas, provocando-lhe a morte por asfixia. Uma vez, encontrou-se um cachalote com 50 sacos de plásticos entalados na garganta. As aves marinhas ingerem pequenas bolas de polietileno que flutuam à superfície do mar; as aves sentem-se fartas e isso impede-as de se alimentarem adequadamente. Não conseguem engordar e, assim, a sua aptidão para sobreviverem é reduzida.

Nas ilhas Aleutas, no Pacífico Norte, a população de focas tem diminuído 10%, não devido à caça ou à diminuição das reservas de peixes, mas por serem apanhadas por prescindas plásticos de embalagem e por tiras plásticas que mantêm unidas as latas de bebidas. Anualmente, um milhão e meio de quilômetros de redes de pesca, de "nylon" (conhecidas por "a cortina da morte"), são lançadas ao mar e cerca de 100 quilômetros de rede acabem por perder-se. Essas "redes - fantasmas" continuam a pescar, sem governo. Capturam e provocam o afogamento de tartarugas marinhas, focas, aves marinhas, golfinhos e baleias. A partir de finais de 1988, deverá ter entrado em vigor um tratado internacional que tornará ilegal o despejo de matérias plásticas ou redes de "nylon" no mar.

A poluição das águas fluviais são, hoje, constantemente agredidas pelo excesso de poluentes derramados e despejados destas águas. Os constantes despejos de esgotos das fábricas e dos centros urbanos estão carregados de substâncias que podem constituir causa séria de poluição como por exemplo: ovos de parasitas, fungos, bactérias, e vírus que ocasionam doenças como tifo, tuberculose, hepatite e cólera. A poluição marinha se dá principalmente pelo derramamento de petróleo em caso de vazamentos e acidentes com petroleiros.

Existe, na natureza, um equilíbrio biológico entre todos os seres vivos. Neste sistema em equilíbrio os organismos produzem substâncias que são úteis para outros organismos e assim sucessivamente. A poluição vai existir toda vez que resíduos (sólidos, líquidos ou gasosos) produzidos por microorganismos, ou lançados pelo homem na natureza, forem superior à capacidade de absorção do meio ambiente, provocando alterações na sobrevivência das espécies. A poluição pode ser entendida, ainda, como qualquer alteração do equilíbrio ecológico existente.

A poluição é essencialmente produzida pelo homem e está diretamente relacionada com os processos de industrialização e a conseqüente urbanização da humanidade. Esses são os dois fatores contemporâneos que podem explicar claramente os atuais índices de poluição. Os agentes poluentes são os mais variáveis possíveis e são capazes de alterar a água, o solo, o ar, etc.

Poluição, é portanto, uma agressão à natureza, ao meio ambiente em que o homem vive. Os efeitos da poluição são hoje tão amplos que já existem inúmeras organizações de defesa do meio ambiente.

1.3.1. Águas

Em geral, as águas, consideradas bens comuns, não são suscetíveis de apropriação privada.

Todavia, sob o ponto de vista jurídico, as águas, sejam correntes, evidenciadas pelas águas dos rios, oriundas de chuvas ou de nascentes, sejam dormentes ou estancadas, constituindo açudes, tanques, banhados, sejam extraídos do subsolo, como poços, cisternas, cacimbas, criam uma série de relações jurídicas, estabelecendo, também, uma série de servidões e outras espécies de obrigações entre vizinhos, isto é, proprietários de prédios confinantes.

Mesmo diante da impossibilidade de uma apropriação, há águas que são absolutamente *ex communis*, pelo que se distinguem como águas livres, como as águas de alto mar, que os princípios do Direito Internacional reconhecem como coisa de uso comum. E desses princípios decorre a teoria da liberdade das águas dos altos-mares.

Consoante determinação de preceito constitucional, a legislação sobre águas, seja qual for o aspecto em que sejam elas compreendidas, é da competência privativa da União. E, assim, as regras para seu aproveitamento, os direitos que possam ter os particulares sobre as águas correntes ou paradas, sobre as águas dos rios, dos ribeirões, dos canais, das lagoas ou dos lagos, das quedas d'água, das águas minerais, constituem legislação privativa do poder central, não cabendo aos Estados federados instituir normas a respeito.

Como medida de exceção, porém, podem os Estados ditar normas sobre as águas, simplesmente no intuito de formular regras que possam suprir deficiências das leis federais, contanto que com estas não venham colidir. Terão assim, mero sentido de atender às peculiaridades locais, sem que possam, de qualquer maneira, ferir os princípios reguladores instituídos pela lei federal, nem que seja para dispensar ou diminuir as suas exigências.

A Lei nº 9.443, de 08.01.1997, instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, criando o sistema de gerenciamento, no que toca ao uso racional, inclusive transporte.

A Lei nº 9.432, de 08.01.1997, dispôs sobre a ordenação do transporte aquaviário, abrangendo o afretamento, o armador, a tripulação, a marinha mercante e as modalidades de navegação.

A Lei nº 9.537, dispôs sobre a segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional.

Regulamentou o Decreto nº 2.596, de 18.05.1998.

O uso das águas, que possam ser utilizadas ou captadas por particulares, constituindo, de uns em relação aos outros, servidões que se devem respeitar, é matéria pertinente ao Direito Civil.

Em relação às quedas d'águas, e às águas minerais, impõem as leis nacionais certas restrições:

- a) as quedas d'águas constituem propriedade distinta da propriedade do solo para efeito de exploração ou aproveitamento industrial, dependendo seu aproveitamento, ainda mesmo que sejam elas de propriedade privada, de autorização do governo federal;

- b) do mesmo modo, a exploração das águas minerais ou térmicas depende de satisfação de exigências, consoante princípios instituídos por leis ordinárias, mesmo que se trate de águas localizadas em terrenos privados.¹²

1.3.2. Poluição hídrica

No Brasil, o *Programa Nacional de Biodiversidade – Pronabio*, vem sendo implantado com o auxílio do *Global Environmental Fund – GEF*, que tem exigido do Governo Federal medidas de proteção ao Meio Ambiente. Com esta finalidade surgiu o *Programa Estadual para a Conservação da Biodiversidade da Secretaria do Meio Ambiente*, com a finalidade de proteger certas espécies vegetais e animais ameaçadas de extinção.

Durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente (ECO-92), tanto o Fórum das Organizações Não-Governamentais como os governos ali representados, manifestaram-se preocupação com a biodiversidade. Do Fórum Global surgiu a *Agenda 21*, publicação editada pela Secretaria do Meio Ambiente do Governo do Estado de São Paulo (1997).¹³

A Agenda 21 da ONU prevê a proteção de oceanos, mares e zonas costeiras com o uso racional e o desenvolvimento de recursos.

No Brasil, algumas medidas têm favorecido o cumprimento da Agenda, como a criação da Política Nacional de Recursos Hídricos, em 1997.

Mas o despejo de rejeitos industriais e de esgoto doméstico ainda polui grande número de rios e contamina áreas costeiras. De acordo com dados do Bird,

¹² De Plácido e Silva, Vocabulário Jurídico, p.50 – verbete “água”.

¹³ Édis Milaré, Direito do Ambiente, p.175.

os dejetos domésticos respondem por 85% da poluição das águas e os industriais, por 15%. Quanto à rede de esgoto, ela atinge somente 5% da população da Região Norte, enquanto no Sudeste, que registra a maior taxa, chega apenas a 41%. Essas condições precárias favorecem a morte prematura de 8,5 mil pessoas anualmente.

A Lei nº9.605/98 dispõe sobre as sanções penais e administrativas em matéria ambiental, tipificando no art.54 o crime de poluição sem especificar quais e, assim, incluindo a hídrica. O § 2º, III, prevê a hipótese de crime qualificado, no caso de poluição hídrica que cause interrupção do abastecimento público de uma comunidade.¹⁴

1.3.3 Classificação dos poluentes

De acordo com a origem:

- a) **Poluentes Primários** - Estão presentes na atmosfera na forma em que são emitidos como resultado de algum processo. Os principais poluentes desta categoria são tanto sólidos, como líquidos e gasosos, ou mesmo radiações. Citamos como poluentes primários; partículas finas, partículas grosseiras, compostos de nitrogênio, óxidos de carbono, compostos de enxofre, compostos halogenados, compostos orgânicos, entre outros.
- b) **Poluentes Secundários** - São produzidos na atmosfera pela reação entre dois ou mais poluentes primários, ou pela reação com constituintes normais atmosféricos, com ou sem foto-ativação. Citamos como poluentes secundários; oxidantes, névoas ácidas, smog.

De acordo com o estado:

¹⁴ Édís Milaré, *op. Cit.*, p.135

- a) Gases e vapores - CO, CO₂, SO₂, NO₂
- b) Partículas sólidas e líquidas - Poeiras, fumos, névoas e fumaças
- c) De acordo com a composição Química
- d) Poluentes Orgânicos - Hidrocarbonetos, aldeídos e cetonas
- e) Poluentes Inorgânicos - H₂S, HF, NH₃

1.3.4. As grandes formas de Poluição Aquática

A água é um recurso indispensável para que atividades básicas para a sobrevivência humana sejam realizadas, tais como: pesca, agricultura, indústria, tendo também outras funções importantes para o equilíbrio ecológico, onde participa com grande parte do oxigênio.

Devido à tão grande importância, a legislação brasileira trata da matéria no antigo Código das Águas, Decreto nº24.643, de 10.07.1934 e na Lei nº9.433 de 08.01.1997, editada de acordo com o comando constitucional do art. 21, inciso XII, "b", que atribuiu à União a competência para instituir, com os Estados, o sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos.¹⁵

FREITAS e FREITAS, a respeito da poluição hídrica, se manifestam da seguinte forma:

"A água é considerada poluída quando a sua composição está alterada, de forma que se torna inadequado para alguma pessoa ou para todas o seu uso no estado natural. São as alterações de suas propriedades físicas, químicas ou biológicas que a tornam nociva para a saúde e o bem-estar da população, ou imprópria para uso,

¹⁵ Vladimir Passos de Freitas; Gilberto Passos de Freitas. Crimes contra a Natureza, p.179.

tanto para fins domésticos, agrícolas, industriais ou recreativos, como para a fauna e a flora".¹⁶

As causas mais comuns da poluição da água são:

- **Esgotos pluviais e escoamento urbano** - Escoamento de superfícies impermeáveis incluindo ruas, edifícios e outras áreas pavimentadas para esgotos ou tubos antes de descarregarem para águas superficiais.
- **Industrial** - Fábricas de polpa e de papel, fábricas de químicos, fábricas de têxteis, fábricas de produtos alimentares.
- **Agrícola** - Excesso de fertilizantes que vão infiltrar-se no solo e poluir os lençóis de água subterrâneos e por sua vez os rios ou ribeiros onde estes vão dar.
- **Extração de recursos Minerais** - Modificações hidrológicas Canalizações, construção de barragens, etc., as quais quando exercidas, devem estar dentro dos mais rigorosos critérios técnicos...

1.3.4.1. Poluição Química das Águas

É um tipo de poluição de águas que atinge rios e oceanos. Dois tipos de poluentes caracterizam a poluição química:

a) **Biodegradáveis** - São produtos químicos que ao final de um tempo, são decompostos pela ação de bactérias. São exemplos de poluentes biodegradáveis o detergente, inseticidas, fertilizantes, petróleo, etc.

b) **Persistentes** - São produtos químicos que se mantêm por longo tempo no meio ambiente e nos organismos vivos. Estes poluentes podem

¹⁶ Ibid., p.180.

causar graves problemas como a contaminação de alimentos, peixes e crustáceos. São exemplos de poluentes persistentes o DDT, o mercúrio, etc.

Geralmente o mercúrio é utilizado na mineração para separar o ouro nos rios. Se um peixe contaminado por mercúrio for ingerido por pessoas, este peixe contaminado pode levar estas pessoas até a morte.

Os rios geralmente conseguem "diluir" uma certa quantidade de poluentes químicos, mas se estas quantidades forem ultrapassadas desenvolve-se no rio algas verde-azuladas, que o fazem cheirar mal. Estas bactérias se reproduzem rapidamente e vão aumentando roubando todo o oxigênio da água. Sem oxigênio os peixes vão morrendo aos poucos, e toda vida no rio vai deixando de existir, morrendo inclusive as bactérias.

FREITAS e FREITAS, falam da poluição dos mares:

"As causas mais comuns da poluição são os despejos de dejetos humanos e de produtos químicos e radioativos. Como é sabido, as águas de escoamento arrastam para os rios e mares os produtos tóxicos utilizados nas indústrias e na agricultura. Daí dizer-se que todas as poluições convergem para o mar".¹⁷

1.3.4.2. Poluição por fosfatos e nitratos

Os adubos e fertilizantes usados na agricultura contêm grandes concentrações de nitrogênio e fósforo. Esses poluentes orgânicos constituem nutrientes para as plantas aquáticas, especialmente as algas, que transformam a água em algo semelhante a um caldo verde, fenômeno também conhecido por floração das águas.

Em alguns casos, toda a superfície é recoberta por um "tapete", formado pelo entrelaçamento de algas filamentosas. Com isso, ocorre a desoxigenação da água. Pode parecer incoerente. Afinal, as algas são seres que produzem o oxigênio durante a fotossíntese. Assim, a quantidade de oxigênio deveria aumentar e não diminuir. De fato, as algas liberam oxigênio, mas o tapete

¹⁷ Vladimir Passos de Freitas; Gilberto Passos de Freitas. Crimes contra a Natureza, p.180.

superficial que elas formam faz com que boa parte desse gás seja liberado para a atmosfera, sem se dissolver na água. Além do que, a camada superficial de algas dificulta a penetração de luz. Isso impossibilita a fotossíntese nas zonas inferiores, reduzindo a produção de oxigênio e a morte de vegetais. A decomposição dos vegetais mortos aumenta o consumo de oxigênio, agravando ainda mais a desoxigenação das águas.

1.3.5. Eutrofização

É o aumento de nutrientes no meio aquático, acelerando a produtividade primária, ou seja, intensificando o crescimento de algas. Esse fenômeno pode ser provocado por: lançamento de esgotos, resíduos industriais, fertilizantes agrícolas e a erosão. É fácil de concluir que, em certas proporções, a eutrofização pode ser benéfica ao ecossistema.

Contudo, em excesso acarretará um desequilíbrio ecológico, pois provocará o desenvolvimento incontrolado de uma espécie em detrimento de outras. É o fenômeno conhecido como "floração da água" e torna reservatórios de águas potáveis em lagoas e lagos imprestáveis para o uso.

Os florescimento de algas são uma consequência da eutrofização o superenriquecimento das águas pelo excesso de nutrientes das plantas. Além do seu aspecto inestético, estas verdadeiras explosões de algas constituem uma ameaça de toxicidade para os fornecimentos de água bem como para as pessoas que consumirem a água afetada, uma vez que as algas produzem venenos poderosos. Quando estas morrem, as toxinas são libertadas na água, tornando-se muito difícil removê-las através dos processos normais de tratamento de águas.

Na Grã-Bretanha, têm morrido animais após a ingestão das algas, não se registrando, contudo, óbitos humanos. Em 1989, onze soldados foram hospitalizados depois de terem andado de canoa em águas afetadas de um lado de Staffordshire; em outros países, houve notícia de doenças, nomeadamente

inflamações do fígado, entre pessoas que beberam água contaminada. Alguns animais conseguem concentrar as toxinas nos tecidos; no verão de 1990, detectaram-se níveis elevados em mariscos da costa oriental britânica, tendo sido postos a circular avisos preventivos do consumo de tais alimentos. Na Finlândia e na União Soviética, ocorreram mortes entre pessoas que ingeriram peixes com concentrações de toxinas no fígado.

As explosões de algas dão-se naturalmente em determinadas áreas e nem todas as espécies são tóxicas em geral são as algas azuis e as algas verdes as que produzem veneno. A poluição deve ser, certamente, responsável em muitos casos, e as companhias das águas podem ter que remover o fosfato dos efluentes descarregados em alguns dos 400 lagos e reservatórios afetados em 1990.

1.3.6. Poluição por resíduos não-biodegradáveis

De acordo com FREITAS e FREITAS, os resíduos são os materiais ou efluentes lançados depois de utilizados. Livrar-se dos resíduos, incluindo os objetos incômodos, constitui um dos grandes problemas da civilização industrial, sendo o seu tratamento racional difícil devido à sua extrema diversidade.

Os resíduos gerados pela atividade humana são, via de regra, dispostos diretamente sobre o solo, seja na forma de aterros, seja por infiltração, seja pela simples acumulação sobre o solo. Os resíduos sólidos podem ser agrupados de acordo com a sua origem em domésticos, hospitalares e industriais".¹⁸

Todos os compostos orgânicos são biodegradáveis, ou seja, podem ser decompostos pelas bactérias. Existem, entretanto, alguns compostos orgânicos sintetizados pela indústria que não são biodegradáveis. Tais compostos também podem ser chamados de recalcitrantes ou biologicamente resistentes. Não sendo degradados, tais compostos vão se acumulando na água, atingindo concentrações

¹⁸ Vladimir Passos de Freitas; Gilberto Passos de Freitas. *Crimes contra a natureza – poluição e outros crimes ambientais*, 2.000, p. 181.

tão altas que geram sérios riscos aos seres vivos. Dessas substâncias não-degradáveis merecem destaque o DDT, o mercúrio, etc.

Os fosfatos são encontrados na maior parte dos detergentes e, como já vimos, provocam a eutrofização. A poluição por óleo é feita, principalmente, pelos navios petroleiros, por ocasião da lavagem de seus tanques. O óleo forma na superfície da água, uma película impermeabilizante que impede a troca de oxigênio e gás carbônico entre a água e a atmosfera. Isso provoca a asfixia dos animais e impede a realização da fotossíntese por parte dos vegetais do plâncton.

Outra forma de poluição através de resíduos não-degradáveis é o caso dos metais pesados chumbo, alumínio, zinco e mercúrio, entre outros que se depositam nos seres vivos, intoxicando-os.

Milhares de peixes morrem nos rios devido à aplicação de substâncias como, por exemplo, o sulfato de cobre. Usada como fungicida tal substância, aplicada às lavouras, atinge os rios intoxicando os peixes.

Os outros metais, como o mercúrio, sofrem efeito acumulativo ao longo das cadeias alimentares. Esse metal, altamente tóxico, é usado na garimpagem de ouro. O cascalho, retirado do rio, é misturado ao mercúrio. O ouro em pó, existente no cascalho, se aglutina ao mercúrio. A seguir, a mistura mercúrio-ouro é aquecida, para a separação dos dois metais. Durante o processo maior parte do mercúrio evapora; o resto acaba sendo atirado nos rios, sendo absorvido pela cadeia alimentar.

1.3.7. Poluição por organismos patogênicos

A água pode ser infectada por organismos patogênicos, existentes nos esgotos. Assim, ela pode conter:

- Bactérias - Provocam infecções intestinais epidérmicas e endêmicas (febre tifóide, cólera, shigelose, salmonelose, leptospirose etc.).

- Vírus - provocam hepatites, infecções nos olhos etc.
- Protozoários - Responsáveis pelas amebíases e giardíases, etc.
- Vermes - Esquistossomose e outras infestações.

Muitas pessoas preferem, por exemplo, beber a água cristalina de nascentes ou de poços artesianos em lugar de água de torneira que foi convenientemente tratada e distribuída. Frequentemente, entretanto, a água dos poços e nascentes é contaminada pela proximidade com fossas e lançamento de esgotos. A contaminação se dá por infiltração através do solo, de tal maneira que as partículas em suspensão (causadoras da turbidez) ficam retidas neste, enquanto que as bactérias e vírus, por serem muito menores, atravessam o solo atingindo a água do poço ou da nascente, que embora "cristalina" passará a transmitir doenças.

Algumas águas para consumo contêm também substâncias orgânicas, cuja presença se explica ou porque já existem livres na origem, como é o caso de águas drenadas de turfeiras, ou simplesmente como resultado de atividades do Homem. Entre as substâncias sintéticas incluem-se os pesticidas, solventes e alguns resíduos de produtos farmacêuticos. Este tipo de contaminação resulta da reutilização da água: os processos de tratamento de esgotos e as unidades de purificação da água para beber nem sempre removem todos os vestígios desses produtos químicos. Uma fuga de efluente industrial à base de fenóis no Rio Deefez com que a água chegasse a muitas casas poluídas e com mau sabor, e solventes negligentemente descarregados à superfície contaminaram lençóis de água subterrâneos em Hampshire, Oxfordshire e Suffolk. A cloração da água antes do abastecimento pode resultar na presença de compostos organoclorados na água de beber, ocorrência susceptível de levantar alguma preocupação.

A aplicação de pesticidas constitui um outro risco de contaminação da água, quer pelo seu escoamento para os vários veios ou filtração através do solo até à água subterrânea. Herbicidas persistentes como a simazina e a atrazina, aplicados em unidades agrícolas, linhas férreas e terrenos dos municípios locais, têm contaminado inúmeros meios aquíferos.

Um estudo levado a cabo pelos amigos da terra em 1987 revelou que na Inglaterra 298 redes de abastecimento de água excediam os limites da UE quanto a um único pesticida, enquanto 76 mananciais infringiam os limites para a totalidade dos pesticidas. O Valor Máximo Admissível (VMA) de concentração para cada pesticida é de 0,1 microgramas por litro. Para os Amigos da Terra, aqueles resultados subestimam seriamente o problema, e crêem que as entidades fornecedoras de água não procedem a ensaios do seu produto relativamente a resíduos de pesticidas com a frequência e a extensão que seriam desejáveis. Do mesmo modo, a British Medical Association tem expressado as suas preocupações acerca da contaminação por pesticidas na água para consumo.

O destino de materiais persistente depende da sua forma e da natureza do rio receptor. Muitos materiais são francamente solúveis na água dos rios mas deslocam-se sob a forma de partículas ligados a outras partículas. Estas podem assentar ou permanecer como sedimentos nos rios e lagos, acabando por ser removidas da biosfera. Noutros casos essas partículas podem ser absorvidas por riscos que a água pode ter perante a saúde do homem e dos animais que se alimentam filtrando materiais de água. Estes animais acumulam por vezes altos níveis de metais pesados, razão pela qual os mexilhões são usados com frequência como indicadores da poluição marinha pelos metais. Uma vez absorvidos por uma espécie, inclusive o homem. E alguns pontos de Canal e Bristol, a poluição originada por atividades industriais, e pelo escoamento a partir de rochas contendo metais pesados, levou um departamento de saúde ambiental a fixar limites máximos para o consumo de mariscos localmente captados, em virtude do conteúdo de cádmio que apresentam.

A descarga de um material num rio não significa que este tenha desaparecido de vez, particularmente quando ao longo do rio se estendem várias cidades, cada uma das quais descarrega efluentes de esgotos e extrai água para beber. A piada muito divulgada é de que um copo de água consumido em Londres já passou por vários rins.

Um rio difere da atmosfera num aspecto muito importante que é o fato de conter seres vivos que são capazes de destruir as substâncias poluentes. Todavia, estes organismos vivos são, também eles, prejudicados com frequência por

poluentes, tornando-se, pois, de todo o interesse considerar um rio, ou outro corpo aquífero, como uma entidade viva que importa não sobrecarregar com poluição.

Um efluente descarregado num rio relativamente calmo pode levar tempo a diluir-se: após uma descarga, e à medida que o afluente se propaga lentamente, e muitas vezes possível observar-se, ao sabor da corrente, uma pluma semelhante à pluma de poluição do ar. Num rio turbulento, a mistura dá-se, obviamente, com maior rapidez e a diluição faz-se a mais breve trecho. Nos casos de um efluente bastante mais denso, ou menos denso do que a água receptora pode acontecer a mistura ver-se inibida pelo simples fato de uma massa de água se sobrepor a outra em particular se houver pouca turbulência. Em tais condições, a mistura faz-se por um processo de difusão - o movimento de moléculas e iões individuais - e esta pode ser demasiado lenta. Padrões específicos para as descargas de efluentes tem sido freqüentemente estabelecidos com vista a obter-se rapidamente uma diluição adequada, sendo levada em linha de conta em a turbulência.

As grandes partículas de material sólido, como saibro ou areia, por exemplo, assentam em geral com rapidez fora da corrente, a menos que haja uma turbulência considerável, caso em que podem ser arrastadas até longas distâncias. As partículas mais finas podem ser levadas num longo percurso, mesmo na mais calma das correntes, antes de assentarem. É evidente que os materiais dissolvidos não assentam, mas podem ocorrer reações químicas que provocam a sua precipitação; alguns compostos de ferro, por exemplo, são oxidados e formam depósitos vermelhos alaranjados no fundo da corrente. Os líquidos que não se misturam com a água irão deslocar-se numa camada separada, em geral à superfície; o petróleo é o exemplo mais comum.

1.3.8. Poluição dos rios

Como fruto da atuação do homem sobre o meio ambiente, surge o problema da poluição dos rios.

As fontes de poluição da água dos rios resultam, entre outros fatores, dos esgotos domésticos, despejos industriais, escoamento da chuva das áreas urbanas e das águas de retorno de irrigação.

Desse modo, principalmente no atual século, o grande crescimento populacional e o desenvolvimento industrial, além do uso, cada vez maior, de fertilizantes químicos e inseticidas nas lavouras tem causado sérios danos aos rios e a vida de modo geral.

As grandes concentrações de nitrogênio e fósforo, usados nos adubos e fertilizantes, constituem um tipo muito comum de poluição da água. As enxurradas transportam para os rios os fosfatos e nitratos. Estes nutrem as plantas aquáticas, as quais, multiplicando-se (especialmente algas), absorvem o oxigênio da água. Por sua vez, a falta de oxigênio provoca a morte de muitas plantas e animais que, ao se decomporem, aumentam a poluição.

Além deste fato, muitos outros são causadores da poluição dos rios:

- Os inseticidas usados nas lavouras, que destroem o fitoplâncton existente nos rios, o qual é responsável pela renovação de 70% do oxigênio da atmosfera.
- Os sedimentos que são transportados para os rios, pelas enxurradas, em decorrência de práticas agrícolas que não se preocupam com a conservação do solo. Os sedimentos ou detritos não deixam a luz do sol penetrar na água, dificultando as formas de vida subaquáticas.
- Quando é ultrapassada a capacidade de autodefesa da água em sanear os detritos, em virtude do excesso de esgoto despejado nos rios, ocorre o aparecimento de gases nocivos à vida aquática.

Nos últimos anos vem-se agravando a poluição nos rios, causada pela poluição industrial. Fábricas têm despejados quantias enormes de substâncias nocivas nas águas fluviais. Entre os poluentes industriais mais perigosos encontram-se os compostos de metais pesados (como o mercúrio e o chumbo), os resíduos das

indústrias de madeira e de pasta de papel e os detritos de indústrias petroquímicas e resíduos radiativos.

Em várias partes do mundo ocorre envenenamento de pessoas, causado pela presença de mercúrio e cádmio nas águas fluviais. No Japão isso ocorreu de forma dramática na bacia do rio Jintsu e em outros. Os peixes contaminados causaram a população mortes, distúrbios da fala e da visão, além de paralisia.

No Brasil, vários rios estão poluídos: O rio Tietê, que atravessa a cidade de São Paulo, e é o receptáculo dos esgotos dessa e de outras cidades próximas; os rios Pardo e Moji, que recebem poluentes industriais das usinas de açúcar e álcool das regiões por eles atravessadas.

Recentemente, em abril de 1984, a população Ribeirinha do rio São Francisco, na região do Juazeiro (BA) viu cerca de 500 mil toneladas de peixes de várias espécies mortos. A causa não foi apurada ou divulgada, admitindo-se, entretanto, que ocorreu poluição com metal pesado, proveniente de uma fábrica próxima, ou que o agente poluidor foi um agrotóxico.

Segundo os técnicos as conseqüências da poluição do rio São Francisco são drásticas. Inicialmente surge o problema da alimentação de milhares de pessoas que vivem da pesca ao longo desse rio. São pessoas pobres que não possuem condições de alterar sua alimentação.

Além desse problema imediato existem outros, como é o caso da recomposição da fauna, pois com o desastre foi interrompido o ciclo biológico. Espera-se também que num curto espaço de tempo deva ocorrer a morte da flora marginal afetada; com isso poderá haver a queda de barreiras ou barrancos causando o assoreamento do rio, fato que dificultará a navegação.

Percebe-se que os rios, como fonte de alimentos, meio de transporte e fornecedores de água para a irrigação de terras e para uso em geral do homem, encontram-se ameaçadas. Há necessidade de serem adotadas medidas antipoluidoras ou normas rígidas do aproveitamento dos recursos naturais. Caso isso não ocorra os rios estarão agonizando.

No Reino Unido, cerca de 1 bilhão e meio de litros são descarregados todos os dias para o mar através de condutas ao longo da costa. Além disso, aproximadamente 2 milhões de toneladas de lixo tóxico são descarregados para o mar todos os anos. Surgem dois grandes problemas desta descarga: os detritos visíveis derivados dos esgotos e, mais importante ainda, os riscos para a saúde que podem ocorrer depois de usar águas poluídas por esgotos.

As baleias Belugas vivem nas águas do rio S. Lourenço, no Canadá. São as únicas baleias de água doce do mundo. São brancas e tóxicas. Os poluentes industriais e perigosos produtos químicos que se tem vindo a acumular no rio ao longo dos últimos 40 anos são transferidos ao longo da cadeia alimentar para as Belugas. Os tecidos das baleias contêm tais concentrações destes químicos que, segundo a lei canadense, aos seus corpos tem que ser dado o destino especial dos lixos tóxicos.

Desde 1940 os Estados Unidos acrescentaram 70.000 novas substâncias químicas ao ambiente. Estas, encontram os seu caminho para os solos, água e eventualmente para a nossa alimentação. Ninguém está a salvo. Todos são as vítimas da poluição.

As indústrias dos Estados Unidos geram cerca de 40 milhões de toneladas de detritos tóxicos por ano, 90% das quais, segundo as estimativas da E.P.A. (Environment Protection Agency), são inadequadamente descarregadas (sem o devido tratamento). Os EUA não são os únicos. Há muitos países industrializados produtores de substâncias tóxicas.

Estima-se que a água potável dos EUA tem 2.100 químicos tóxicos causadores de cancro, mutações celulares e problemas nervosos. As centrais de tratamento existentes não estão preparadas para remover os novos químicos tóxicos, e o governo é lento a tomar medidas para regular as altas taxas de contaminação.

Em Portugal temos vários exemplos do que a poluição é capaz de fazer: os rios, que em tempos foram rios limpos, agora além da água estar bastante suja, o cheiro é muito desagradável; as praias ao longo da costa portuguesa, foram também em tempos praias onde a água e a areia eram muito limpas e agora estão

bastante poluídas; o Febros, afluente do Douro, que em tempos fora habitado por uma grande abundância e variedade de peixes chegando mesmo a haver lontras, agora é apenas habitado por pneus de caminhões, garrafas e muitas outras coisas.

Pequenos rios e condutas pluviais servem também de vazadouro, despejando diariamente toneladas de detritos nos rio e no mar. Os efeitos são evidentes: Poluição. Certas praias constituem mesmo um risco para a saúde pública.

Sem qualquer proteção, para as crianças ou adultos, que muita das vezes, se encontram bem perto a brincar ou tomar banho, muitas vezes sem saberem o perigo que correm.

Nos rios, como nas praias portuguesas, a poluição existente, a concentração de coliformes constitui mesmo uma ameaça à saúde pública. Mas não é tudo. O esgoto é composto por grandes quantidades de matéria orgânica e organismos patogênicos e ainda sais minerais, que ao chegar, sem tratamento a um rio, a matéria orgânica é degradada, consumindo muito oxigênio. Os organismos patogênicos sobrevivem e os sais minerais alimentam a flora existente que se reproduz rapidamente e em alguns casos, produz substâncias tóxicas. O tratamento dos esgotos eliminaria os organismos patogênicos e facilitaria o controlo do desenvolvimento das plantas fluviais, aumentando a quantidade de oxigênio existente na água.

A flora microbiana e a fauna parasitária muito abundante no esgoto é também motivo de preocupação.

Não devemos esquecer a célebre peste negra que matou tanta gente, nem a cólera provocada por água inquinada por esgotos.

1.3.8.1. Origem dos descarregamentos nos rios

Grande parte do material descarregado nos rios é biológico na sua origem, podendo servir de alimento a microrganismos. Quando há bastante oxigênio presente na água, a decomposição é feita por organismos aeróbios, mas nos pontos

onde o oxigênio já se exauriu, tem lugar uma decomposição não aeróbia. Seja qual for o processo envolvido, a matéria orgânica é desintegrada em compostos mais simples, se bem que a natureza e os efeitos ambientais desses produtos decompostos variem bastante.

1.3.8.2. O adubo retirado da poluição de rios

Este adubo é um produto originário do tratamento de esgotos urbanos. O processo adotado retira os nutrientes dos esgotos, concentrando-os no material sólido, o qual, após tratamento se transforma em um excelente condicionador de solos.

É uma importante fonte de matéria orgânica e pode ser utilizado para reduzir as quantidades de fertilizantes químicos, melhorar as características físicas do solo, acrescentar micronutrientes essenciais ao desenvolvimento das plantas, melhorando a produtividade do agricultor, e o melhor é que evita intoxicação de rios próximos.

Atualmente, o adubo, embora tratado, não é completamente higienizado, portanto, não é recomendado seu uso na produção de hortaliças. A utilização deve ficar limitada ao plantio de árvores frutíferas, forrageiras, milho, café, plantas ornamentais e outros produtos agrícolas que não sejam ingeridos crus. No final de 1998, o produto foi higienizado, e teve a aplicação irrestrita.

Cuidados também devem ser tomados no manuseio do adubo, como o uso de luvas, botas de borracha, máscaras e outros necessários à segurança do trabalhador. Não esquecer de lavar as mãos sempre que acabar o serviço, preferencialmente com álcool.

1.3.9. A poluição térmica

A poluição térmica decorre do lançamento, nos rios, da água aquecida usada no processo de refrigeração de refinarias, siderúrgicas e usinas termoelétricas. Para os seres vivos, os efeitos da temperatura dizem respeito à

aceleração do metabolismo, ou seja, das atividades químicas que ocorrem nas células. A aceleração do metabolismo provoca aumento da necessidade de oxigênio e, por conseguinte, na aceleração do ritmo respiratório. Por outro lado, tais necessidades respiratórias ficam comprometidas, porque a hemoglobina tem pouca afinidade com o oxigênio aquecido. Combinada e reforçada com outras formas de poluição ela pode empobrecer o ambiente de forma imprevisível.

1.3.10. O ambiente marinho

Há muito tempo existe uma errônea mentalidade de que o mar é uma esponja absorvente. Pelo contrário, os mares de hoje lembram bem mais uma lixeira.

Embora seja difícil saber a quantidade exata de poluentes lançados ao mar, uma coisa é certa: todos os dias, os mares recebem toneladas de resíduos – alguns tóxicos, outros nem tanto, porém sempre originando poluição.

O problema é que 77% dos poluentes despejados vêm de fontes terrestres e tendem a se concentrar nas regiões costeiras, justamente o habitat marinho mais vulnerável, que também é o mais habitado por seres humanos.

A população que mora no litoral ou nele passeia nos finais de semana e feriados é uma das grandes responsáveis pelo lixo que acaba se depositando no fundo do mar. Produzimos cada vez mais lixo e nos descartamos dele com uma velocidade cada vez maior.

Um estudo feito pela Academia Nacional de Ciências dos EUA estima que 14 bilhões de quilos de lixo são jogados (sem querer ou intencionalmente) nos oceanos todos os anos. Não é à toa que as descargas de direitos urbanos produzam efeitos tão nocivos.

Produzimos vários tipos de lixo, mas o grande problema dos mares é o plástico. O material tem uma vida útil curtíssima, mas demora centenas de anos para se desfazer, seja no mar, seja na terra.

E, dentro do estômago de um bicho marinho, pode fazer um grande estrago, levando-o até à morte. Para uma tartaruga, por exemplo, um saco plástico boiando na água pode parecer uma água-viva – ou seja, comida.

Mas o lixo não é o único problema enfrentado pelos oceanos. A ocupação desordenada do litoral está criando outro tipo de poluição: a ambiental, caracterizada pela destruição das restingas e manguezais na costa e pela poluição crescente das praias.

No próximo século, estima-se que 60% da população mundial estará vivendo em áreas costeiras, o que se significa um número ainda maior de hotéis, casas e lixo nas praias e no mar.

O esgoto (industrial e doméstico) constitui uma das grandes ameaças para a vida marinha e para quem vive no litoral porque age como um fertilizante. O esgoto leva para o mar grande quantidade de matéria orgânica, o que acaba contribuindo para uma explosão do fitoplâncton – uma explosão que, não por acaso, é conhecida por “bloom”.

A vida microscópica cresce de forma desordenada, prejudicando os outros microorganismos marinhos, que ficam sem espaço, sem oxigênio e sem nutrientes.

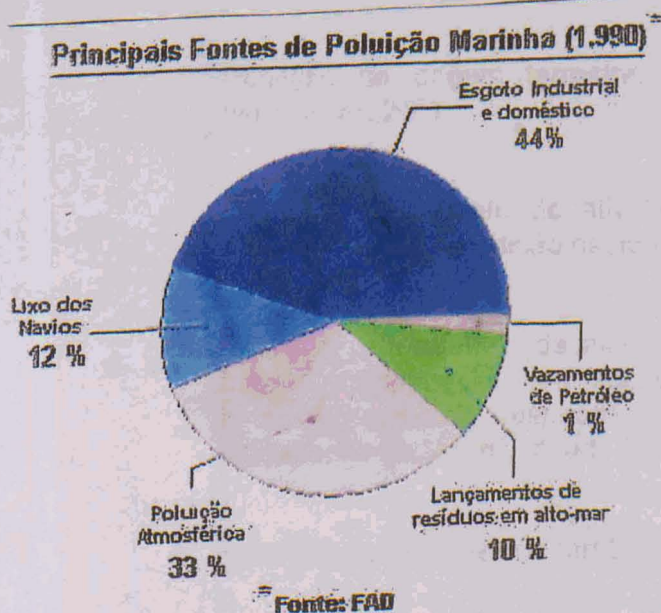
Um dos exemplos mais conhecidos do bloom é a chamada maré vermelha, que resulta da proliferação dos dinoflagelados produzem substâncias tóxicas que podem causar a morte.

O esgoto também carrega para o oceano diversos organismos nocivos como bactérias, vírus e larvas de parasitas. Metade do peso seco do lixo

humano é composta por bactérias. Delas, um grupo em particular costuma ser apontado como o grande vilão: os coliformes fecais. Tanto que são empregados como indicadores do nível de poluição das praias.

É uma má notícia. Pelo menos 30% das praias brasileiras têm mais coliformes fecais do que deveriam – um sinal de que há esgoto demais por ali.

No gráfico a seguir, pode-se ter uma idéia dos tipos de poluidores que tem atingido os mares. Como os dados são de 1.990, provavelmente estes índices podem ter aumentado, devido ao já comentado crescimento industrial e diversos acidentes com vazamentos de petróleo. Nota-se que a maior porcentagem refere-se ao esgoto industrial e doméstico, atingindo 44%, em segundo lugar, a poluição atmosférica com 33%, seguido pelo lixo dos navios, lançamentos de resíduos em alto mar e, por último os vazamentos de petróleo.



Fonte: Poluição dos Mares. www.bio2000.hpg.ig.com.br/poluicao3.htm

A respeito da poluição dos mares e oceanos, se manifesta GUIDO FERNANDO SILVA SOARES¹⁹, que no tocante à regulamentação relativa à prevenção direta da poluição transfronteiriça, o primeiro espaço a se considerar são as águas do meio marinho. Neste particular, as regras convencionais são numerosas e permitem a seguinte classificação:

- a) Normas dirigidas à proteção de espaços geográficos globais, contidas em convenções de alcance global, como a Convenção de Marpol e a Convenção de Montego Bay, e convenções de natureza regional, dirigidas à proteção de determinadas águas salgadas, como o Mediterrâneo, o Mar do Norte, o Mar Negro, o Mar Vermelho e o Mar de Aden, o Mar das Caraíbas, O Atlântico Sudoeste, o Atlântico Noroeste, o Pacífico Sudeste e o Pacífico Sul;
- b) Normas relativas aos fatores poluentes: óleo (a maioria delas) e/ou substâncias além do óleo, bem como o caso específico da poluição radioativa.
- c) Normas relativas às formas de poluição do meio marinho, que a Convenção de Montego Bay classifica em seis modos:
 1. Poluição de origem terrestre, denominada de poluição telúrica (art.207);
 2. Poluição proveniente de atividades relativas aos fundos marinhos sob a jurisdição nacional (art.208);
 3. Poluição proveniente de atividades no leito do mar, nos fundos marinhos, e seu subsolo, além dos limites da jurisdição nacional (espaços denominados pela mesma Convenção de "Área", cf. art.1º,§ 1º, inciso I), (art.209);
 4. Poluição por alijamentos (art.210);
 5. Poluição proveniente de embarcações (art.211);
 6. Poluição proveniente da atmosfera ou através dela (art.212).

¹⁹ Guido Fernando Silva Soares. Direito Internacional do Meio Ambiente – Emergência, Obrigações e Responsabilidades, P.239.

- d) em função da natureza da ocorrência da poluição: normas que regulam situações de normalidade (maioria dos casos) ou normas para situações emergenciais, ou seja, no caso de um “acidente marinho”, que a Convenção de Montego Bay define no artigo 221, § 2º, como: “um abalroamento, encalhe ou outro incidente de navegação ou acontecimento a bordo de uma embarcação ou no seu exterior, de que resultem danos materiais ou ameaça iminente de danos materiais à embarcação ou à sua carga”²⁰

A Convenção Montego Bay foi elaborada pelos países-membros das Nações Unidas, em uma Conferência Geral, com a participação deles e dos demais países que poderão tornar-se independentes ou virem a integrar aquela organização, sendo previsto na Constituição, no art. 1º, §2º, que se refere aos Estados-Partes.

Continua o autor ²¹, dizendo que esta se trata de uma *lex generalis* quanto à proteção e preservação do meio ambiente marinho, muito aceita pelos diversos países, determinando seu art.237, que:

Artigo 237:

Obrigações contraídas em virtude de outras convenções sobre proteção e preservação do meio marinho.

1. As disposições da presente Parte não afetam as obrigações específicas contraídas pelos Estados em virtude de convenções e acordos especiais concluídos anteriormente sobre a proteção e preservação do meio marinho, nem os acordos que possam ser concluídos em aplicação dos princípios gerais enunciados na presente Convenção;
2. As obrigações específicas contraídas pelos Estados em virtude de convenções especiais, relativas à proteção e preservação do meio marinho, devem ser cumpridas de modo compatível com os princípios objetivos gerais da presente Convenção.”

²⁰ Guido Fernando Silva Soares. Direito Internacional do Meio Ambiente, p.218.

²¹ Ibid., p.219.

Outrora, pensava-se que as substâncias residuais despejadas no mar se diluiriam e desapareceriam para sempre. Porém, essas substâncias permanecem, em movimento, no mar. As correntes deslocam os desperdícios de um lado para o outro, concentrando-os aqui e diluindo-os ali. As correntes ascendentes, nas áreas onde a água fria das profundezas sobe à superfície, podem trazer à luz resíduos perigosos, enterrados em locais que se pensava serem seguros. O litoral brasileiro nos últimos anos, vem sendo constantemente agredido pelo homem. Um dos maiores problemas é a poluição pelo derramamento de petróleo a partir de navios petroleiros ou, mesmo, devido a acidente com estes navios ou com oleodutos litorâneos.

Os litorais de São Paulo e Rio de Janeiro são os mais agredidos por esse tipo de poluição, dada a grande concentração demográfica e industrial nestes estados, exigindo-se grandes desembarques de petróleo nesta área, principalmente no terminal marítimo da Petrobrás em São Sebastião (SP). O vazamento de petróleo no mar implica no aparecimento da chamada "maré negra", que mata os peixes de toda a região poluída e escurece toda a areia da praia afetada. Além do petróleo, algumas indústrias químicas localizadas no litoral costumam despejar seus detritos no mar, poluindo as praias e causando grande mortalidade da fauna marinha.

Outro sério problema enfrentado pelo litoral brasileiro é o despejo de dejetos, fazendo com que muitas praias se tornem um grande esgoto a céu aberto.

Os pontos críticos da costa do Brasil são:

- No Amapá há problemas de poluição no distrito industrial onde está a Alunorte, produtora de Alumínio, e também na zona portuária com o embarque de minérios de manganês.
- No Maranhão, as atividades de mineração da Alunorte também geram problemas. A Alcoa vem atacando os sistemas estuarinos e os manguezais da região sul de São Luís.

- Em Pernambuco, o catastrófico ciclo das enchentes provoca forte desequilíbrios ecológico. Apenas 22% das áreas de Recife dispõem de esgotos. Os estuários transformaram-se numa fonte de doenças transmissíveis. Existe uma plataforma marítima de prospecção de petróleo.
- Em Sergipe a exploração de petróleo e os constantes vazamentos no Terminal de Carmópolis elevam as incidências de vazamentos no litoral. Dejetos químicos em grande quantidade são lançados pelas indústrias Nitrogenadose e Petromisa.
- Na Bahia, o polo petroquímico de Camaçari, o centro industrial de Aratu e centenas de outras indústrias colocam o litoral baiano entre os cinco mais poluídos da costa brasileira.
- Vitória do Espírito Santo é outro ponto negro do litoral brasileiro, com mais de 760 indústrias, entre elas a Aracruz Celulose, Companhia Siderúrgica de Tubarão e as usinas de pallets da companhia Vale do Rio Doce.
- O Rio de Janeiro, sofre com a ação de mais de 10 mil indústrias, que através de vários canais drenam seus dejetos para a Baía de Guanabara e Lagoa Rodrigo de Freitas. Na Ilha bela, a Petrobrás realiza uma recuperação do fundo do mar, duramente atingida por uma série de vazamentos de petróleo. Em Campos existem plataformas marítimas de prospecção de petróleo.
- A baixada Santista tem mais de mil indústrias poluidoras, como a Rodhia, Union Carbyde e Cosipa. A região ainda sofre freqüentes acidentes com derramamento de petróleo.
- O litoral do Paraná e de Santa Catarina são mais castigados pelos dejetos fecais, comuns a toda costa brasileira e responsáveis por 70% da poluição do mar. Em Santa Catarina existe uma plataforma marítima de prospecção de petróleo.

- Ponto crítico de destaque, a Lagoa dos Patos deságua no atlântico na altura da cidade de Rio Grande. O pólo petroquímico do sul já encontrou as praias da região declaradas impróprias para o banho.

A atividade civilizatória tem se mostrado um fator desorganizador dos processos da natureza. Os ciclos biogeoquímicos, durante centenas de milhões de anos, reciclaram os materiais produzidos e consumidos pela biosfera. Agora, no entanto, com o advento da atividade não planejada da cultura e tecnologia humana, estes equilíbrios vêm, sistematicamente, sendo desmantelados. Desta forma, as condições químicas, físicas e climáticas sofrem alterações profundas com conseqüências ainda não bem compreendidas pelos cientistas podendo, até mesmo, tornar inevitáveis as condições básicas para a manutenção da vida do planeta.

Precisamos nos conscientizar desses problemas e adotar já algumas medidas para solucioná-los. É preciso implantar uma mentalidade ecológica e conservacionista em um mundo de solidariedade, onde as riquezas e o trabalho necessário para produzi-las sejam garantidos a todos e distribuídos de forma justa entre os indivíduos e as nações.

Conforme PAULO DE BESSA ANTUNES, mais de 2/3 da superfície global da Terra é coberta por oceanos, que comportam mais de 94% das águas do planeta.²²

Ensina ÉDIS MILARÉ, que:

“ o ambiente marinho engloba as águas marinhas (formadas pelo mar territorial zona contígua e alto mar), a plataforma continental e zona econômica exclusiva. A tutela do ambiente marinho está prevista na legislação brasileira e nos instrumentos internacionais, Convenções e Tratados”.²³

²² Paulo de Bessa Antunes. Curso de Direito Ambiental, p.411.

²³ Édis Milaré. Direito do Ambiente, p.133.

A III Convenção da Organização das Nações Unidas – ONU, realizada em Montego Bay, Jamaica, sobre o Direito do Mar, foi subscrita pelo Brasil. Ela estabelece em seus arts. 192 a 196 a obrigação dos Estados de proteger e preservar o meio ambiente. A art. 207 distribui a competência dessa matéria entre os Estados de Bandeira, do Porto e da Costa, que têm, os seguintes significados:

- a) Estado de Bandeira: refere-se ao governo do país de origem das embarcações. O Estado deve fiscalizar todas as embarcações que cheguem ao seu pavilhão ou estejam registradas no seu território, cumprindo, assim com os requerimentos ambientais nacionais e internacionais.
- b) Estado do Porto: refere-se ao governo do país onde irá atracar a embarcação. O Estado do Porto deve fiscalizar as embarcações atracadas em seu território, para efeitos de preservação do ambiente marinho.
- c) Estado da Costa: refere-se ao Estado banhado pelo mar. Ele tem ampla liberdade para proteger o meio ambiente sob a sua jurisdição. No Brasil, a Constituição determina que o domínio brasileiro – sua soberania – se estenda sobre o mar territorial, os recursos naturais da plataforma continental da zona econômica exclusiva. Esse domínio pode também ser definido por instrumentos internacionais ratificados pelo Brasil, conjugados com a nossa legislação.²⁴

A Lei nº 8.617, de 04.01.1993, estabelece o limite de 12 milhas marítimas para o mar territorial, de acordo também com o estabelecido na Convenção sobre o Direito do Mar.

As águas interiores são as situadas no *mar territorial*, sendo públicas e de uso comum, inclusive para passagem de navios estrangeiros, e as que estiverem além da linha limite do mar territorial são consideradas externas.

A *plataforma continental*, conforme arts. 11 a 14 da Lei nº8.617/93, entende que o leito e o subsolo das águas submarinas que se estendem além do seu mar territorial, em toda a extensão do prolongamento natural do seu território

²⁴ Ibid., p.134.

terrestre até o bordo exterior da margem continental ou até uma distância de 200 milhas marítimas das linhas de base do mar territorial.

A *zona econômica exclusiva*, limitada em 200 milhas marítimas, situa-se além do mar territorial e a este adjacente, estando sob o regime jurídico específico delimitado pelas disposições da Convenção sobre o Direito do Mar (art.55, c/c a Lei nº8.617/93, art. 6º a 10), que confere ao Estado costeiro direitos de soberania para fins de exploração e aproveitamento, conservação e gestão dos recursos naturais, das águas sobrejacentes ao leito do mar e seu subsolo, assim como o aproveitamento para a produção de energia a partir da água, das correntes e dos ventos.

A *zona contígua* (art.33, c/c a Lei nº8.617/93, arts.4º e 5º) começa na linha de base do mar territorial e se estende de 12 até 24 milhas. A fiscalização é de competência do Estado costeiro, para que sejam evitadas infrações às leis e regulamentos, inclusive os dispositivos de proteção ambiental.²⁵

Estas normas, dependendo do caso, podem ser aplicadas na proteção do ambiente marinho. Todavia, ÉDIS MILARÉ relaciona, além destas, a legislação que cuida especificamente do assunto:

- Lei nº7.643, de 18.12.1997, que proíbe a pesca de cetáceos nas águas jurisdicionais brasileiras;
- Lei nº7.661, de 16.05.1988, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro;
- Decreto nº50.877, de 29.06.1961, que dispõe sobre o lançamento de resíduos nas águas interiores ou litorâneas do país;
- Decreto Legislativo nº74/65, que aprova a Convenção internacional sobre Responsabilidade Civil e Danos Causados

²⁵ Édis Milaré. Direito do Ambiente, 2000, p.134.

por Poluição por Óleo, Bruxelas, 1969. O Decreto nº79.437/77 promulgou essa Convenção e sua aplicação está regulamentada pelo Decreto nº83'.540/79;

- Decreto Legislativo nº4/87, que aprova a Convenção Internacional para Prevenção da Poluição Causada por Navios, de 1973.²⁶

1.4. Efeito estufa

De acordo com a Grande Enciclopédia Larousse Cultural, o Efeito Estufa é:

- 1) *“um fenômeno pelo qual um ambiente isolado por um meio transparente à luz solar se aquece em consequência da capacidade deste mesmo meio à radiação infravermelha admitida pelos corpos presentes no ambiente;*
- 2) *Retenção de energia calorífica de origem solar, absorvida inicialmente pelo solo, nas baixas camadas da atmosfera, em razão de sua absorção seletiva. O efeito estufa pode ocorrer em consequência da presença de poluentes na atmosfera, elevando as temperaturas junto à superfície do globo”.*²⁷
- 3) *“O aquecimento da Terra causado pela concentração de gás carbônico na atmosfera, provocado pela queima de combustíveis fósseis. Provoca seca, enchentes, desertificação e subida do nível dos mares”.*²⁸

O efeito estufa é uma característica natural de todas as atmosferas. Os gases que as compõem tendem a aprisionar o calor que chega à superfície do

²⁶ Ibid., p.134-135.

²⁷ Grande Enciclopédia Larousse Cultural, 1998, vol.10, verbete: “estufa”.

²⁸ Enciclopédia Britânica, 2000, versão CD Room, verbete “efeito estufa”.

planeta na forma de radiação solar. Quanto maior a concentração desses gases, maior é a capacidade atmosférica de retenção do calor.

Ensina ÉDIS MILARÉ, que há também uma “estufa natural”, responsável pelo surgimento da vida na terra, porém o problema reside no desequilíbrio deste aquecimento, gerado por fatores artificiais:

“ A “estufa natural”, constituída por camadas de gases que envolviam a Terra, quando da sua formação, contribuiu para que a vida surgisse e se mantivesse no Planeta, pois impedia que o calor terrestre se dissipasse e voltasse par o espaço sideral. O fenômeno atual deve-se à intensidade e à natureza do calor retido, que passou a constituir um risco global”²⁹

Foi justamente o efeito estufa que assegurou, há centenas de milhões de anos, o surgimento da vida na Terra. Através dele, foi possível a manutenção de níveis de temperatura atmosférica e aquática adequados para o aparecimento dos primeiros seres vivos.

Há cerca de 15 mil anos, a temperatura atmosférica terrestre sofreu outro processo de aquecimento global, mas a um ritmo que permitiu a adaptação da maior parte das espécies a alterações climáticas dele resultantes.

As atividades industriais e as queimadas de florestas tropicais têm, no entanto, aumentado significativamente a concentração de gases à base de carbono. O gás carbônico, o dióxido de carbono e o metano são os principais gases-estufas, assim como os clorofluorcarbonetos, principais causadores da destruição da camada de Ozônio

Nos últimos anos, a temperatura atmosférica do planeta aumentou muito mais depressa que nos últimos 10 mil anos. Os cinco anos de maior aumento médio da temperatura terrestre ocorreram na década de 80.

Foi também nos últimos cem anos que o nível do médio do mar das águas dos oceanos subiu de 10 a 20 centímetros. Embora essa variação não seja um fenômeno atípico, ela é teoricamente compatível com a elevação da temperatura global no mesmo período. Esta, por sua vez, também pode se associada aos níveis

²⁹ Édis Milaré. Direito do Ambiente, p.664.

de emissões de poluentes provocados pela queima de combustíveis fósseis, como o carvão e os derivados do petróleo.

Embora ainda não haja uma relação comprovada entre o aquecimento global e a influência das emissões dos chamados gases-estufas pelas atividades industriais, as pesquisas sobre o fenômeno têm acumulado constantemente mais evidências que confirmam esta hipótese.

Ocorrendo um aumento do aquecimento global, seus efeitos poderão se tornar as principais ameaças ambientais sobre a Terra para os meados do século XXI:

1) O aumento da temperatura planetária provocará maior evaporação dos oceanos, aumentando o teor de vapor na atmosfera, o que, por sua vez, fará crescer ainda mais o efeito estufa (não se esqueça de que o vapor d'água absorve calor e colabora com o efeito estufa).

2) Os ventos são diretamente influenciados pelas temperaturas. Assim, é possível mudanças nas direções de certas correntes, o que poderia alterar o ritmo e a distribuição das chuvas e de umidade dos solos, trazendo consequências imprevisíveis para a atividade agrícola e pecuária em todo o planeta;

3) A maioria dos cientistas acredita que já começou o processo de degelo das calotas polares devido ao pequeno aumento de temperatura já certificando em nossa atmosfera. Este degelo (se prosseguir em larga escala) poderá aumentar o nível dos mares provocando inundações em áreas litorâneas, inclusive algumas cidades importantes do Brasil e outros países.

4) Com todas estas e muitas outras alterações que o aumento do efeito estufa pode provocar, é de se supor que grandes alterações ecológicas se processariam através do aumento das populações de pragas e o desaparecimento de várias espécies vegetais, animais e de microorganismos, com a conseqüente perda da diversidade biológica, inclusive no plano da diversidade da genética.

Resumindo o Efeito Estufa:

- a) A atmosfera permite a entrada de uma grande quantidade de radiações oriundas do Sol.
- b) A maior parte destas radiações sofre reflexão pela superfície e pela atmosfera e volta para o espaço. Uma pequena parte, porém é absorvida por gases atmosféricos, pelos solos e pelos oceanos.
- c) A energia luminosa absorvida acaba por ser reemitida na forma de calor (semelhante ao que acontece quando vestimos uma roupa preta e ficamos expostos ao Sol, em pouco tempo percebemos o aumento da temperatura).
- d) A maior parte deste calor acaba por se perder para o espaço exterior, enquanto uma pequena parte é absorvida principalmente pelo gás carbônico, metano e vapor-d'água nas baixas camadas atmosféricas. Assim, este efeito acaba criando um manto quente na superfície da Terra.
- e) e) A atmosfera, desta forma, exerce um efeito estufa, retendo uma pequena parte do calor e contribuindo para a manutenção de uma temperatura global média.

1.5. Inversão térmica

É o fenômeno em que a temperatura aumenta com a altitude, em contraposição à condição normal, que é diminuir com a altitude.

Estas inversões afetam freqüentemente as camadas finais de ar junto à superfície do solo durante o solstício de inverno.

Tal fato, se ocorrer em centros urbanos, impede o ar poluído de se dissipar, o que ocasiona sérios problemas de saúde. Para melhor entender melhor o fenômeno do efeito estufa, observe o quadro abaixo:

- 1) A medida que o dia vai passando, a lâmina de ar que está em contato com a superfície vai se aquecendo.
- 2) Uma vez aquecido, o ar tem sua densidade diminuída e tende a subir para as camadas mais altas da atmosfera. Este é um

fenômeno muito importante para a renovação do ar, pois quando ele sobe, leva consigo toda a infinidade de substâncias e partículas poluentes liberadas ao longo do dia. Nas altas camadas atmosféricas, esta poluição dispersa e acaba por se distribuída para todo o planeta.

- 3) Durante o fenômeno da inversão térmica verifica-se a interposição de uma camada de ar quente entre a superfície e massa de ar frio do alto. Assim, o ar superficial está impossibilitado de subir. Note que a idéia de inversão térmica surge da inversão de temperatura provocada pela presença da massa de ar quente, isto é, normalmente a temperatura é mais alta na superfície e mais fria nas camadas superiores. Com o estacionamento de uma massa de ar quente em uma determinada região, este quadro se inverte, pois a temperatura da camada superior fica maior que a superficial (inversão térmica).
- 4) Uma vez estabelecida a inversão térmica, o ar superficial não pode subir, nem os poluentes tampouco conseguirão se dispersar. Portanto, enquanto durar o fenômeno, a lâmina superficial de ar não será renovada, o que pode causar sérios problemas em áreas poluídas.

1.6. Ilhas de calor

Fenômeno que se verifica dentro de uma área urbana.

A sua temperatura é muitas vezes mais alta que as zonas circundantes.

Sobre o conceito de “Ilha de Calor”, ensina ÉDIS MILARÉ que o termo se refere a:

“ Características meteorológicas de determinada área urbana ou industrial que a distinguem de áreas vizinhas. Em tais áreas geralmente ocorrem temperaturas mais

altas, perfis térmicos noturnos menos estáveis junto à superfície do solo, umidades relativas comparativamente mais baixas. As ilhas de calor estão associadas à qualidade do meio e à qualidade de vida das populações urbanas”.³⁰

Os motivos básicos envolvidos neste fenômeno são vários, tais como:

1. Liberação do calor pelo consumo de combustíveis;
2. Alta capacidade de absorção de calor de muitas superfícies urbanas, como estruturas de cimento e asfalto;
3. Reduzido consumo de calor pela baixa evaporação;
4. Retenção de calor pelos gases poluentes.

1.7. Fenômeno El Niño

Sobre o conceito de Fenômeno *El Niño*, mais uma vez recorremos a

ÉDIS MILARÉ:

“ Fenômeno oceanográfico e atmosférico, altamente complexo, caracterizado por uma corrente quente marítima, deslocando-se do Equador para os trópicos, que inverte, ou pelo menos impede a circulação normal das águas quentes do Oceano Pacífico (...). As causas objetivas deste fenômeno ainda são em grande parte desconhecidas, embora estudos minuciosos estejam em andamento em várias partes do mundo. (...) Sua intensidade e período são muito variáveis e de difícil previsão, mas com as modernas técnicas de sensoriamento remoto é possível prever e prevenir minimamente seus efeitos”.³¹

Em 1992, o planeta presenciou secas no sul da Ásia, enchentes nos Estados Unidos, escassez de pescado na costa peruana, furacões no Pacífico, enchentes no sul e secas no nordeste brasileiro. Estas são algumas conseqüências do El Niño, um conjunto de eventos geográficos que aquece a superfície do Oceano Pacífico ao longo da Linha do Equador.

O Peru é um dos países que mais tem problemas com o El Niño, já que sua economia é baseada na pesca e na agricultura. Como o plâncton que alimenta

³⁰ Édis Milaré. Direito Ambiental, p.671.

³¹ Ibid., p.654.

os peixes não se desenvolvem em águas muito quentes, com a presença do El Niño, estes peixes migram para regiões mais frias. Os pássaros da costa também ficam privados de alimentação, produzindo uma quantidade ínfima de guano, matéria-prima para a indústria de fertilizantes.

Foi no Peru, por sinal, que o El Niño recebeu este nome. Pescadores notaram que o fenômeno ocorria em pequena escala no Natal. Acreditando na providência divina, batizaram-no com o nome de menino Jesus em espanhol.

Os oceanógrafos e físicos ainda não sabem exatamente como o fenômeno ocorre. Mas já identificaram uma diferença de pressão atmosférica entre as massas de ar da Austrália e da Polinésia e produziram modelos para explicar o El Niño. Mark Cane e Stephen Zebiak, da Universidade de Colúmbia, desenvolveram um software que simula as condições climáticas do fenômeno e acreditam que podem prevê-lo alimentando o programa com as variações de temperatura e pressão das regiões onde ele ocorre. Já Paul Handler, físico da Universidade de Illinois, prefere acreditar que a sua principal causa é a grande quantidade de cinzas emitidas por vulcões no Pacífico.

O El Niño não é recente. Sabe-se que, em 1888, ele influenciou as monções (ventos que sopram do mar para o continente no sul da Ásia), tornando-as muito fracas e causando uma das maiores secas que a Índia já viveu. Estudos da época estimam que, em consequência disto, cerca de 1,5 milhão de pessoas morreram naquele ano.

Até que ponto o homem é responsável pelo El Niño? O físico italiano Carlo Rubbia, Prêmio Nobel de 1984, sugere que a falha na gangorra barométrica de Walker pode estar relacionada com o aquecimento do planeta provocado pelo efeito estufa.

Segundo ele, a ação do homem sobre o meio-ambiente já se fazia sentir no século XVIII, quando o fenômeno foi descrito pela primeira vez. No Brasil, por exemplo, boa parte da Mata Atlântica já havia sido destruída nessa época com a cultura extensiva de cana-de-açúcar. Mas se o papel do homem não está definido em relação às causas do El Niño, ele é bastante claro quanto às consequências. Ao pavimentar as cidades e preparar as áreas agrícolas, o homem diminui

drasticamente a infiltração da água da chuva no solo, abrindo caminho para inundações súbitas. Em metrópoles como São Paulo, isto é ainda agravado pela urbanização das várzeas dos rios - áreas que deveriam permanecer intactas para absorver as enchentes previsíveis.

Obras de infra-estrutura, como a desobstrução dos rios, a preservação e a recomposição das várzeas, estão perfeitamente ao alcance da tecnologia. Assim como o acesso à enorme quantidade de água no subsolo do nordeste brasileiro, mais do que suficiente para neutralizar a seca provocada pelo El Niño.

1.8. Chuva ácida

Ensina ÉDIS MILARÉ, que a chuva ácida trata-se de:

“ Precipitação pluviométrica contendo ácidos decorrentes da combinação do vapor d'água com poluentes industriais, tais como os óxidos de enxofre (Sox) e nitrogênio (Nox). Tais substâncias permanecem pouco tempo na atmosfera, já que se dissolvem prontamente na água, para se precipitarem, no caso do SO₂, como ácido sulfúrico diluído. É um fenômeno que atravessa fronteiras, e assim torna-se um problema internacional”.³²

Precipitação de água tornada ácida por resíduos gasosos provenientes principalmente da queima de carvões e derivados de petróleo, ou provenientes de gases de núcleos industriais poluidores. Trata-se de entrada anômala de gases e produtos químicos no ciclo hidrológico, em condições de circuito não muito amplo, com retorno à superfície da Terra, e alto nível de periculosidade para as plantas, os animais, os homens e as edificações. Particularmente grave em áreas dotadas de chuvas ortográficas, com diminuição do pH das águas, realimentadas pela queda das precipitações ácidas.

A presença exagerada de acidez na água mata virtualmente todas as formas de vida. Nos anos 90, centenas de lagos foram destruídos pela chuva ácida

³² Édis Milaré. Direito do Ambiente. P.656.

em países como a Noruega, a Suécia e o Canadá. A ação da chuva ácida não respeita fronteiras geográficas: Construções que contam a história da humanidade, como as catedrais da Europa e o Coliseu, em Roma, já apresentam sinais de deterioração causados pelo fenômeno.

A Chuva é considerada ácida quando seu pH atinge o nível de 5,5 ou menos na escala.

1.9. Os problemas nos grandes centros urbanos e no meio rural

Os graves problemas sociais nas grandes cidades brasileiras devem-se a carência de áreas verdes, ou seja, de reservas florestais, parques ou praças. Essa carência tem agravado o problema da poluição do ar e restringido muito as opções de lazer da população.

Nos grandes centros urbanos do Brasil, temos ainda o problema do lixo que é constantemente lançado em terrenos baldios, provocando a multiplicação de ratos e insetos – e o problema do esgoto, muitas vezes despejado nos rios que cortam a cidade, poluindo-os e, em certos casos, "matando"-os.

Sobre a preservação e áreas verdes, preceitua ÉDIS MILARÉ:

"A preservação de áreas verdes no perímetro urbano dos Municípios tem o objetivo de ordenar a ocupação espacial, visando a contribuir para o equilíbrio do meio em que mais intensamente vive e trabalha o homem. As normas que disciplinam, no ambiente urbano, a preservação de áreas verdes, são as contidas no Plano Diretor, na lei de uso de solo, seja municipal, seja metropolitana, e em outras editadas especialmente para tal fim."³³

As poluições visual e sonora também contribuem para a queda da qualidade de vida das populações das grandes cidades. O excesso de poluição sonora tem contribuído para neuroses nas populações urbanas, além da perda parcial da sua capacidade auditiva. O elevado número de cartazes publicitários

³³ Édis Milaré. Op.cit., p.153.

(espalhados por todos os cantos e paredes dos centros urbanos, com propaganda das mais diversas origens) agride as pessoas, gerando uma temível poluição visual. Além disto, grande parte dos produtos oferecidos nos cartazes são inacessíveis à maioria da população, constituindo, pois, uma agressão psicológica.

O meio rural brasileiro, que se caracteriza pelo predomínio das atividades agropastoris, também apresenta sérios problemas ambientais, especialmente naquelas áreas que passam por um processo de modernização das atividades agrárias, com a mecanização e a introdução de técnicas modernas.

A derrubada da vegetação original, para posterior utilização do solo (cultivo), constitui uma das maiores agressões ao ambiente rural.

Com a derrubada das matas, a fauna da área tende a extinguir-se, o curso hidrológico passa por alterações, o regime de chuvas se modifica e o próprio gado fica sem sombra para proteger-se do sol nos dias muito quentes.

No Brasil predomina uma agricultura comercial, que se caracteriza por ser altamente mecanizada; em consequência disso, é comum a derrubada de árvores visando a que não atrapalhem a ação dos tratores, colheitadeiras, etc.

O excessivo uso dos agrotóxicos constitui outro sério problema ecológico na área rural brasileira: o agrotóxico é muito utilizado na agricultura e na pecuária, para combater as pragas que reduzem as colheitas ou a produtividade do gado. Esse uso excessivo de agrotóxicos, elimina certos tipos de microorganismos que são benéficos às plantas, por serem inimigos naturais das pragas. Os insetos e outras pragas, com o tempo, vão se adaptando aos agrotóxicos através de mutações genéticas, adquirindo imunidade em relação aos produtos químicos utilizados.

O fato de no Brasil predominarem climas quentes e úmidos faz com que os insetos e pragas proliferem bastante; para combatê-los os agricultores acabam utilizando-se de fortes doses de veneno; em decorrência disto surge a contaminação dos alimentos (verduras, cereais, frutas), e até o leite.

O uso exagerado de adubos e fertilizantes químicos acaba poluindo também o meio ambiente rural; com as chuvas boa parte é carregada para os rios, poluindo-os; a água das chuvas ao infiltrar-se no subsolo, acaba contaminando os

lençóis d'água com cobre, fosfatos, nitratos, etc., que irão comprometer a qualidade da água utilizada pelas populações.

Alguns rios do meio rural além de serem atingidos pelo excesso de agrotóxicos despejados ou carregados pela chuva, também são poluídos por determinadas indústrias instaladas no campo como fábricas de papel e celulose, frigoríficos, curtumes, entre outras.

Mas nem tudo está errado. Algumas iniciativas, tanto públicas quanto privadas, tem possibilitado a recuperação de cursos d'água outrora bastante degradados. É o caso, por exemplo, do rio Tibagi, no Estado do Paraná, que foi alvo durante muito tempo dos dejetos de fábricas de papel e celulose.

Hoje, as indústrias tratam os materiais antes de lançar qualquer elemento que possa degradar as águas do rio.

Também as usinas de açúcar e as destilarias de álcool, têm contribuído para uma melhoria nas condições ambientais do meio rural. Até alguns anos atrás, a vinhaça ou vinhoto, um produto resultante da fermentação do álcool da cana-de-açúcar, era despejado nos cursos d'água, o que causava sérios danos, sobretudo à fauna aquática.

Após uma série de pesquisas desenvolvidas pelo extinto IAA / Planalsucar e com endosso da UFSC, chegou-se à conclusão que o vinhoto pode e deve ser aplicado como adubo nas lavouras, em virtude do seu alto teor de nutrientes, principalmente o potássio, dispensando o uso do meio rural.

1.10. O problema ambiental das florestas tropicais

A devastação das florestas tropicais constitui um dos mais graves problemas ecológicos enfrentados hoje pelo Brasil.

Temos observado passivamente, após a década de 70, um intenso processo de destruição da Floresta Amazônica. Esse processo se intensificou com a

ocupação econômica da Amazônia Brasileira por grandes empresas, o que prossegue até hoje num ritmo muito acelerado.

Dada a extensão do problema, a questão da ocupação da Amazônia Brasileira já ultrapassou as fronteiras do Brasil e ganhou espaço nas manchetes internacionais. A ocupação da Amazônia tem gerado muitas polêmicas, envolvendo os que apóiam sua ocupação e os que criticam.

De um lado, iremos encontrar os que defendem a sua ocupação a qualquer custo, argumentando que esse é o preço do progresso, independente dos prejuízos do meio ambiente. De outro lado, há os que defendem a ocupação racional, que se apoiaria na preservação do meio ambiente, argumentando que tal progresso (defendido pelos que apóiam a exploração da Amazônia) beneficiará apenas uma minoria da população.

A Região Amazônica constitui uma paisagem natural muito pouco estudada e conhecida, e ainda não sabemos como aproveitá-la racionalmente. Os prejuízos causados pela exploração indiscriminada dos recursos naturais desta região são incalculáveis, principalmente no ritmo em que se vem processando.

A Floresta Amazônica vem sendo queimada a uma velocidade impressionante. Que fatores explicam tão alta velocidade? A resposta está em várias causas, destacando-se a intensa exploração da madeira como benefício imediato que sua extração trará às populações que vivem na floresta e às grandes indústrias madeiras. As madeiras fornecidas pelas árvores das florestas tropicais possuem alto valor comercial e são muito consumidas no mundo ocidental para a fabricação de inúmeros produtos.

Nos últimos anos, a expansão das atividades agropastoris tem sido uma das principais fonte de renda da região. Grandes áreas já foram devastadas, visando ao plantio de pastagem para a engorda do gado bovino, que se encontram grande expansão.

São muito rudimentares as técnicas utilizadas na região amazônica para a limpeza da terra, visando ao plantio; predominando o sistema de queimadas de trechos em locais usados para o cultivo temporário.

Quando convertidas em terras para a lavoura, as florestas permanecem férteis por poucos anos; então, mais áreas de floresta têm de ser destruídas, repetindo-se e alastrando-se o processo.

Esta prática de queimadas vem atingindo proporções gigantescas, deixando um rastro de terra estéril, imprópria para o plantio de produtos agrícolas e até mesmo para o crescimento de capim.

Até o momento não se encontrou um método adequado para se praticar a agropecuária em grande escala na Amazônia. O rápido empobrecimento do solo tem feito monoculturas e grandes criações extensivas apresentarem uma progressiva diminuição da produtividade.

Além das graves conseqüências do desmatamento indiscriminado, e do excesso de queimadas, devemos levar em conta alarmantes; os grandes problemas decorrentes da atividade mineradora têm se revolvido imensas áreas florestais e desequilibrado o solo, provocando a contaminação das águas através do mercúrio, de efeito mortífero para a flora, a fauna e os seres humanos.

Apesar da crescente consciência ecológica, a qual tem alterado alguns hábitos e introduzido outros, como as campanhas antitabagistas e a coleta seletiva do lixo, a biosfera ainda se vê sob o risco de alguns problemas ambientais sérios.

Há poucos anos atrás, a principal ameaça ao meio provinha dos arsenais nucleares da União Soviética, dos EUA e de seus respectivos aliados. Uma guerra nuclear, dado o seu poder de destruição, traria como conseqüência o chamado inverno nuclear, sem contar com os estragos causados pelos artefatos bélicos.

Só a metade do arsenal nuclear dessas duas potências causaria um desarranjo na atmosfera e no clima terrestres. Após atingirem seus alvos, os bombardeios produziriam uma nuvem de partículas de poeira e fuligem que impediriam a passagem dos raios solares, causando frio, além de impedir que os vegetais realizassem a fotossíntese. Haveria uma total desorganização na camada de ozônio, de tal modo que os raios ultravioleta atingiriam a superfície terrestre com muito mais intensidade. Seriam produzidas toxinas químicas pelo fogo e haveria

precipitações radioativas (chuva negra). O risco de uma guerra nuclear não existiria, ao menos temporariamente. Mas ainda há problemas ambientais que costumam ser maiores nos grandes centros urbanos do que nas cidades menores e no meio rural, pois nos grandes centros é que se concentram o maior número de indústrias, maior contingente populacional, além de ocuparem extensas áreas com ruas, avenidas e quarteirões verticalizados.

Um dos mais graves é a poluição atmosférica, caracterizada pela concentração de gases tóxicos e partículas sólidas no ar, eliminados por indústrias, veículos automotores, usinas térmicas, sistemas de aquecimento doméstico, entre outros.

A maior concentração de poluentes no ar leva ao aparecimento de doenças, especialmente ligadas ao aparelho respiratório. Essa concentração de poluentes pode agravar-se em determinadas cidades, durante o inverno, em decorrência das inversões térmicas, ou seja, um fenômeno associado à penetração de massas de ar ou frentes frias estacionárias. Com isso, o ar frio se estabiliza próximo à superfície, impedindo a formação de correntes ascendentes de ar, responsáveis pela dispersão dos poluentes.

No Brasil, São Paulo é a metrópole mais comumente atingida por esse fenômeno, o que tem obrigado as autoridades a limitarem o número de veículos em circulação nos períodos mais críticos.

A queima de combustíveis fósseis, com a conseqüente liberação de gás carbônico, tem sido associada a um outro fenômeno, porém em escala planetária: o efeito estufa.

A atmosfera terrestre desempenha o papel de uma enorme estufa, ao impedir que o calor irradiado a partir da superfície se dissipe todo pelo espaço.

Assim, a atmosfera age como um verdadeiro regulador térmico. Caso contrário, os dias seriam extremamente quentes e as noites, muito frias.

O aumento da concentração de gás carbônico no ar está ocasionando a intensificação do efeito estufa, retendo mais calor do que normalmente ocorreria. Caso se verifique uma elevação contínua da temperatura da atmosfera, seriam

previstas conseqüências catastróficas, como o aumento do nível geral dos mares em razão do derretimento de geleiras polares e mudanças profundas no clima do planeta.

Outra questão referente à degradação do envoltório gasoso é a redução da camada de ozônio, pela ação dos CFCs (clorofluorcarbonos). Esses gases, presentes em aparelhos de ar condicionado, sprays, geladeiras, agem no cinturão de ozônio (O₃), uma verdadeira película de cerca de apenas 5 mm de espessura, situada na estratosfera.

Além da poluição atmosférica, os grandes centros urbanos convivem com outros problemas, como a poluição sonora e visual, os congestionamentos de trânsito, baixa relação área verde/habitante, e também o que fazer com o excesso de lixo e esgoto.

Na realidade é um microclima provocado pela ação humana. Nesse caso, o volume de prédios, assim como a quantidade de ruas e avenidas asfaltadas, associados à carência de áreas verdes, contribuem para a elevação da temperatura do ar.

Trata-se do fenômeno conhecido por "ilhas de calor", que vimos anteriormente.

O aspecto desses microclimas que mais afeta a qualidade de vida dos habitantes diz respeito à circulação do ar, pois o elevado número de edifícios promove uma circulação tal que o ar não se renova, ou seja, o mesmo ar, de má qualidade, circula quase que permanentemente, acarretando danos à saúde humana.

Um dos mais graves poluentes para os ambientes marinhos é o petróleo. Acidentes envolvendo os enormes navios petroleiros são responsáveis pelo derramamento de milhares de toneladas de óleo no mar. Parte do petróleo acaba atingindo a costa, causando a poluição das praias, com conseqüências graves para a vida local. Em alto mar, o óleo que se espalha causa a morte do plâncton.

No meio rural o intenso uso de adubos químicos e agrotóxicos é responsável não só por danos gravíssimos ao solo e às águas principalmente, como também pelo envenenamento de alimentos e pela morte de agricultores.

Componentes químicos dos defensivos e dos fertilizantes são dissolvidos pelas águas das chuvas e penetram nos solos, podendo atingir o lençol freático. Uma vez que as águas subterrâneas se comunicam com os rios, as águas fluviais podem ficar poluídas, causando males não só aos peixes, mas também a outros seres que delas usufruem. As populações e os animais que consumirem água ou alimentos contaminados correm o risco de passarem por graves problemas de saúde.

Muitos agricultores, sem maiores cuidados, utilizam os equipamentos de combate a pragas de forma errada, por isso muitos se intoxicam e vários chegam à morte. Há casos daqueles que lavam os equipamentos e lançam a água suja diretamente em lagos e córregos, causando danos, principalmente para a fauna.

A morte do solo, causada pelos adubos químicos e pelos agrotóxicos, torna-o estéril e propicia o avanço da desertificação, como a que vem acontecendo no sul do Saara, na África.

Essa região abrange países do Sahel e do Nordeste africano, aí incluídas nações como Mali, Chade e Etiópia. Em alguns trechos de seus territórios, mais especificamente nas "franjas" do deserto, onde o clima não é tão seco, é possível desenvolver-se uma vegetação característica das áreas semi-áridas, denominada estepe, formada principalmente por herbáceas. Sua existência há muito favorece o pastoreio nômade de ovinos, caprinos, muares, camelos e, mais recentemente, de bovinos.

Dispondo de maiores recursos técnicos, como a perfuração de profundos poços artesianos e o controle de pragas que atacavam os rebanhos, a prática da pecuária pôde se expandir significativamente e conseqüentemente, o aumento de animais levou não só a um maior consumo da vegetação, mas principalmente ao pisoteio dos frágeis brotos em desenvolvimento.

A redução da vegetação trouxe a morte dos animais e o avanço do deserto. São alguns milhares, talvez dezenas de milhares de quilômetros quadrados por ano de expansão do Saara, com conseqüências catastróficas para as populações rurais.

Além disso, o desmatamento na África é muito grande e as conseqüências são a erosão dos solos e a perda de capacidade de retenção da água.

A época de preparação dos solos agrícolas do Brasil coincide em várias regiões do país com a estação de estiagem. A aração e o tombamento, assim como a gradeação do solo, deixam-no relativamente solto, mais pulverizado. Em decorrência disso, as primeiras chuvas de primavera podem carregar o equivalente a 21 toneladas de solo por hectare (10 mil m²) por ano. Áreas cultivadas com algodão chegam a perder quase 27 t/ha/ano. Em contrapartida, as áreas cobertas com mata natural não perdem mais do que 0,03 t/ha/ano.

Sabendo-se que a natureza leva em torno de 400 anos para formar um centímetro de solo nas áreas tropicais, devemos refletir com maior seriedade sobre o modelo agrícola seguido por nossa sociedade.³⁸

1.11. Águas atmosféricas

O Brasil possui diferenciados regimes de precipitação em função da vasta extensão territorial, que vai desde a região equatorial até as latitudes

³⁸ Sônia Lúcia Modesto Zampieron e João Luis de Abreu Vieira. Poluição da Água.
<http://www.educar.sc.usp.Br/biologia/textos/bacias.html>

subtropicais, e da complexidade topográfica. De norte a sul encontra-se uma grande variedade de climas com distintas características regionais. No Norte do País, observa-se um clima equatorial chuvoso, praticamente sem estação seca. A estação chuvosa no Nordeste, com baixos índices pluviométricos, restringe-se a poucos meses, caracterizando um clima semi-árido. As regiões Sudeste e Centro-Oeste sofrem influência de sistemas tropicais e de latitudes médias, com estação seca bem definida no inverno e estação chuvosa no verão, caracterizada pela frequência de chuvas. O Sul do Brasil, devido à sua posição latitudinal, passa por maior influência dos sistemas de latitudes médias, sendo os ventos frontais mais frequentes e causadores de chuvas durante o ano todo.

2. A PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS OBJETIVANDO A DIGNIDADE DA PESSOA HUMANA

A preservação do meio ambiente tem como principal objetivo evitar a poluição. Esta preocupação recente tem por causa o crescimento da população e a crescente urbanização de todos os Estados nesse mundo globalizante, em que a poluição tem chegado a níveis insuportáveis, fazendo com que nosso planeta fique em desequilíbrio.

O respeito à dignidade da pessoa humana se apresenta como limite intransponível para o Direito Penal. O grande problema é a conceituação desta dignidade e os direitos fundamentais que dela refletem, constituindo-se num dos fatores principais da própria existência do Direito Penal no Estado Democrático de Direito.

A pessoa humana, pela condição natural de ser, se destaca na natureza e se diferencia do ser irracional. O simples fato de existir, independentemente de sua situação social, títulos honoríficos, patrimônio, cargos, funções, etc., indica na pessoa humana sua superioridade racional e sua dignidade.

A Constituição Federal Brasileira, contém a dignidade da pessoa humana como um dos fundamentos do Estado Democrático de Direito. Não há fórmula concreta para a conceituação desta dignidade humana, uma vez que depende de cada pessoa defini-la concretamente, na relação de comunicação.

O importante é a oposição desta dignidade da pessoa humana ao Estado e aos seus diversos poderes. O Estado não pode desconhecer a amplitude deste conceito, isto é, não poderá intervir na vida privada, ou agir comunicativo, a não ser como última instância. Ao particular, a contrário, cabe estabelecer o limite de sua dignidade, permitindo ou não a interferência de outro particular na sua vida privada, ou censurando-o, pelos meios sociais, quando for ultrapassado o limite.

Quando o Direito Penal tipifica as condutas e protege o bem jurídico, através de uma sanção, não o faz sob o ponto de vista material, mas meramente formal descrevendo o tipo e cominando uma pena.

A mera aplicação da lei penal, sem as devidas cautelas, será um desrespeito à dignidade da pessoa humana, tornando o Estado autoritário e incoerente com a forma constitucional, qual seja, Estado Democrático de Direito.

O Direito Penal deve, neste aspecto, respeitar os conceitos valorativos da maioria, bem como os da minoria, enquanto estes não caracterizem um dano social relevante, para aquela maioria que, no momento histórico, adota um determinado conceito valorativo para o bem jurídico protegido.

Dentro desse limite, dignidade humana oponível de forma absoluta à intervenção do Estado, e, respeitando o ser humano, enquanto possibilidade de liberdade e inteligência, poderá o Direito exercer seu controle social e atingir seu verdadeiro fim, que é a proteção ao bem jurídico. O Estado, portanto, não pode desconhecer os direitos que decorrem da dignidade da pessoa humana, mas deverá, ainda, promover as condições para a plena realização dos mesmos.

Mesmo antes da existência do homem, a própria natureza já produzia materiais nocivos ao meio ambiente, como os produtos da erupção de vulcões e das tempestades de poeira. Na verdade, materiais sólidos no ar, como poeira ou partículas de sal, são essenciais como núcleos para a formação de chuvas. Quando, porém, as emanções das cidades aumentam desmedidamente tais núcleos, o excesso pode prejudicar o regime pluvial, porque as gotas que se formam são demasiado pequenas para cair como chuva. Alguns tipos de poluição, sobretudo a precipitação radioativa e a provocada por certas substâncias lançadas ao ar pelas chaminés de fábricas, podem disseminar-se amplamente, mas em geral a poluição só ocorre em limites intoleráveis onde se concentram as atividades humanas.

Desde a antiguidade há sinais de luta contra a poluição, mas esta só se tornou realmente um problema com o advento da revolução industrial. Já no início do século XIX registraram-se queixas, no Reino Unido, contra o ruído ensurdecido de máquinas e motores. As chaminés das fábricas lançavam no ar quantidades cada

vez maiores de cloro, amônia, monóxido de carbono e metano, aumentando a incidência de doenças pulmonares. Os rios foram contaminados com a descarga de grande volume de dejetos, o que provocou epidemias de cólera e febre tifóide. No século XX surgiram novas fontes de poluição, como a radioativa e, sobretudo, a decorrente dos gases lançados por veículos automotores.

A poluição e seu controle são em geral tratados em três categorias naturais: poluição da água, poluição do ar e poluição do solo. Estes três elementos também interagem e em conseqüência têm surgido divisões inadequadas de responsabilidades, com resultados negativos para o controle da poluição. Os depósitos de lixo poluem a terra, mas sua incineração contribui para a poluição do ar. Carregados pela chuva, os poluentes que estão no solo ou em suspensão no ar vão poluir a água e substâncias sedimentadas na água acabam por poluir a terra.

As causas mais comuns de poluição do ar são as atividades industriais, combustões de todo tipo, emissão de resíduos de combustíveis por veículos automotivos e a emissão de rejeitos químicos, muitas vezes tóxicos, por fábricas e laboratórios.

O principal poluente atmosférico produzido pelo homem (o dióxido de carbono e o vapor d'água são elementos constitutivos do ar) é o dióxido sulfúrico, formado pela oxidação do enxofre no carvão e no petróleo, como ocorre nas fundições e nas refinarias. Lançado no ar, ele dá origem a perigosas dispersões de ácido sulfúrico. Às vezes, à poluição se acrescenta o mau cheiro, produzido por emanções de certas indústrias, como curtumes, fábricas de papel, celulose e outras.

O dióxido de carbono, ou gás carbônico, importante regulador da atmosfera, pode causar modificações climáticas consideráveis se tiver alterada a sua concentração. É o que ocorre no chamado efeito estufa, em que a concentração excessiva desse gás pode provocar, entre outros danos, o degelo das calotas polares, o que resulta na inundação das regiões costeiras de todos os continentes. O monóxido de carbono, por sua vez, é produzido sobretudo pelos automóveis, pela indústria siderúrgica e pelas refinarias de petróleo. Outros poluentes atmosféricos são: hidrocarbonetos, aldeídos, óxidos de azoto, óxidos de ferro, chumbo e derivados, silicatos, flúor e derivados, entre outros.

No final da década de 1970, descobriu-se nova e perigosa consequência da poluição: a redução da camada de ozônio que protege a superfície da Terra da incidência de raios ultravioleta. Embora não esteja definitivamente comprovado, atribuiu-se o fenômeno à emissão de gases industriais conhecidos pelo nome genérico de clorofluorcarbonos (CFC). Quando atingem a atmosfera e são bombardeados pela radiação ultravioleta, os CFC, muito usados em aparelhos de refrigeração e em sprays, liberam cloro, elemento que destrói o ozônio. Além de prejudicar a visão e o aparelho respiratório, a concentração de poluentes na atmosfera provoca alergias e afeta o sangue e os tecidos ósseo, nervoso e muscular.

O direito a respirar um ar sadio é garantido a todos, fundamentado-se no direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado e no direito à saúde. Para garantir esse direito é atribuída a todas as entidades federativas competência administrativa para praticarem atos na esfera da proteção ambiental e, conseqüentemente da preservação da qualidade do ar. No que diz respeito à competência legislativa ela é concorrente, cabendo à União fixar normas gerais, o que não exclui eventual competência supletiva dos Estados diante da inexistência de lei federal. É importante observar que a concentração de determinados poluentes está diretamente relacionada aos efeitos causados à saúde humana. Padrões de qualidade do ar são estabelecidos em conformidade com o disposto no Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar - PRONAR, representando um grande avanço em termos de qualidade ambiental.

Atualmente, a poluição atmosférica representa um dos maiores problemas das grandes metrópoles.

As emissões de fontes fixas de poluição foram controladas. Instrumentos preventivos como o licenciamento e do zoneamento ambiental apresentam-se como meios eficazes dentro desta dinâmica.

Em compensação as fontes móveis de poluição, em particular os automóveis respondem atualmente por cerca de 90% das emissões nas grandes cidades. A restrição à circulação dos automóveis é instituída na Região Metropolitana de São

Paulo através da "Operação Rodízio" causando muita polêmica. Entretanto o direito de propriedade não é um direito absoluto.

A limitação ao direito da propriedade visando a defesa da qualidade do ar representa uma limitação administrativa. Não há ofensa ao direito de ir e vir. Há uma restrição geral em prol do interesse da coletividade objetivando a proteção da qualidade do ar, da vida.

Antes de entrarmos no assunto, propriamente dito, no qual serão enfocadas as providências adotadas pelo legislador para conter a poluição, através da Lei Ambiental vigente, faremos um breve estudo sobre os conceitos e características de Poluição e seus danos à natureza, bem como sobre o conceito de Meio Ambiente.

2.1. Poluição

Na definição de GIANPAOLO POGGIO SMANIO, a poluição é:

"a degradação da atividade ambiental de que resultem, direta ou indiretamente (art. 3º da Lei nº 6.938/81):

- a) prejuízo para a saúde, segurança e bem-estar do cidadão;*
- b) condições adversas às atividades sociais e econômicas;*
- c) afetação desfavorável à biota (conjunto dos seres animais e vegetais de uma região);*
- d) afetação das condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;*
- e) lançamento de matéria ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos."*³⁵

Prossegue o mestre GIAPAULO POGGIO SMANIO, definindo também o conceito de poluidor: *"É a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado,*

³⁵ Gianpaolo Poggio Smanio. *Interesses Difusos e Coletivos*, 1999, p. 87.

responsável direta ou indiretamente por atividade causadora de degradação ambiental".³⁶

HELY LOPES MEIRELLES conceitua a poluição como:

*"Toda alteração das propriedades naturais do meio ambiente, causada por agente de qualquer espécie, prejudicial à saúde, à segurança, e ao bem estar da população sujeitas à seus efeitos".*³⁷

Em complemento, temos a definição de ARMANDO H. DIAS CABRAL:

*"Poluir é sujar, quando essa sujeita atinge níveis insuportáveis, capazes de pôr em risco a saúde das pessoas, o Poder Público intervém, limitando certas atividades, contempladas em lei como poluentes, tendo em vista o interesse público".*³⁸

Sobre o conceito de poluição, encontramos ainda:

*" Poluição quer significar maculação, contaminação, ou inutilização por impureza ou imundice trazida à coisa... em que se firma a idéia de qualquer espécie de perversão ou inutilização. Assim, pois, poluição da água, a que se referem as leis civis e penais, é a contaminação da água, em virtude do que se torna impura ou nociva ao uso. E essa poluição se mostra o efeito de coisa a ela trazida, pela qual se alterou em sua pureza. A corrupção da água é o estrago dela, a sua inutilização por vários meios, inclusive pela contaminação".*³⁹

O termo poluição é utilizado para designar a deterioração das condições físicas, químicas e biológicas de um ecossistema, que afeta negativamente a vida humana e de espécies animais e vegetais.

A poluição modifica o meio ambiente, ou seja, o sistema de relações no qual a existência de uma espécie depende do mecanismo de equilíbrio entre processos naturais destruidores e regeneradores.

³⁶ Ibidem.

³⁷ Hely Lopes Meirelles. *Proteção Ambiental e a ação Civil Pública*, 1986, p. 1.

³⁸ Armando H. Dias Cabral. *Proteção Ambiental*, RDP, p. 77.

³⁹ De Plácido e Silva, *Vocabulário Jurídico*, p.617, verbete "poluição" – grifos do autor.

Como fenômeno estreitamente vinculado ao progresso industrial, a degradação das condições ambientais tem aumentado de maneira considerável e preocupante nas regiões mais desenvolvidas do mundo, sobretudo a partir de meados do século XX.

Conceituar poluição para os fins legais de intervenção do Ministério Público não é uma tarefa simples em face da complexidade da vida moderna. O que pode ser considerado poluição num determinado contexto, noutro pode não ser.

Exemplo: "A poluição visual nas grandes metrópoles", aliada a outros fatores como poluição sonora, poluição do ar e stress urbano, tem interferido significativamente no agravamento das chamadas doenças do desequilíbrio psico-físico, por outro lado, a colocação de meia dúzia de outdoors numa pacata cidade de 10 mil habitantes, sequer causa outra coisa, senão curiosidade. A primeira hipótese reclama estudos mais acurados e uma regulamentação mais adequada à realidade das grandes cidades. A segunda, certamente não causa impactos sobre a saúde daquela população.

Os primeiros elementos básicos para uma definição de poluição encontramos na Lei nº 6.938/81 que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, a qual destacou em seu artigo 3º:

- que meio ambiente é o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas, sendo recursos ambientais 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;
- que poluição é a alteração adversa das características do meio ambiente, resultantes de atividades que direta ou indiretamente, prejudiquem a saúde, a segurança e ao bem-estar da população; criem condições adversas às atividades sócio-econômicas; afetem desfavoravelmente a biota; afetem as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; que lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões legais estabelecidos.

Vale aqui um parêntese: A existência ou inexistência de "padrão legal de emissão" é autorização para poluir? Veremos mais abaixo que não.

A Lei nº 997/76 que dispõe sobre o Controle da Poluição no Estado de São Paulo, ampliou e explicitou ainda mais os conceitos acima para deixar claro que:

Art. 2º - Considera-se poluição do meio ambiente a presença, e lançamento ou a liberação, nas águas, no ar ou no solo, de toda e qualquer forma de matéria ou energia, com intensidade, em quantidade, de concentração ou com características em desacordo com as que forem estabelecidas em decorrência desta Lei, ou que tornem ou possam tornar as águas, o ar ou solo:

I - impróprios, nocivos ou ofensivos à saúde;

II - inconvenientes ao bem estar público;

III - danosos aos materiais, à fauna e à flora;

IV - prejudiciais à segurança, ao uso e gozo da propriedade e às atividades normais da comunidade;

Art. 3º - Fica proibido o lançamento de poluentes nas águas, no ar ou no solo.

Parágrafo único - considera-se poluente toda e qualquer forma de matéria ou energia que, direta ou indiretamente, cause poluição do Meio Ambiente de que trata o artigo anterior.

Inicialmente temos a falsa impressão de que a inexistência ou a existência de um padrão legal de emissão de poluentes justifica a atividade do poluidor e o põe a salvo da intervenção do Ministério Público ou dos órgãos ambientais. Porém, se atentarmos para o final da redação do artigo 2º da Lei 997 e o conjugarmos com o artigo 3º, inciso V de seu decreto regulamentador - Decr. 8.468/76, observaremos que independentemente de padrões legais, se a atividade do poluidor provocar degradação dos recursos naturais, afetando o meio ambiente da forma vista acima, haverá justa causa para aplicação de medidas interventivas ou corretivas nas respectivas fontes de emissão.

Assim, o que o Promotor de Justiça terá que enfrentar como cerne da questão nos casos concretos, será a comprovação técnica de que a matéria ou energia lançada no ar, água ou solo, ocorreu com intensidade, em quantidade, de concentração ou com características violadoras das normas ou padrões legais ou que afetem estes recursos da forma prevista nos artigos supra mencionados, sendo

perceptíveis e mensuráveis os seus efeitos negativos sobre os seres vivos ou sobre os respectivos recursos ambientais.

Do meio ambiente depende a sobrevivência biológica. A atividade clorofiliana produz o oxigênio necessário a animais e vegetais; a ação de animais, plantas e microrganismos garante a pureza das águas nos rios, lagos e mares; os processos biológicos que ocorrem no solo possibilitam as colheitas. A vida no planeta está ligada ao conjunto desses fenômenos, cuja inter-relação é denominada ecossistema. Processo natural recuperável, a poluição resulta da presença de uma quantidade inusitada de matéria ou energia (gases, substâncias químicas ou radioativas, rejeitos etc) em determinado local. É, por isso, principalmente obra do homem em sua atividade industrial.

O mau uso do solo objetivando cultivo, a caça, a pesca, a extração predatória são maciços contribuintes da poluição. A utilização dos recursos naturais pelo homem deve ser em consonância com o meio ambiente. Há que se buscar as técnicas oferecidas pelo mundo moderno, sem contudo, deteriorá-lo, como ressalta GISELDA MARIA F. NOVAES HIRONAKA:

*“a fertilização do solo, realizar a reposição de seus naturais nutrientes, manter matas nativas ou não, que permitam a harmonia entre a interferência humana e a natureza, utilizar técnicas e métodos adequados a situação do imóvel rural, assegurar e resguardar seus mananciais, colocar fora de risco seus espécies mais valiosos dos reinos vegetais e animais ali existentes, são apenas alguns dos inúmeros cuidados que deve ter em mente o executor da atividade agrária, para que sua tarefa antiga à dupla finalidade emanada produza os bens necessários à sobrevivência da espécie humana, mas respeitando o meio ambiente”.*⁴⁰

⁴⁰ Giselda Maria F. Novaes Hironaka. *Direito Agrário e os Mecanismos para a Conservação e a Preservação do Meio Ambiente*, Revista de Direito Civil, p. 153.

2.2. A Proteção jurídica dos mananciais

Conforme definição do dicionário de AURÉLIO BUARQUE DE HOLANDA⁴¹, "manancial" significa nascente de água; olho-d'água; fonte. Assim, áreas de proteção aos mananciais são aquelas necessárias à proteção das fontes de água.

Ensina ÉDIS MILARÉ, que a água é um valioso recurso diretamente associado à vida. Ela é parte integrante importantíssima na composição de organismos e seres vivos em geral, devido suas funções biológicas e bioquímicas, sendo elemento constitutivo da vida. No ecossistema planetário, seu papel junto aos biomas é múltiplo, seja como integrante da cadeia alimentar e de processos biológicos, seja como condicionante dos diferentes *habitats*.⁴²

A fonte principal de águas doces no planeta encontra-se no escoamento de águas da superfície. O escoamento global anual é de 44.500 m³ por ano. A distribuição faz-se de forma desigual, sendo que mais da metade ocorre na Ásia e América do Sul. No Brasil, a disponibilidade de água é de cerca de 71 a 10³m³ por pessoa, uma das mais altas em todo o mundo.⁴³

Todavia, há 4 ou 5 bilhões de anos, a quantidade de água no planeta Terra é inalterada em 1.360.000.000 Km³. Deste total, 97,3% são águas de oceanos e 2,7% constituem reserva de água doce. Estão disponíveis para o desenvolvimento da vida cerca de 85% deste volume dos quais 88% encontram-se em estado sólido nas geleiras, 12% sob o solo e um resíduo de 0,40% na superfície e na atmosfera.

Assim sendo, apenas 0,36% de toda a água existente no planeta, chamadas águas de superfície, encontradas em lagos, rios e pântanos é o que dispõe a humanidade para satisfazer suas necessidades. A agricultura utiliza 80% deste total e as indústrias consomem 15%. Restam apenas 5% para atender as

⁴¹ Aurélio Buarque de Hollanda Ferreira. *Pequeno Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa*, p.765.

⁴² Édis Milaré. *Direito do Ambiente*, p. 126.

⁴³ SHIKLOMNOV, 1993 apud REBOUÇAS, Aldo da Cunha; BRAGA, Benedito; TUNDISI, José Galizia. *Águas Doces no Brasil*, 1999, p. 5.

necessidades de consumo humano, o que representa 0,02% de toda a água disponível no planeta.⁴⁴

Estes dados são fundamentais para a noção de que a água é um recurso escasso, merecendo proteção e adequado gerenciamento. A proteção dos recursos hídricos pode ser enfocada sob diversos prismas e, dentre eles, destacamos as áreas de proteção aos mananciais.

“Não tem havido, efetivamente, uma Política Nacional de Recursos Hídricos no Brasil. O gerenciamento, ou a falta dele, tem-se dado sob óticas exclusivamente setoriais ou sob a pressão de impulsos isolados, com o desacordo com as necessidades e com a extensão territorial e as diferenças regionais do país, sem nenhuma visão prospectiva diante das transformações sociais e econômicas porque passa o mundo, capaz de situar a água nos contextos biótico e abiótico, e num quadro de desenvolvimento sustentável (...) estamos na expectativa de institucionalização, pelo Governo Federal, do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, conforme disposto no artigo 21, inciso XIX, da Constituição Federal, e a Lei 9.433, de 08.01.1997.”⁴⁵

Desde 1934, o legislador vem-se preocupando com a proteção das águas contra a poluição, embora ainda não tenha sido elaborada uma legislação específica devidamente sistematizada sobre o assunto. Menciona José Afonso da Silva, que:

“O Código de Águas, aprovado pelo Decreto 24.643, de 10.07.1934, mantido e modificado pelo Decreto-lei 852, de 11.11.1938, faz uma classificação imprópria das águas – em águas públicas (de uso comum e dominiais), águas comuns e águas particulares -, que está carecendo de reformulação, para excluir essa idéia de propriedade privada que ressaí dos enunciados, superada hoje pela Constituição de 1988.”⁴⁶

É tarefa da União legislar privativamente sobre águas (Constituição da República, art. 22, IV), podendo submeter *todas as águas* a um rígido controle público, especialmente visando a sua preservação e proteção jurídica contra quaisquer formas de degradação.

⁴⁴ Sonia Lúcia M. Zampieron e João Luis de Abreu Vieira. Artigo: *Poluição da Água*. <http://www.educar.sc.usp.br/biologia/textos/bacias.html>.

⁴⁵ Edis Milaré. *Op. Cit.*, p. 127.

⁴⁶ José Afonso da Silva. *Direito Ambiental Constitucional – Proteção da Qualidade da Água*, 2.000, p. 121.

O Código de Águas contém normas neste sentido, tais como; o art. 68, que submete à *inspeção e autorização administrativa*:

- a) as águas comuns e as particulares – no interesse da saúde e segurança;
- b) as águas comuns, no interesse dos direitos de terceiros; ou na qualidade, curso ou altura das águas públicas.

Os arts. 109 a 116 sobre *águas nocivas*, prevêem que a ninguém é lícito conspurcar ou contaminar as águas que não consome, com prejuízo de terceiros; os trabalhos para a salubridade das águas serão executados à custa dos infratores, que, além da responsabilidade criminal, se houver, responderão pelas perdas e danos que causarem e pelas multas que lhes forem impostas nos regulamentos administrativos.

O art. 111 admite que, em face de interesses relevantes da agricultura ou da indústria, mediante expressa autorização administrativa, as águas poderão ser inquinadas, mas os agricultores ou industriais deverão providenciar para que elas se purifiquem, por qualquer processo, ou sigam o seu esgoto natural, ficando os agricultores ou industriais, favorecidos com essa outorga, sujeitos a indenizar a União, os estados ou os Municípios, as corporações ou os particulares que forem lesados (art. 112).⁴⁷

Conforme o Código Penal, arts. 270 e 271, "*a água potável é aquela isenta de elementos insalubres e adequada para beber*"⁴⁸, prevendo proteção das águas potáveis contra envenenamento, corrupção ou poluição.

No termo *água potável*, o art. 271 abrange as águas de pureza e inocuidade bioquímica, bem como aquelas utilizadas pelas populações das cidades,

⁴⁷ Ibid., pp.121-122.

⁴⁸ Paulo José da Costa Junior. *Direito Penal Objetivo*, p. 540 apud SILVA, José Afonso da. *Direito Ambiental Constitucional – Proteção da Qualidade da Água*, 2000, p.122.

não importando se recolhida em poço, cisternas ou açudes, filtradas ou não, ou fornecida mediante distribuição, seja pública ou particular.⁴⁹

O Decreto 50.877, de 29.06.1961 dispõe que os resíduos líquidos, sólidos ou gasosos, domiciliares ou industriais, somente poderão ser lançados às águas, *in natura* ou depois de tratados, quando essa operação não implicar poluição das águas receptoras (art. 1º).

A Lei 4.089, de 13.07.1962, e seu Regulamento, aprovado pelo Decreto 1.487, de 07.11.1962, atribuíram ao Departamento Nacional de Obras e Saneamento – DNOS competência para controlar a poluição das águas no âmbito federal.

A Lei 4.132, de 10.09.1962, art. 2º, VII, considera de interesse social para o efeito de desapropriação a *preservação dos cursos e mananciais de água*, enquanto o Código Florestal (Lei 4.771, de 15.09.1965) prevê a proteção das águas pela proteção das florestas e demais formas de vegetação permanente (art. 2º).

O Decreto 73.030 (1973) cria a Secretaria Especial do Meio Ambiente – SEMA, que priorizou (1973-1974) os estudos, proposições e ações relacionadas à poluição hídrica, nos termos definidos no art. 13, § 1º.

Em consequência, o Decreto 76.389 (1975) baixou a portaria 13, de 15.01.1976, sucedida pela Resolução CONAMA-20, de 18.07.1996, fixando parâmetros para a classificação das águas doces, salinas e salobras, segundo seus usos predominantes, em vista dos quais os órgãos competentes estabelecerão *programas de controle de poluição hídrica*, para que os padrões de qualidade das várias classes sejam obedecidos.⁵⁰

O interesse pelo sistema de *administração por bacias hidrográficas*, vêm sendo realizadas há algumas décadas em diversos países, com o objetivo de

⁴⁹ José Afonso da Silva. *Direito Ambiental Constitucional – Proteção da Qualidade da Água*, 2000, p.122

⁵⁰ *Ibid.*, pp.122-123.

otimização dos recursos hídricos em harmonia com agências de desenvolvimento regional e com órgãos ambientais.

"O Código de águas de 1934 passa ao largo dos aspectos qualitativos. O Código Florestal de 1965 é incompleto no que se refere a este assunto e carece de atualização. Há pontos que merecem destaque, como as matas ciliares e as cabeceiras de rios que deveriam comportar reservas ecológicas. A desproteção das cabeceiras de alguns importantes cursos d'água é responsável, inclusive, pelos baixos índices quantitativos e qualitativos das águas de abastecimento de aglomerados urbanos".⁵¹

Lembremos que as águas superficiais possuem um processo de produção denominado ciclo hidrológico que pode ser identificado basicamente pela evaporação das águas e sua precipitação em forma de chuvas; as águas evaporam do solo, rios, lagos e principalmente, dos oceanos; formam as nuvens e estas, sofrendo processo de rápido resfriamento, transformam-se em chuvas que alimentam os rios, lagos e oceanos; a água que atinge o solo pode dirigir-se superficialmente aos cursos d'água (deflúvio superficial) ou infiltrar-se no solo (deflúvio de base) por onde alimentam os cursos d'água ou afloram nos olhos d'água formando novos cursos d'água.

A vegetação tem um papel importante neste ciclo, pois:

"a remoção da cobertura vegetal reduz o intervalo de tempo observado entre a queda da chuva e os efeitos nos cursos de água, diminui a capacidade de retenção de água nas bacias hidrográficas e aumenta o pico de cheias. Além disso, a cobertura vegetal limita a possibilidade de erosão do solo, minimizando a poluição dos cursos de água por sedimentos".⁵²

As áreas de proteção aos mananciais são aquelas necessárias à produção de água para determinado recurso hídrico - rio, lago ou reservatório e seus afluentes primários e secundários e correspondem, geralmente, à área de entorno da bacia hidrográfica respectiva.

A proteção jurídica destas áreas se dá, principalmente, por normas de uso e ocupação do solo as quais podem prever, entre outros, taxas de ocupação (estabelece os limites de ocupação do terreno, isto é, define a área do terreno que

⁵¹ Édís Milaré. Op. Cit., p. 127.

⁵² Princípio 06 da Carta Européia da Água de 1968.

será ocupada pela edificação), coeficientes de aproveitamento (define o grau de aproveitamento do terreno, isto é, fixa a quantidade de edificação, em metros quadrados, que pode ser construída na superfície edificável do terreno), restrições a atividades potencialmente poluidoras e manejo da vegetação.

As normas de uso e ocupação do solo em áreas de proteção aos mananciais devem levar em conta a necessidade de proteção dos cursos d'água, dos olhos d'água e garantir a permeabilidade do solo necessária ao processamento do ciclo hidrológico. Somente dessa forma pode-se garantir a quantidade e a qualidade de água para o abastecimento dos recursos hídricos protegidos.

Área de proteção aos mananciais é espécie do gênero ÁREA PROTEGIDA, como se conclui da leitura dos arts. 8º e 9º da Lei nº 6.902/81, regulamentada pelo Decreto nº 99.274/90.

Complementa EDIS MILARÉ, dizendo que:

*“A população brasileira, notadamente a dos grandes centros, merece ser bem informada a respeito da qualidade das águas que lhe são fornecidas. Daí a conveniência dos vários índices de qualidade para usos específicos, que devem ser colocados ao alcance dos interessados. Esta prática contribuirá para se manter a vigilância sobre os recursos hídricos e despertar na população a consciência da importância e do uso correto dos mesmos”.*⁵³

Com o desenvolvimento econômico e urbano, a água tem se prestado a finalidades que, em épocas atrás, não havia necessidade.

Atualmente, a água é utilizada nas seguintes necessidades de abastecimento:

- consumo humano direto;
- usos domésticos;
- usos industriais;
- irrigação;
- dessedentação de animais;
- conservação de fauna e flora;
- recreação (contato direto e indireto) e estético (paisagem etc.);

⁵³ Édis Milaré. Direito do Ambiente.p.128

- pesca (comercial e esportiva);
- geração de energia;
- transportes;
- diluição de despejos.⁵⁴

A água necessita também ter boa qualidade, a fim de preservar a saúde pública e ambiental.

Segundo a Resolução CONAMA 020/86 esta recebe a qualificação em corpos d'água doce, salobra e salina.

A água normalmente está sujeita a dois grupos de contaminação: por microorganismos patogênicos e a modificação das características físicas e químicas dos corpos d'água.

*“Os riscos tornam-se realidade quando se verificam os diversos tipos de poluição das águas. É preciso ir às causas do mal. A vigilância será exercida primariamente sobre as principais fontes de poluição, a saber: esgotos domésticos, efluentes industriais, agrotóxicos e pesticidas, detergentes sintéticos, mineração, poluição térmica e, por fim, focos dispersos e não específicos, em geral ligados à agricultura e à pecuária”.*⁵⁵

O ser humano necessita consumir água pura e descontaminada, gerando, com isto, a importância da conscientização da população, frente à moderna modernização urbana e industrial e ao crescente consumo de água, a conservar a biota, como fator primordial para que este recurso não se esgote e mantenha condições aceitáveis de uso.

Quanto às doenças relacionadas à água contaminada, ensina Edis Milaré, que:

*“As **patologias ligadas à água** (...) representam a impressionante maioria de 80% das doenças que se instalaram no mundo. São conhecidas doenças de **veiculação hídrica**. Tal periculosidade não é exclusiva da água ingerida. O elemento hídrico, em outro contexto, aninha mosquitos, vetores ou transmissores, responsáveis por endemias e epidemias, onde*

⁵⁴ Edis Milaré. *Direito do Ambiente*, 2.000, p. 128.

⁵⁵ *Ibid.*, mesma página.

ocorrem águas paradas e enchentes, particularmente em regiões tropicais e subtropicais.⁵⁶

Conforme a Organização Mundial de Saúde – OMS, há necessidade de uma completa infra-estrutura de recursos hídricos, tais como; monitoramento, vigilância e levantamentos especiais, para detectar observância e violação de padrões.

O controle de qualidade é de responsabilidade do Poder Público, em conjunto com a sociedade, cada um realizando sua parte, por menor que pareça, a fim de se chegar à qualidade e quantidade necessárias, com o objetivo de preservar a água, além de evitar perdas e vazamentos.

2.3. Bacias hidrográficas

O Continente sul americano é denominado por grandes rios, extensas regiões de várzeas a eles associadas, áreas alagadas pantanosas e lagos rasos.

As três principais bacias hidrográficas do continente contribuem com 13% do total de sólidos suspensos descarregados por todos os rios nos oceanos.

Das seis mais importantes bacias hidrográficas da América do Sul (Magdalena, Orinoco, Amazonas, São Francisco, Paraná e Uruguai), quatro delas ocupam grande parte do território do Brasil, localizam-se e interagem na floresta tropical úmida, cerrado, e regiões semi-áridas. Os rios Amazonas e Paraná recebem contribuições de energia e materiais de diferentes áreas geológicas o que resulta em “águas brancas” (com sedimentos dos Andes), “águas pretas” (como aquelas que resultam de rios passando através de densa vegetação) e “águas vermelhas” (com contribuições de argila, solos da bacia do Paraná superior).⁵⁷

Estes rios são de grande importância para o ecossistema, bem como funções econômicas e sociais, uma vez que alguns deles drenam áreas menos

⁵⁶ Édis Milaré. *Direito do Ambiente*, 2.000, p. 128.

⁵⁷ Aldo da Cunha Rebouças; Benedito Braga; José Galizia Tundisi (orgs.). *Águas Doces no Brasil*, p.153.

populosas e outras muito populosas, como é o caso do Amazonas. A interação destes rios com as populações locais, o uso destes recursos e os impactos das atividades humanas são de extrema importância para a manutenção destes recursos e da vida aquática, que são a base de sobrevivência de muitas populações ribeirinhas.

Há necessidade de um maior desenvolvimento nos estudos em bacias hidrográficas, lagos e represas, com o objetivo de compreender a distribuição dos organismos e dos poluentes e substâncias dissolvidas, buscando também verificar processos evolutivos ou mecanismos reguladores e a organização da biota e suas respostas e diversos fatores.

Especialistas recomendam estudos sobre as relações entre a saúde humana e ecossistemas aquáticos, principalmente em regiões com lagos e reservatórios urbanos. Interações entre abordagens de engenharia e ecológicas devem ser promovidas com a finalidade de ampliar a abrangência da abordagem na solução de problemas tais como gerenciamento de rios, lagos e represas.

Na opinião de REBOUÇAS, BRAGA e TUNDISI, em futuros estudos deve-se levar em conta as seguintes necessidades:

- a) uma forte base teórica, construída a partir de um banco de dados e de trabalhos experimentais com sínteses contínuas;
- b) implementação e desenvolvimento de estudos de longa duração em sistemas aquáticos; perspectivas para futuros estudos deveriam considerar pesquisas científicas permanente em ecossistemas selecionadas, para acompanhar mudanças e proporcionar uma base sólida para antecipação de impactos e recuperação de sistemas aquáticos. A recuperação de sistemas aquáticos é fundamental para o desenvolvimento sustentado. O avanço tecnológico deve ser permanente. O uso continuado de imagens de satélite acopladas à obtenção de dados com equipamento automático é extremamente importante para dar continuidade e aprofundar o conhecimento científico. Outra ferramenta importante é o desenvolvimento de modelagem ecológica e matemática com a

finalidade de capacitar melhor as áreas acadêmicas e tecnológicas para realizar predições e prognósticos.⁵⁸

Com a finalidade de administrar o recurso água por nas bacias hidrográficas, eliminando as causas das distorções quantitativas e qualitativas nos recursos hídricos, aponta Édis Milaré, que:

***“Nas fronteiras agrícolas:** a ocupação desordenada, já real ou com ameaça, de bacias hidrográficas praticamente indefesas é uma triste realidade. São os casos conhecidos das bacias dos rios Amazonas, Araguaia/Tocantins e do Atlântico Norte/Nordeste; as fronteiras deslocam-se do Centro-Oeste para essas regiões, levando hábitos daninhos de cultura tradicional e submetendo vastas regiões a uma exploração de seqüelas imprevisíveis.*

*Na **exploração predatória:** verifica-se uma degradação ambiental difusa causada por predação de fauna e flora, desmatamento e atividades agrícolas agressivas. Com diferenças locais, é o que se passa com as bacias dos rios Paraguai, Doce, Iguape e Uruguai.*

*Nas **bacias ‘carentes’:** o regime muito irregular de algumas bacias do Nordeste deriva para crises de abastecimento e formas intensivas de degradação do recurso água. Onde os rios tributários são intermitentes, o mal se agrava, mas o fenômeno ocorre mesmo com os rios perenes. Entre essas bacias podemos mencionar os rios Parnaíba (Piauí), Jaguaribe (Ceará), Mandaú/Paraíba (afetados já nas cabeceiras), Paranaíba (Goiás e Distrito Federal). Na bacia do Jaguaribe, a presença de três grandes açudes na região reduz a disponibilidade hídrica. Também a bacia do rio Iguazu (Paraná) tem pouca disponibilidade de mananciais para atendimento da demanda.*

*A **salinização** é causada pelo alto teor de evaporação dos açudes na bacia do rio Jaguaribe (Ceará), fenômeno este acrescido de acentuada deterioração das águas pela presença de dejetos sem qualquer proteção sanitária”*

***Mineração e erosão** causam a poluição por garimpos na região amazônica. Em outras regiões, a atividade mineraria deixa marcas, como erosão e assoreamento. É o que acontece com as bacias do Iguape, Paranapanema, Iguazu (xisto betuminoso) e Uruguai (excessiva mecanização da agricultura).*

⁵⁸ Ibid., p.188

As **barragens** têm como efeito, entre outros, enchentes, eutrofização, cheias e problemas de recuperação de várzeas, macrodrenagens, conflitos de uso. Nem sempre há operação integrada que permite compor o represamento da águas com outros usos. Os efeitos do barragemamento se fazem sentir, com maior ou menor intensidade, ao longo dos cursos. Esta situação é constante nas bacias dos rios São Francisco, Doce, Grande (Minas), Paraíba (Rio de Janeiro), Paranaíba (Goiás), Iguaçu e Itajaí.

Os **efluentes industriais** constituem um item sobejamente conhecido. As atividades que contribuem com maior carga poluidora e causam impactos mais duradouros nos corpos d'água são: siderurgia, papel e celulose, usinas de açúcar e álcool (cuja carga é equivalente a esgoto de muitos milhões de habitantes), metais pesados, agrotóxicos, frigoríficos. As bacias mais castigadas pelos efluentes industriais são as dos importantíssimos rios Tietê, Doce, Paraíba/Guandu (São Paulo e Rio de Janeiro), Paranapanema, Uruguai, e o caso sem similar do rio Guaíba, em Porto Alegre.

Quanto aos **focos de doenças**, omitimos a deplorável situação generalizada dos lançamentos de esgotos domésticos em bacias hidrográficas de intensa ocupação. Referimo-nos só a bacias em que se repetem incidências de verminoses, amebíase, diarreia, febre tifóide, esquistossomose, malária, leishmaniose e outros surtos endêmicos e epidêmicos. Esta lista negra inclui os rios Jaguaribe (Vale do Cariri), Mundaú/Paraíba, São Francisco, Ribeira do Iguape, Paranapanema, entre outros.⁵⁹

2.4. A proteção jurídica das bacias hidrográficas, dos rios transfronteiriços e dos lagos internacionais

A escassez de água será um sério desafio ao desenvolvimento no futuro, pois em muitas regiões a demanda de água para as indústrias e abastecimento doméstico estará competindo cada vez mais com a demanda de produção agrícola. As análises globais preliminares confirmam que a escassez da água está afetando áreas cada vez mais extensas, particularmente na Ásia Ocidental e África. Este fato poderá resultar em sérios problemas de segurança

⁵⁹ Édis Milaré. *Direito do Ambiente*, 2.000, p. 129-130.

regional, conflitos e migrações em larga escala. A gestão integrada da água no nível das bacias hidrográficas, a determinação adequada e seu custo são as principais medidas para aliviar o problema.⁶⁰

Segundo o artigo 21 da Carta Européia da água de 1968, “ a água não tem fronteiras. É bem comum que impõe uma cooperação internacional”.

A questão mais importante neste século para muitos países poderá ser o controle dos recursos hídricos.

Um documento da UNESCO e pela Organização Metereológica Mundial, conclui que:

*“ a diminuição dos recursos hídricos, associada a uma maior demanda por água potável, ameaça transformar essa matéria em uma ex'losiva questão geopolítica, já que aproximadamente 200 bacias hidrológicas se localizam em áreas de fronteiras de vários países”.*⁶¹

Com isto, muitos especialistas prevêem que as guerras deste século serão pela posse da água, e não pelo petróleo ou motivos políticos.

Exemplos de conflitos internacionais importantes e que se arrastam por várias décadas, com lento progresso nas negociações, marcadas vez por outra por grandes retrocessos, são as bacias do Tigre-Eufrates (Turquia, Síria e Iraque), do rio Jordão (Israel, Jordânia e Síria) e do rio Ganges (Índia e Bangladesh). A internacional Law Association formulou, em 1986, alguns princípios para balizar as disputas internacionais pela água (incluídos nas “Helsinki Rules”), que embora não tenham sido aprovados em nível internacional, têm sido usados em disputas anuais: a) consulta prévia; b) prevenção de danos significativos; c) divisão eqüitativa da água; d) não discriminação e não-exclusão; e) provisão de resolução de disputas.⁶²

⁶⁰ Bakkes et alii, 1997, apud Aldo da Cunha Rebouças; Benedito Braga; José Galizia Tundisi (orgs.). Águas Doces no Brasil, 1999, p.58.

⁶¹ “A água no Mundo: há o Bastante?”. Documento elaborado pela UNESCO e pela Organização Metereológica Mundial. I Fórum Mundial sobre Água, realizado em 21 e 22 de março de 1997.

⁶² Aldo da Cunha Rebouças; Benedito Braga; José Galizia Tundisi (orgs.). Águas Doces no Brasil, p.59.

Conforme ensinamento de GUIDO FERNANDO SILVA SOARES, tratando da regulamentação da proteção e utilização das bacias hidrográficas, dos rios transfronteiriços e dos lagos internacionais:

“o abandono da ênfase exclusiva dada às finalidades de navegação de um rio, então denominado internacional, deu à regulamentação de seus outros usos, em particular os destinados a consumo humano e animal, um enfoque verdadeiramente revolucionário às normas do Direito Fluvial Internacional (...) na concepção clássica do Direito Internacional, um rio era tipo como internacional em três hipóteses: (a) fronteiriços, (b) sucessivos e (c) completamente internacionalizados (liberdade de navegação para todos os Estados, sejam ou não ribeirinhos), e o critério distintivo de um rio nacional eram as limitações de um Estado, no que se referia aos poderes deste de controlar sua navegabilidade (...) existia a “coisificação” do rio e, portanto, as noções de propriedade e/ou domínio (evidentemente, por efeitos de defesa social, inclusive de estabelecimento de regras sobre uma primazia de utilização para a navegação, em favor dos nacionais do Estado ou Estados que fosse(m) “donos” do rio) estavam associados a institutos correlatos à noção de domínio, criados pelos temperamentos trazidos pelo Direito Internacional Público clássico (entre outros: a instituição de condomínios, de direitos indiscriminados de navegação em favor de outros Estados, assimiláveis a uma servidão de passagem dos direitos internos dos Estados).”⁶³

Devido à necessidade de “descoisificar” os rios de interesse de mais de um Estado, foi incluído o conceito de *bacia hidrográfica*, no primeiro texto multilateral (1964), na Convenção e Estatuto Relativos ao Desenvolvimento da Bacia do Chade (com emendas), depois o Tratado da Bacia do Prata firmado em Brasília (1969) e a Convenção para a Criação da Autoridade da Bacia do Níger e Protocolo relativo ao Fundo de Desenvolvimento da Bacia do Níger, adotada em Faranah (1980).

No Direito Internacional, *bacia fluvial* significa o mesmo que *sistema hidrográfico*, de acordo com o Acordo sobre um Plano de Ação para uma Gestão Ambiental Correta do Sistema Comum do Rio Zambeza (1987).

Depois disto houve a introdução do conceito de *águas transfronteiriças*, relativo ao *impacto transfronteiriço*, previsto na Convenção sobre a Proteção e Utilização de Cursos d'Água Transfronteiriços e Lagos Internacionais (1992).

⁶³ Guido Fernando Silva Soares. *Direito Internacional do Meio Ambiente – Emergência, Obrigações e Responsabilidades*. São Paulo: Atlas, 2001, p. 239.

*“Sem dúvida, a emergência do conceito água, como valor supremo que deve ser protegido, é devida ao Direito Internacional do Meio Ambiente, que tende a sobrepor-se a outros fins na utilização de um rio ou lago internacionais, sobretudo quando se torna um bem escasso, em virtude da perda de suas qualidades dirigidas à satisfação de necessidades imediatas e elementares dos componentes da biosfera, entre os quais se encontra o homem (consumo direto, usos na preparação de alimentos, higiene pessoal e sanidade primária de seu hábitat)”.*⁶⁴

Com isto, a questão do valor da água passou a ter extrema importância no Direito Internacional do Meio Ambiente de forma global. Podemos citar ainda a Carta Européia da Água de 1968 - já mencionada no item anterior, inúmeras decisões da OCDE e da Comunidade Européia, o Princípio 2 da Declaração de Estocolmo, e nos capítulos da Agenda 21, especialmente os capítulos; 18 que trata da *Proteção da qualidade dos mananciais de água doce e gerência e uso dos recursos hídricos*” e no capítulo 21 sobre a *Gerência ambiental segura dos resíduos sólidos e dos esgotos*”).

A clássica concepção de rio internacional como realidade “coisificada” fundamentava-se nas concepções tradicionais de propriedade dos direitos internos dos Estados, “*num conceito de jus utendi, fruendi et abutendi (direito de usar, gozar e abusar) do rio, portanto direitos soberanos dos Estados, oponíveis erga omnes*”⁶⁵. As restrições a este entendimento somente ocorreriam quando oriundas das normas de Direito Internacional, que também prevê os deveres de cooperação. Neste aspecto, é esclarecedor o ensino de GUIDO FERNANDO SILVA SOARES:

“Se um Estado ribeirinho a montante tinha suas desvantagens quanto a um Estado a jusante e próximo da foz de um rio dito internacional, no que se referia à navegabilidade internacional, passou a ter vantagens, pois poderia utilizar o rio como bem entendesse, inclusive dele se servindo como um vetor para o mar de todos seus resíduos tóxicos, que não precisariam, assim, mais ser tratados in loco.

No caso brasileiro, enquanto Estado ribeirinho a montante, quaisquer obras em seu território ou em conjunto com outro Estado, e que viessem a impedir a livre navegação dos rios que foram a bacia do Prata, eram tidas como o exercício indiscriminado de um pretensão direito de propriedade; enquanto Estado ribeirinho a jusante, a situação de controle da foz e a

⁶⁴ Guido Fernando Silva Soares. *Direito Internacional do Meio Ambiente – Emergência, Obrigações e Responsabilidades*, p. 240.

⁶⁵ *Ibid.*, mesma página.

remota possibilidade de receber poluição maciça de outros Estados impediam qualquer regulamentação de um ecossistema cuja proteção, por sua natureza, exigia regulamentação internacional".⁶⁶

Com a conscientização da problemática e dos interesses comuns com os Estados ribeirinhos, houve a subscrição de dois tratados ambientais do Brasil: o já mencionado Tratado da Bacia do Prata (1969) e o Tratado de Cooperação Amazônica (1978).

A questão da poluição dos rios transfronteiriços e lagos internacionais, é tratado por vários instrumentos bilaterais, sendo demarcada pela Convenção de Helsinque (1992), embora de abrangência regional, atingiu parcialmente o objetivo de quebrar a tendência de especificidade do Direito Fluvial Internacional.

Os conceitos básicos das convenções multilaterais para os rios da Amazônia e da Bacia do Prata, para o Mosela, para o Chade, o Senegal, o Níger e o Zambeze são os seguintes:

- Estabelecimento de uma entidade internacional com poderes de investigação,
- Sugestão de medidas aos Governos,
- Administração e gestão de recursos comuns,
- Busca de racionalização no uso dos elementos havidos em comum⁶⁷.

GUIDO FERNANDO SILVA SOARES, salienta que, no caso dos rios da Amazônia e da Bacia do Prata, há uma regulamentação mais extensa das relações entre os Estados ribeirinhos, incluindo aspectos que não se limitam a questões unicamente relacionadas ao uso das águas.

No caso do Reno, além do estabelecimento de uma Comissão Internacional para a Proteção do Reno contra a Poluição, houve ainda a assinatura

⁶⁶ Guido Fernando Silva Soares. *Direito Internacional do Meio Ambiente – Emergência, Obrigações e Responsabilidades*, pp. 240-241.

⁶⁷ Guido Fernando Silva Soares. *Direito Internacional do Meio Ambiente – Emergência, Obrigações e Responsabilidades*, pp. 240-241.

de uma convenção de 1963, outras duas sobre poluição química e poluição por cloretos (1976), as quais dispõem de normas rígidas sobre emissão de poluentes, sistemas de informações, contendo listas de produtos permitidos sob certas condições, e os submetidos à expressa autorização dos Governos.

A respeito dos rios sul-americanos, ministra o ilustre autor que:

*“importa considerar as regulamentações do que, em artigo publicado em 1993, consideramos “os espaços internacionais existentes no Brasil”, criados em torno de rios transfronteiriços e de águas doces compartilhadas”.*⁶⁸

Complementando, menciona ainda que:

*“quanto aos espaços internacionais existentes no Brasil, os mais evidentes, por implicarem uma direta definição física dos mesmos, enclavados no território nacional, dizem respeito a quatro realidades, sendo duas de caráter multilateral: o espaço da Bacia do Prata e o espaço amazônico; e duas de caráter bilateral: o espaço da Binacional Itaipu (com o Paraguai) e o espaço da Lagoa Mirim (com o Uruguai). Destes espaços, sem dúvida o mais interessante, do ponto de vista da regulamentação de espaços compartilhados entre Estados, é, seguramente, o da Binacional Itaipu, pelo ineditismo das soluções encontradas, pelo que merece uma primeira atenção (mesmo porque, cronologicamente, foi o primeiro a ser instituído)”.*⁶⁹

Com a crescente demanda energética e o esgotamento do aproveitamento econômico dos potenciais hidrelétricos localizados no território nacional torna imprescindível a ampliação de seu parque de hidreletricidade, em conjunto com o Paraguai, com o represamento do Rio Paraná, que passa pelos dois países, na construção da Hidrelétrica de Itaipu, o maior complexo hidrelétrico do mundo.

Assim, a solução encontrada foi a instituição de um território comunitário entre os dois países, onde vigoraria um regime jurídico internacional bilateral, relativo a espaços (livre trânsito de pessoas, bens e capitais, com um sistema especial de relações trabalhistas e previdenciárias), bem como à gerência e distribuição dos recursos havidos com a

⁶⁸ Guido Fernando Silva Soares. *Direito Internacional do Meio Ambiente – Emergência, Obrigações e Responsabilidades*, p. 242.

⁶⁹ *Ibid.*, mesma página.

exploração comercial do potencial hidrelétrico existente naquele território, que teria duas sedes empresariais – uma em Brasília e outra em Assunção, com dois presidentes, um de cada nacionalidade, diretoria dividida entre indivíduos de ambos os países. O capital inicial da Binacional Itaipu foi subscrito em partes iguais, pela Eletrobrás (sociedade de economia mista) e pela Ande (autarquia de direito paraguaio), dentre outras providências que não dizem respeito a este trabalho dissertativo.⁷⁰

Esta foi uma maneira exemplar de cooperação internacional, embora é de crucial importância a conscientização da população mundial, empresas e governos, a fim de preservar o meio ambiente e as águas do planeta.

No caso da Amazônia, foi criado o Tratado de Cooperação Amazônica⁷¹ (1978), que dispõe que “*nos territórios das Partes Contratantes na Bacia Amazônica, assim como, também em qualquer território de uma Parte Contratante que, pelas suas características geográficas, ecológicas ou econômicas, se considere vinculado à mesma*” (art. II).

Complementa Guido Fernando S. Soares que “*o art. XXVII considera-o um tratado de duração ilimitada e não aberto a adesões (portanto, como o Tratado da Bacia do Prata, um tratado fechado)*”.⁷²

Em 17.03.1992 foi assinada a Convenção sobre Cursos d'Água e Lagos, que consagrou os princípios que seriam formalmente adotados na Declaração do Rio alguns meses mais tarde – o princípio de prevenção (Princípio 15) e o princípio do poluidor-pagador (Princípio 16).

⁷⁰ Guido Fernando Silva Soares. *Direito Internacional do Meio Ambiente – Emergência, Obrigações e Responsabilidades*, pp. 242-243..

⁷¹ Também conhecido por Pacto Amazônico, ou pela sigla TCA.

⁷² Guido Fernando Silva Soares.. *Direito Internacional do Meio Ambiente – Emergência, Obrigações e Responsabilidades*, p. 245.

2.5. A manutenção de uma cobertura vegetal como forma de conservação dos recursos hídricos

Este refere-se ao Princípio 6 da Carta Européia da Água de 1968.

Conforme PAULO BEZERRIL JÚNIOR:

“ a cobertura vegetal tem papel importante, tanto no deflúvio superficial - parte da chuva que escoar pela superfície do solo - como no deflúvio de base - resultado da infiltração e percolação da água no solo - onde ela se desloca em baixas velocidades, alimentando os rios e lagos. A remoção da cobertura vegetal reduz o intervalo de tempo observado entre a queda da chuva e os efeitos nos cursos de água, diminui a capacidade de retenção de água nas bacias hidrográficas e aumenta o pico de cheias. Além disso, a cobertura vegetal limita a possibilidade de erosão do solo, minimizando a poluição dos cursos de água por sedimentos”.⁷³

A proteção dos recursos hídricos através de uma cobertura vegetal, o Código Florestal - Lei nº 4.771, de 15.09.65, e alterações posteriores, considerou como de preservação permanente as florestas e formas de vegetação natural situadas, entre outros locais, ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água, ao redor de lagos ou reservatórios d'águas naturais ou artificiais, nas nascentes, ainda que intermitentes, nos chamados “olhos d'água”, qualquer que seja sua situação topográfica, e nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadores de mangues, estabelecendo os parâmetros para tanto (art.2º).

Conforme a Lei nº7.754, de 14.08.89, são estabelecidas medidas para proteção das florestas que se encontram nas nascentes dos rios.

Neste sentido, a Constituição paulista, prevê que a proteção da qualidade e quantidade das águas será obrigatoriamente levada em conta quando da elaboração de normas legais relativas a florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e demais recursos naturais e ao meio ambiente.⁷⁴

⁷³ Paulo Bezerril Júnior, apud Maria Luiza Machado Granziera. Direito de Águas e Meio Ambiente, p.36.

⁷⁴ Maria Luiza Machado Granziera. Direito de Águas e Meio Ambiente, p.36-37.

2.6. Legislação brasileira

No tocante ao *recurso água*, no qual entende-se o suporte físico-químico das relações bióticas, bem como a água dos rios, lagos e mares, onde são encontrados os mais diversos seres vivos e não-vivos, formando um ecossistema, encontram-se tutelados pela lei.

A tutela destes bens encontra-se na Constituição da República de 1988, em seu art. 20, II, que declara que são *propriedade da União* os lagos, rios e quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio, ou que se banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham. Os incisos V e VI colocam sob o domínio da União o mar territorial, os recursos naturais da plataforma continental e da zona econômica exclusiva. O art. 26, I, inclui entre os bens do Estado as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, neste caso, na forma da lei, as decorrentes de obra da União. Os Municípios são foram contemplados com o domínio sobre rios ou lagos.

O art. 21, XIX, diz que compete à União instituir sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso; e o art. 22, IV, estabelece a competência privativa da União para legislar sobre águas.

Nas águas de domínio estadual, compete aos órgãos públicos estaduais aplicar a legislação federal sobre a matéria, instituir uma política para desenvolvimento sustentável em nível regional e impor maiores restrições para preservação da qualidade da água, conforme as peculiaridades regionais. Todavia, a proteção do recurso água pode ser também regulamentada pelos Estados e Municípios, em vista de sua competência decorrente para legislar sobre a

preservação da fauna, da flora e do meio ambiente, bem como para combater a poluição em todas as suas formas.⁷⁵

A Constituição Federal fornece três importantes artigos para a proteção das áreas de proteção aos mananciais:, 170, 186, inciso II e 225.

Destacamos estes três artigos porque áreas de proteção aos mananciais correspondem, em geral, às áreas de drenagem de uma bacia hidrográfica. É intuitivo que as restrições sobre o uso e ocupação do solo estendem-se por vastíssima extensão territorial, inviabilizando sua desapropriação e posterior fiscalização pelo Poder Público.

Desta forma, torna-se quase imperioso que as restrições urbanísticas e ambientais sejam impostas sobre propriedades privadas, gerando, não raras vezes, graves conflitos com titulares do domínio ou ocupantes, inconformados com o que chamam de "indevida restrição ao direito de propriedade".

Os conflitos são tão mais graves quanto mais estas áreas estão próximas a centros urbanos e sujeitas à pressão da expansão urbana, como no caso das áreas de proteção aos mananciais das represas Billings e Guarapiranga, ambas situadas na região metropolitana de São Paulo.

Analisando o conceito de função social da propriedade, ensina JOSÉ AFONSO DA SILVA, que:

*"o princípio vai além do ensinamento da Igreja, segundo a qual sobre toda propriedade particular pesa uma hipoteca social, mais tendente a uma simples vinculação obrigacional. Ele transforma a propriedade capitalista, sem socializá-la. Condiciona-a como um todo, não apenas seu exercício, possibilitando ao legislador entender com os modos de aquisição em geral ou com certos tipos de propriedade, com seu uso, gozo e disposição (...) enfim, a função social se manifesta na própria configuração estrutural do direito de propriedade, pondo-se concretamente como elemento qualificante na predeterminação dos modos de aquisição, gozo e utilização dos bens."*⁷⁶

⁷⁵ CF, art. 24, VI e VIII, § 1º e § 2º, c/c o art. 30, I e II, e o art. 225, cf. Édís Milaré, 2.000., p. 131.

⁷⁶ José Afonso da Silva. *Direito Constitucional Positivo*.

A Constituição de 1988 trouxe grande avanço ao conceito da função social da propriedade quando determinou que o proprietário deve **cumpri-la**, assim o fazendo em relação à propriedade urbana quando (art. 182 § 2º) atende às exigências fundamentais de ordenação das cidades expressas no plano diretor e à propriedade rural (art. 186) quando atende, simultaneamente, segundo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, aos seguintes requisitos:

I - aproveitamento racional e adequado; II - utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente; III - observância das disposições que regulam as relações de trabalho; IV - exploração que favoreça o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores.

Como se vê, o conceito de função social da propriedade não autoriza, em nenhum momento, o uso inadequado ou a ocupação irresponsável do solo.

No âmbito federal, a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, Agrotóxicos, Recursos Hídricos e Parcelamento do Solo contém artigos esparsos e potencialmente utilizáveis na defesa das áreas de proteção aos mananciais.

A recente Lei dos Crimes Ambientais deu significativo auxílio à proteção destas áreas que podem ser genericamente consideradas como áreas de proteção ambiental. Destaque especial deve ser dado aos artigos 63 e 64 da Lei nº 9605/98, que tratam da alteração do aspecto e construção em locais especialmente protegidos por lei em razão de seu valor ecológico.

É no âmbito estadual, no entanto, que São Paulo regula seus mananciais - e não poderia ser diferente porque os recursos hídricos desconhecem as fronteiras municipais. Neste sentido, os Municípios integrantes de uma mesma bacia devem atender a normas uniformes de preservação dos mananciais.

Por força do processo de industrialização as cidades experimentaram grande movimento migratório nas décadas de 50 a 70.

Preocupados com o crescimento desenfreado das cidades e com a necessidade de regulá-lo a fim de propiciar a seus habitantes condições razoáveis

de vida, estudos de desenvolvimento metropolitano foram realizados culminando em planos de desenvolvimento e legislações urbanísticas, tanto federais quanto estaduais.

As legislações estaduais de proteção aos mananciais, Lei nº 898/75 e demais normas que estabeleceram a regulamentação do uso do solo, resultaram de um longo processo cujo objetivo é a preservação dos recursos naturais da região, adequado às recomendações fundamentais do Plano Metropolitano de Desenvolvimento Integrado PMDI, de 1971.

Necessário frisar que a delimitação das áreas propostas nestas legislações teve como fundamento estudos geológicos e climáticos que apontavam a vocação natural destas áreas para a produção de água doce, necessária, não só à produção de energia mas fundamentalmente a consumo humano.

Por uma série de motivos, as leis estaduais nºs 898/75 e 1172/76 não surtiram todos os efeitos desejados de sorte que as áreas protegidas acabaram sendo alvo de empreendimentos ilegais, gravemente danosos aos recursos hídricos.

Recentemente, a Lei Estadual nº 9.866, de 28/11/97 abriu a possibilidade de criação de novas áreas de proteção aos mananciais em outras bacias hidrográficas do Estado de São Paulo, estabelecendo novos critérios de gerenciamento à luz das inovações e experiências trazidas pelas leis de recursos hídricos (Lei Estadual nº 7663/91 e Lei Federal nº 9.433/97).

A nova lei definiu os conceitos de áreas de restrição à ocupação, áreas de ocupação dirigida e áreas de recuperação ambiental nos artigos 13, 14 e 15 e autorizou a execução de obras emergenciais, regulamentadas pelo Decreto Estadual nº 43.022/98.

Merece destaque, ainda, a previsão de gestão tripartite das áreas de proteção aos mananciais realizada pelo Estado, Municípios e Sociedade Civil, atendendo ao disposto no art. 225 da Constituição Federal.

2.6.1. Repercussão cível

Os danos ambientais provocados às áreas de proteção aos mananciais são resolvidos na forma do disposto no art. 14 da LPNMA, sendo parte legítima para a propositura de Ação Civil Pública os entes indicados no art. 5º da Lei da Ação Civil Pública.

Não obstante, as leis estaduais de proteção aos mananciais são complexas e exigem conhecimentos especializados para a elaboração de laudos técnicos. São raríssimos os técnicos afeitos à aplicação destas leis e, por este motivo, nem sempre os danos submetidos ao Judiciário têm solução adequada.

Além disso, a ocupação desordenada por habitações populares acrescenta à controvérsia um ingrediente de caráter social poderoso, quase sempre insuperável.

Nestes casos, têm sido mais frutíferos pedidos, em alegações finais - e caso o pedido inicial o permita - de condenação dos infratores ao pagamento de medidas mitigadoras do impacto ambiental como a execução de obras de infra-estrutura e a aquisição de áreas de compensação. Convém, entretanto, que estas medidas sejam analisadas e ratificadas por equipe especializada, que elaborará um estudo de impacto ambiental ao inverso, hipótese em que, mais uma vez, enfrentamos as dificuldades relacionadas à falta de preparo técnico de peritos.

2.6.2. Repercussão penal

Na área criminal, até o advento da Lei dos Crimes Ambientais, Lei nº 9.605/98, a repressão ao crime ambiental se dava por artigos esparsos e contravenções penais - atuação que se mostrou, até então, absolutamente inócua. A lei atual, condicionando a concessão do SURSIS à reparação do dano ambiental (arts. 16 e 17) trouxe significativo avanço à reparação do dano ambiental. Tanto a Lei nº 9.605/98 como a Lei nº 6766/79 permite, atendidos os pressupostos subjetivos, a suspensão do processo mediante condições, possibilitando a exigência de reparação do dano ambiental ou de medidas de minimização do dano.

2.6.3. Repercussão administrativa

A prática de infração ambiental detona as providências administrativas previstas nas leis estaduais já mencionadas.

O que se poderia discutir, neste ponto, é a eficiência do poder fiscalizador e repressivo do Estado (Poder de Polícia) que muito tem deixado a desejar. Esta ineficiência tem provocado o ajuizamento de dezenas de ações civis públicas em face do Estado e dos Municípios pelo Ministério Público do Estado de São Paulo, com resultados, por enquanto, desalentadores.

Esta ineficiência, caracterizada pela insuficiência de recursos materiais e humanos na fiscalização das áreas de proteção aos mananciais, recrudesce quando as providências administrativas competem aos setores políticos do Estado (Secretaria Estadual do Meio Ambiente e outros afins).

A omissão pública seguida de anistia é sem dúvida um problema político e cultural que deve ser combatido pelo Ministério Público com a aplicação da Lei de Improbidade Administrativa.

Neste sentido, também a Lei dos Crimes Ambientais inaugurou um capítulo especial sobre a responsabilidade penal e administrativa dos agentes públicos envolvidos com a questão ambiental, conforme artigos 70 e seguintes da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.

2.6.4. Aspectos práticos

A prevenção e a integração dos órgãos municipais e estaduais envolvidos com as questões ambientais e de uso e ocupação do solo tem se mostrado bem mais eficiente do que a busca pela reparação do dano já perpetrado. Decisões judiciais preventivas e reparatorias são mais fáceis de serem obtidas quando o dano é pequeno e de fácil reversão. Quando o dano é de difícil ou impossível reversão e há pedido genérico de reparação dos danos ambientais pode-se pleitear providências tendentes à obtenção do resultado prático equivalente ao do adimplemento (art. 461 do CPC) como a minimização dos danos, além da

indenização em pecúnia. Se não há possibilidade de reversão do dano ou minimização do impacto ambiental deve-se buscar a indenização pecuniária.

Acompanhando o trabalho do Ministério Público na defesa do meio ambiente em São Bernardo do Campo, acumulamos rica experiência em ações judiciais para reparação dos danos ambientais provocados às áreas de proteção aos mananciais da represa Billings pela implantação de loteamentos clandestinos.

Durante cerca de uma década e meia, a ocupação ilegal das áreas de proteção aos mananciais da represa Billings foi estimulada por lideranças políticas locais com o aval de grandes proprietários de terras situadas em áreas com severas restrições de ocupação.

As liminares obtidas em ações civis públicas eram sistematicamente descumpridas e a administração municipal rapidamente servia a comunidade com máquinas para conservação das ruas, transporte coletivo e água.

Os serviços públicos exigidos, porém, tornaram-se insustentáveis para a administração municipal, além do prejuízo eleitoral provocado pela formação de "currais eleitorais". As enormes necessidades da população sempre crescente, não podiam ser atendidas sem o risco de colapso dos cofres públicos e da responsabilização pessoal dos administradores.

Estes fatos provocaram mudança da política municipal de omissão seguida de anistia e a consciência de que a ocupação ilegal não respondia adequadamente à necessária qualidade da habitação.

Neste panorama, duas ações judiciais promovidas pelo Ministério Público tiveram resultados surpreendentes: na primeira ação, a sentença de primeiro grau determinou a demolição de todas as construções erigidas ilegalmente. Em grau de recurso, o acórdão determinou a demolição das construções em áreas de preservação permanente e determinou a realização de obras de minimização do impacto ambiental no restante da área, como pavimentação não impermeável das ruas e criação de áreas de permeabilidade.

Outra ação, que teve repercussão nacional, determinou a demolição integral das construções (cerca de 1/3 da ocupação total prevista) no loteamento conhecido como Jardim Falcão.

Após a demolição do Jardim Falcão, a Administração Municipal implantou o programa de minimização de danos ambientais no primeiro caso, com resultados que se espalharam rapidamente por vários outros bairros.

Atualmente, experimenta-se uma técnica inovadora na pavimentação das vias públicas pela qual toda água da chuva é absorvida pelo pavimento e encaminhada por canais de drenagens subterrâneos a poços estrategicamente alocados nas calçadas, reduzindo a velocidade das águas e permitindo que as águas cheguem à represa por deflúvio de base.

A demolição do Jardim Falcão rompeu dois pilares de sustentação da atividade ilegal: a certeza de impunidade e a confiança da população no loteador clandestino. Assim, além do atual cuidado da população na aquisição do lote, foi possível obter provas contra vários grupos de loteadores e processá-los, com excelentes resultados, inclusive para medidas de recuperação ambiental na área criminal.

2.7. Resíduos sólidos

O crescimento das concentrações urbanas e o avanço tecnológico acabaram por trazer um aumento exorbitante em relação à produção e consumo da população, o que acaba naturalmente por gerar resíduos sólidos de várias naturezas, que em grande parte de nada mais servem à sociedade.

Estes dejetos causam grande preocupação no que tange à qualidade da saúde pública e do meio ambiente, na medida em que a disposição irregular dos mesmos podem trazer danos irreversíveis à coletividade como um todo.

Necessário para o presente estudo que obtenhamos uma conceituação quanto ao que deva ser considerado resíduo sólido, pois somente desta forma

poderemos determinar a fonte causadora de tantos transtornos no mundo inteiro, e em especial em nosso país.

A Resolução CONAMA nº 005, de 05 de agosto de 1.993, aceitando o conceito dado pela NBR nº 10.004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, definiu em seu artigo 1º os resíduos sólidos como aqueles *"no estado sólido e semi-sólido, que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição"*. E continuou no mesmo artigo afirmando que *"ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis, em face à melhor tecnologia disponível"*.

Em que pese as diferenças técnicas entre resíduos sólidos e lixo, é certo que a doutrina de uma maneira geral aceitou os dois termos como sinônimos, motivo pelo qual também o fazemos, facilitando assim a leitura texto.

Como verificado na definição legal de resíduos sólidos, os mesmos, ao contrário do que costumeiramente temos em mente, podem derivar de atividades outras que a doméstica, sendo inegável que esta é a mais facilmente constatada, pois faz parte do cotidiano de todas as pessoas.

A já mencionada NBR nº 10.004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, divide os resíduos sólidos em três classes diferentes:

a) resíduos classe I - perigosos: resíduos sólidos que, em função de suas características de corrosividade, reatividade, inflamabilidade e patogenicidade, podem apresentar riscos à saúde pública, provocando ou contribuindo para um aumento de mortalidade ou incidência de doenças e/ou acarretar efeitos ao meio ambiente, quando manipulados ou dispostos inadequadamente.

b) resíduos classe II - não inertes: resíduos sólidos ou mistura de resíduos que não se enquadram na Classe I ou na Classe III.

c) resíduos classe III - inertes: resíduos sólidos ou mistura de resíduos sólidos que, ao teste de solubilização (Norma NBR 10.006 - Solubilização de

Resíduos - Procedimento) não tenham nenhum de seus constituintes solubilizados, em concentrações superiores aos padrões definidos na Listagem 8 - "Padrões para o teste de solubilização".

A grande preocupação atual diz respeito à maneira e aos locais onde vêm sendo dispostos estes resíduos, sendo certo que a cada dia verificamos irregularidades nesta questão, em especial quanto aos lixos domiciliares, hospitalares e industriais, aqui incluído o atômico.

Com a tecnologia que está ao alcance dos responsáveis por estes resíduos, certamente os danos à saúde pública e ao meio ambiente podem ser minimizados, podendo aqueles serem dispostos em aterros sanitários ou aterros industriais, ou ainda levados à incineração, à compostagem ou à reciclagem, devendo, entretanto, buscar-se o método mais adequado a cada tipo de lixo e as peculiaridades de cada município, não apenas quanto ao aspecto econômico, como também as condições de solo, topografia e, principalmente, a preservação do lençol freático.

A título exemplificativo podemos mencionar a adequação dos aterros sanitários para receber os resíduos acima definidos como sendo de classe II e III (urbanos e industriais não perigosos). Já os da classe I devem ser dispostos em aterro industrial especialmente projetado para tanto. Também, podemos trazer à colação os termos do artigo 10 da Resolução CONAMA nº 005/93 (dispõe sobre os procedimentos para gerenciamento dos lixos provenientes de serviços de saúde, portos e aeroportos, bem como a necessidade de estender tais exigências aos terminais ferroviários e rodoviários), onde se determina que "os resíduos sólidos pertencentes ao grupo "A" não poderão ser dispostos no meio ambiente sem tratamento prévio que assegure a eliminação das características de periculosidade do resíduo; a preservação dos recursos naturais e o atendimento aos padrões de qualidade ambiental e de saúde pública". A referida resolução separa em quatro grupos os resíduos oriundos daqueles estabelecimentos, e sugere que os do grupo "A" sejam esterilizados ou incinerados.

No que tange ao lixo urbano, onde está inserido o doméstico, a atual situação da disposição do mesmo é caótica no Estado de São Paulo, posto que

dados publicados no Diário Oficial do Poder Executivo do dia 06 de março de 1.998 através da Resolução SMA nº 13/98 dão conta de que hoje apenas 10,9% do total de resíduos produzidos são dispostos em sistemas adequados, assim considerados os seguros do ponto de vista ambiental e sanitário, sendo que 58,4% são dispostos em sistemas controlados, e 30,7% em sistemas inadequados.

A situação mostra-se ainda mais caótica quando os dados são analisados não pela disposição do total de resíduos urbanos produzidos, mas sim pelo ângulo do número de municípios, posto que dos 645 existentes no Estado de São Paulo, apenas 27 deles (4,2%) dispõem seu lixo domiciliar em sistemas adequados e 116 (18%) em sistemas considerados controlados. A maioria absoluta, ou seja, 77,8% estão dispostos seus resíduos sólidos de maneira inadequada, trazendo sérios riscos ao meio ambiente e à saúde pública.

Este inventário trata apenas dos sistemas conhecidos, sendo certo que vêm proliferando o número de locais que clandestinamente ou até mesmo com a aquiescência de seus proprietários, aceitam a descarga de resíduos de todas as classes, sem que haja qualquer controle sobre os mesmos.

A imensa maioria dos sistemas operando de forma inadequada são os chamados lixões, nada mais do que a descarga dos resíduos sólidos de todas as classes sobre o solo, a céu aberto, sem medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública.

Outro método utilizado para a disposição de resíduos é o aterro controlado, consistente em técnica que utiliza princípios de engenharia para confinar aquele material, cobrindo-os com uma camada de material inerte (normalmente terra) na conclusão de cada jornada de trabalho, o que acaba por minimizar os impactos ambientais.

Tanto um quanto o outro não são satisfatórios sob o ponto de vista ambiental e sanitário, uma vez que o primeiro pode gerar a poluição do ar através de espalhamento dos materiais particulados (poeiras) ocasionados pelo vento, a liberação de gases e odores, decorrente da decomposição biológica anaeróbica da matéria orgânica contida no lixo, encontrando-se entre eles gases inflamáveis (metano) e de odores desagradáveis (mercaptanas e gás sulfídrico), bem como

desprendimento de fumaça e emissão de gases, gerados pela fácil combustão dos resíduos, principalmente em função dos gases combustíveis gerados na sua fermentação em grande escala.

A poluição pode se dar, ainda, pela contaminação das águas, com a geração do chorume, resultante da decomposição bioquímica dos resíduos que percola e infiltra no solo, vindo a atingir os mananciais de água superficiais (lagos, rios, mares, etc) ou chegando aos lençóis de águas subterrâneas, poluindo-os e/ou contaminando-os; assim como pela geração de líquidos percolados, misturando-se às águas pluviais, de nascentes e córregos não desviados, que contribui significativamente para o volume resultante, também atingindo recursos hídricos superficiais e subterrâneos, carreando os diferentes poluentes que se encontram no lixo e contribuindo para a poluição e/ou contaminação dos mesmos.

Por fim, aquele sistema pode acarretar na poluição do solo, uma vez que poderá ocorrer a infiltração de líquidos percolados carreando poluentes e espalhando-os pelo solo, podendo impossibilitá-lo para determinados usos (tal como a agricultura), e ainda pela poluição estética e paisagística. Tudo isto sem mencionar a proliferação de roedores e insetos, bem como o risco direto causado às pessoas que freqüentam estes locais à busca de comida para uso humano e animal.

Quanto aos aterros controlados, a minimização dos impactos ambientais é verificada na medida em que, devido à camada de material inerte posta por sobre os resíduos após o trabalho de disposição, ficam reduzidas as possibilidades de fortes odores, proliferação de roedores e insetos, bem como da manipulação dos resíduos pelas pessoas. Evidentemente é preferível ao lixão, mas não se pode aceitá-lo como solução.

Certamente que o método ideal de disposição do lixo urbano ainda é em aterro sanitário, sendo este o processo pelo qual se dispõe o material em local devidamente preparado, levando-se em conta as necessidades de preservação do meio ambiente e de qualidade da saúde pública, para tanto impermeabilizando-se o solo, efetuando-se obras de drenagem de gases, bem como de chorume e águas pluviais, que são levados a estações de tratamento antes do lançamento. Ainda, a

cada etapa de vida do aterro procura-se reflorestar o local, com isto tentando-se recompor o meio ambiente da melhor forma possível e o local à situação primitiva.

Como podemos notar, esta atividade, mesmo seguindo os métodos mais adequados e a melhor tecnologia disponível, é potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, sendo, portanto, obrigatório o prévio estudo de impacto ambiental, nos termos do artigo 225, parágrafo 1º, IV da Constituição Federal.

Aliás, a Resolução CONAMA nº 01, 23 de janeiro de 1.986, no rol exemplificativo que trás em seu artigo 2º já dispunha no inciso X que aquele estudo é obrigatório no caso de implantação de aterros sanitários, processamento e destino final de resíduos tóxicos ou perigosos.

Entretanto, é certo que todo e qualquer sistema de disposição de resíduos sólidos, sejam eles de que classe forem, devem ser objeto de prévio estudo de impacto ambiental, que deverá nortear a autoridade competente ao licenciamento para a análise da possível degradação que poderá advir da atividade e as possíveis e necessárias modificações que devem sofrer o projeto.

Digno de menção é a necessidade de se incentivar a instalação de novas usinas de reciclagem, que certamente diminuiriam consideravelmente a quantidade e natureza de resíduos a serem dispostos em aterros sanitários, com isto proporcionando aos mesmos maior vida útil, sem contar a economia de recursos naturais para a reposição no mercado dos materiais dispensados de forma inadequada, e cuja decomposição por vezes jamais ocorrerá, como no caso do alumínio.

2.7.1. Legislação aplicável

Na Constituição Federal:

- a) artigo 225, caput e seus parágrafos 1º, incisos IV e V e 3º (capítulo sobre o Meio Ambiente);
- b) artigo 196 (dispõe que a saúde é direito de todos e dever do Estado).

Na Constituição Estadual:

a) artigo 191 (estabelece a obrigação dos Poderes Públicos Estadual e Municipais quanto à conservação, defesa, recuperação, preservação e melhoria do meio ambiente natural, artificial e do trabalho);

b) artigo 192, caput e seus parágrafos (estabelece que as obras, atividades e processos produtivos de qualquer espécie incrementados pelo setor público ou privado só serão admitidos se resguardado o meio ambiente. Também, que os órgãos competentes somente poderão outorgar licença ambiental quando observados os critérios gerais fixados em lei, além de normas e padrões estabelecidos pelo Poder Público. Ainda, determina a elaboração de EIA/RIMA quando aqueles empreendimentos forem potencialmente causadores de significativa degradação do meio ambiente);

c) artigo 195, caput (impõe responsabilidade penal, administrativa e civil aos causadores de degradação do meio ambiente);

d) artigo 196 (elencar espaços especialmente protegidos e impõe condições para sua utilização);

e) artigo 197 e seus incisos (elencar áreas de preservação permanente);

f) artigo 206 (declara a necessidade de se instituir programa permanente de conservação e proteção contra a poluição e superexploração das águas subterrâneas, que considera reservas estratégicas para o desenvolvimento econômico-social e valiosas para o suprimento de água às populações);

g) artigo 219, caput e parágrafo único, 1 (declara ser a saúde direito de todos e dever do Estado, e determina que ao Estado e Municípios cabe garantir aquele direito mediante políticas ambientais que visem o bem-estar físico, mental e social do indivíduo e da coletividade e à redução de doenças e outros agravos).

Nas Leis Federais:

a) Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1.965 (institui o Código Florestal);

b) Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1.981 (dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental);

c) Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1.981 (dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação);

d) Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1.985 (disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente e outros interesses difusos e coletivos);

e) Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1.989 (dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final de resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos);

f) Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1.998 (dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências).

Nos Decretos Federais:

a) Decreto nº 99.274, de 06 de junho de 1.990 (regulamenta a Lei nº 6.902, de 27.04.81 e a Lei nº 6.938/81, de 31.08.81, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências);

b) Decreto nº 750, de 10 de fevereiro de 1.993 (dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica).

Nas Leis Estaduais

a) Lei nº 898, de 18 de dezembro de 1.975 (disciplina o uso do solo para a proteção dos mananciais, cursos e reservatórios de água e demais

recursos hídricos de interesse da Região Metropolitana da Grande São Paulo e correlatas);

b) Lei nº 997, de 31 de maio de 1.976 (dispõe sobre o controle de poluição do meio ambiente);

c) Lei nº 1.172, de 17 de novembro de 1.976 (delimita as áreas de proteção relativas aos mananciais, cursos e reservatórios de água, a que se refere o art. 2º, da Lei nº 898, de 18.12.75, estabelece normas de restrição de uso do solo em tais áreas e dá providências correlatas);

d) Lei nº 4.435, de 05 de dezembro de 1.984 (veda a instalação de depósito de lixo, usinas de beneficiamento de resíduos sólidos e aterros sanitários em área que especifica - mananciais);

e) Lei nº 6.134, de 02 de junho de 1.988 (dispõe sobre a preservação dos depósitos de águas subterrâneas do Estado de São Paulo e dá outras providências);

f) Lei nº 6.536, de 13 de novembro de 1.989 (autoriza o Poder Público Executivo a criar o Fundo Especial de Defesa de Reparação de Interesses Difusos Lesados, no Ministério Público do Estado de São Paulo).

Nos Decretos Estaduais:

a) Decreto nº 8.468, de 08 de setembro de 1.976 (aprova o regulamento da Lei nº 997, de 31.05.76, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente);

b) Decreto nº 32.955, de 07 de fevereiro de 1.991 (regulamenta a Lei nº 6.134, de 02 de junho de 1.988).

Resoluções e portarias estaduais e federais:

a) Resolução CONAMA nº 01, de 23 de janeiro de 1.986 (estabelece 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);

- b) Resolução CONAMA nº 06, de 15 de junho de 1.988 (dispõe sobre a criação de inventários para o controle de estoques e/ou destino final de resíduos industriais, agrotóxicos e PCBs. Fixa prazos para a elaboração de diretrizes para o controle da poluição por resíduos industriais, do Plano Nacional e dos Programas Estaduais de Gerenciamento de Resíduos Industriais (republicado no D.O.U. de 02.01.89);
- c) Resolução CONAMA nº 02, de 22 de agosto de 1.991 (dispõe sobre as cargas deterioradas, contaminadas, fora de especificação ou abandonadas, assim como a prevenção, controle, tratamento e disposição final de resíduos gerados por estas cargas);
- d) Resolução CONAMA nº 06, de 19 de setembro de 1.991 (desobriga a incineração ou qualquer outro tratamento de queima de resíduos sólidos provenientes dos estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos);
- e) Resolução CONAMA nº 08, de 19 de setembro de 1.991 (veda a entrada no país de materiais residuais destinados à disposição final e incineração no Brasil);
- f) Resolução CONAMA nº 05, de 05 de agosto de 1.993 (dispõe sobre os procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos, com vistas a preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente, revoga os itens I, V, VI, VII e VIII, da Portaria MINTER nº 13, de 1º de março de 1.979);
- g) Portaria MINTER nº 13, de 01 de março de 1.979 (estabelece normas aos projetos específicos de tratamento e disposição de resíduos sólidos, bem como a fiscalização de sua implantação, operação e manutenção);
- h) Portaria Normativa IBAMA nº 1.197, de 16 de julho de 1.990 (dispõe sobre autorização, pelo IBAMA, de importação de lixos, sucatas e desperdícios industriais tóxicos).
- i) verificar as NBRs da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

2.7.2. Repercussão cível

Quanto à repercussão do tema nesta seara, devemos sempre nos pautar na regra de que *"é o poluidor obrigado, independentemente de existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade"* (artigo 14, parágrafo 1º da Lei nº 6.938/81).

O mencionado artigo de lei instituiu entre nós a responsabilidade objetiva ou teoria do risco da atividade no que tange a danos causados ao meio ambiente, tendo sido esta disposição recepcionada pela Constituição Federal vigente, que no artigo 225, caput e seus parágrafos, simplesmente em momento algum condicionou a reparação e recuperação do dano ambiental à comprovação da existência de culpa em sentido amplo daquele que, com sua conduta ativa ou omissiva deu causa ao evento.

Assim, para que seja a pessoa jurídica (de direito privado ou público) ou física responsabilizada por danos causados ao meio ambiente, não há necessidade da comprovação do clássico trinômio da responsabilidade civil, qual seja, dano, culpa e nexo de causalidade.

O parágrafo 3º do artigo 225 da Carta de Regência trás de forma clara a exteriorização do princípio poluidor-pagador, que determina o regime de responsabilidade civil em matéria ambiental, e dispõe que a essa se aplica a responsabilidade objetiva, a prioridade de reparação específica do dano ambiental e a solidariedade para suportar os danos causados ao meio ambiente.

Na ocorrência de dano ambiental por força de irregular disposição de resíduos sólidos, todos aqueles que com sua conduta, independentemente de culpa, derem causa ao dano, deverão arcar, solidariamente, com a recuperação e/ou reparação do mesmo.

2.7.3. Repercussão penal

Neste campo realmente com a edição da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1.998 a gama de condutas descritas como crimes ambientais elevou-se

em muito, sendo certo que atualmente se pode dar melhor tutela penal a estas condutas lesivas ao meio ambiente.

De imediato podemos reconhecer os crimes tipificados nos artigos 54, 56 e 60, de grande aplicabilidade no que tange à irregular disposição de resíduos sólidos.

Discute-se, ainda, se o artigo 15 da Lei nº 6.938/81 teria sido parcial ou totalmente revogado pelo artigo 54 da nova lei, pois naquele está previsto o crime de perigo à fauna, flora e à saúde humana, enquanto neste, a figura do crime de perigo estaria ligada apenas à incolumidade humana, e não à biota. A se aceitar a tese de que houve revogação total do artigo 15 da Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, certamente estaríamos sofrendo imenso retrocesso na órbita penal ambiental. Recomenda-se, portanto, sustentar a não revogação do citado dispositivo.

Eventualmente, na dificuldade de tipificação de algum dos delitos contidos na nova sistemática penal ambiental, não devemos nos olvidar de verificar se ocorreu alguma conduta criminosa contida no Código Penal.

Importante observar para o caso de descumprimento de decisão, ato administrativo (o qual sustentamos ser a natureza do termo de ajustamento) e lei, o conteúdo dos artigos 62 e 63 da Lei nº 9.605/98, em que pese estarem inseridos na seção que cuida dos crimes contra o ordenamento urbano.

2.7.4. Repercussão administrativa

Aqui temos farto campo, pois a conduta lesiva ao meio ambiente e à saúde pública pode estar tipificada como infração administrativa em leis federais, estaduais e municipais.

A título exemplificativo, podemos trazer à colação as sanções previstas na Lei nº 6.938/81 (artigo 14), que trás tipo administrativo bem genérico, e que poderá manter-se mesmo diante das disposições contidas na Lei nº 9.605/98,

que trouxe em seu bojo capítulo que cuida apenas de infrações administrativas, e que será objeto de regulamentação, nos termos do artigo 80 do mesmo diploma legal. No âmbito estadual, podemos trazer à colação as condutas lesivas ao meio ambiente dispostas no Decreto nº 8.468/76, que regulamentou a Lei nº 997/76.

Nos termos do artigo 225, parágrafo 3º da Carta Magna, é possível a cumulação de sanções na órbita penal, civil e administrativa sem que se possa alegar bis in idem.

3. A EMPRESA E O MEIO AMBIENTE

E evidente que as empresas têm papel fundamental na preservação ou poluição do meio ambiente, no qual incluem-se as águas.

Devido a incessante busca de lucros e a falta de fiscalização, muitas empresas cometem abusos, que certamente não têm retorno, devido ao prejuízo ambiental nem sempre pode ser remediado e, mesmo que isto ocorra, dependendo do dano ocasionado, pode levar décadas, para que a natureza se recupere.

Assim sendo, neste capítulo estudaremos a responsabilização penal das empresas, analisando as leis que regulamentam as atividades industriais, tendo em vista a preservação ambiental.

3.1. Empresa: Conceito jurídico

Em linguagem laica ou estritamente econômica, pode ser dito que empresa é "aquilo que se empreende; empreendimento" ou uma organização "particular, governamental, ou de economia mista, que produz e/ou oferece bens e serviços, com vista, em geral, à obtenção de lucros", conforme define AURELIO. Entretanto, a aceção técnico-jurídica de empresa enfrenta dificuldades de consolidação.

ANA MARIA FERRAZ AUGUSTO, após listar uma série de conflitos e imprecisões legislativas ocorrentes na tentativa da emissão de uma definição de empresa, reporta o tratamento jurídico ofertado ao termo nos diversos ramos do Direito (Constitucional, Econômico, Comercial, Administrativo, Financeiro, Trabalhista e Agrário).

Destaque para a aceção da empresa perante o Direito Comercial:

"A partir da noção tradicional desse ramo do direito. concebe-se como o conjunto de normas que regula as relações decorrentes das atividades comerciais. a 'empresa' tem sido considerada como uma figura correspondente à sociedade, por influência da teoria que defende sua personificação jurídica. Admitindo esse raciocínio, vamos situar no âmbito do direito comercial toda a matéria regulamentadora dos atos constitutivos da empresa, dos direitos e obrigações dos acionistas e dos quotistas, das atividades e responsabilidades gerenciais, da dissolução e liquidação da empresa." ⁷⁷

ALFREDO DE ASSIS GONÇALVES NETO, ao afirmar que não se deve confundir estabelecimento comercial com empresário, aproveita para estender que:

"não se confunde, ao cabo, com a empresa, que é o estabelecimento em movimento.

(...) Um exemplo singelo pode deixar às claras essas distinções: ao ser arquivado o ato constitutivo de uma sociedade, tem-se a pessoa; os valores aportados para a formação do seu capital constituem patrimônio dessa pessoa; os bens adquiridos e predispostos ao exercício de sua atividade identificam o estabelecimento; a empresa é o estabelecimento em movimento: só nasce quando ele abre suas portas e passa a operar." ⁷⁸

Assim, o dilema ainda não resolvido pela lei permanece também no âmbito da doutrina, desafiando um multi-enfoque do operador jurídico. Dependendo do ângulo de observação, pode ser dito que, subjetivamente, a empresa se confunde com o próprio empresário, sendo essa apenas a exteriorização dos interesses e das vontades daquele, *mutatis mutandis* aproximada da teoria ficcionista que SAVIGNY desenvolveu para a pessoa jurídica, lembrada por Caio Mario da Silva Pereira.

Numa análise objetiva, a empresa corresponde ao fundo de comércio, ou seja, ao conjunto de bens, materiais e imateriais, destinados ao exercício da empresa. Sob o ponto de vista institucional, a empresa é a conjugação dos esforços

⁷⁷ Ana Maria Ferraz Augusto. Verbete Empresa, em *Enciclopédia Saraiva do Direito*, vol. 31., 1977.

⁷⁸ Alfredo de Assis Gonçalves Neto. Material de apoio distribuído ao ministrar o módulo Direito Comercial, no Mestrado em Direito promovido pela UFPE, Natal(RN), 01.04.1998.

do empresário e dos seus colaboradores (empregados, assessores, fornecedores, divulgadores etc), mirando um objetivo, abordagem similar a que pode ser feita do ângulo funcional, que significa a atividade empreendida no sentido de organizar e coordenar os segmentos de capital e trabalho.

3.2. Desenvolvimento sustentável e competitividade

Em um modelo de organização política que prestigia a livre iniciativa, pondo-a como uma das pilstras fundamentais da República Federativa do Brasil (Constituição Federal, artigo 1º, inciso IV), é curial que sejam ofertados mecanismos de proteção para que a atividade empresarial seja exercida com chances de sucesso. Entretanto, não se pode pensar em um Estado ausenteísta, pois, conforme já foi por mim consignado em escrito anterior, não se pode desconhecer "que entre o puro liberalismo dos meios de produção e consumo pregados por Adam Smith no Século Dezoito e o Estado Social idealizado por Karl Marx, tem preponderância, hoje em dia, o que Leon Diguez chamou de "Estado do Bem-Estar".

Pois bem. O liberalismo que dá tônica à ordem constitucional vigente, e nesta está incluída, por óbvio, a ordem econômica, não pode ser exercido sem contemplar outras balizas importantes, que asseguram - ou pelo menos pretendem assegurar - o chamado Estado Democrático de Direito. Assim é que a atividade econômica se submete a vários limites, conforme será adiante analisado, e dentre estes está a sujeição ao princípio do desenvolvimento sustentável.

CRISTIANE DERANI⁷⁹ informa que a expressão desenvolvimento sustentável, dentro da perspectiva de conservação dos recursos naturais, foi usada oficialmente como princípio diretor para o planejamento do desenvolvimento econômico pela WCED (World Commission on Environment and Development), em 1987, segundo a qual "*desenvolvimento é sustentável, quando satisfaz as*

⁷⁹ Cristiane Derani. *Direito Ambiental Econômico*, 1997.

necessidades presentes sem comprometer a habilidade das futuras gerações em satisfazer suas próprias necessidades".

Ao comentar o chamado Informe Brundtland, um estudo de alternativas para o meio ambiente e o desenvolvimento, elaborado sob a encomenda da Assembléia Geral da Organização das Nações Unidas em 1983, CRISTIANE DERANI destaca que o resultado desse ensaio comporta a seguinte norma de conduta:

*"modificar a natureza através de sua apropriação ou através de emissões, somente quando for para a manutenção da vida humana ou para a proteção de outro valor básico, ou quando for justificada a capacidade de se apropriar dos meios sem danificar a sua reprodução. Donde se conclui que a sustentabilidade é um princípio válido para todos os recursos renováveis."*⁸⁰

Dando uma feição mais capitalista à expressão desenvolvimento sustentável, o professor norte-americano Denis C. Kinlaw prefere chamar desempenho sustentável à atuação das empresas que estão em sintonia com as modernas preocupações do equacionamento das questões ligadas à produção de bens e serviços com a preservação da qualidade de vida no nosso planeta. Registrando que no mundo inteiro as empresas estão cada vez mais responsáveis pelos seus efeitos ambientais, quer dizer, "estão se tornando verdes", KINLAW lembra a "receita" de Maurice Strong, Secretário-Geral da Conferência das Nações Unidas Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (ECO 92):

"As empresas eficientes estão na dianteira do movimento rumo ao desenvolvimento sustentável. As organizações que estão na liderança de uma nova geração de oportunidades criada pela transição rumo ao desenvolvimento sustentável serão as mais bem-sucedidas em termos de lucro e interesses de seus acionistas. As organizações defensivas, que continuam enfrentando as

⁸⁰ Cristiane Derani. *Direito Ambiental Econômico*, 1997.

batalhas de ontem, ficarão à margem e serão tragadas pela contramaré da onda do futuro".⁸¹

Destacando a sua preocupação com os desafios apresentados à área empresarial com as intervenções - por vezes desastradas e desastrosas - do homem no meio ambiente, KINLAW lista as pressões a responder.

Dentre estas, a observância à lei, propondo o enquadramento das atividades empresarias às normas traçadas pelo Estado para a preservação ambiental; os custos punitivos, advindo da aplicação de multas ou de condenações reparatórias; a culpabilidade pessoal e a possibilidade de prisão dos responsáveis pelos erros da empresa na área ambiental; a efetiva participação controladora das organizações ativistas ambientais, a exemplo do Greenpeace; a cidadania despertada, com o crescimento de heróis e de causas locais e a aceitação social de movimentos como o "Not in my back yard" (Não no meu quintal); o advento de códigos internacionais pró-desempenho ambiental; o crescente número de investidores ambientalmente conscientes; o refinamento da preferência do consumidor e outras pressões importantes.

A preocupação com um respeitável posicionamento das empresas perante a sociedade consumidora e crítica vai além dos livros. Por exemplo: o Foro Empresarial, organização não-governamental que tem por fito a congregação de idéias calcadas no livre-mercado, fez publicar na sua home page as sugestões de ação na área de desenvolvimento econômico sustentável, a saber:

"examinar a responsabilidade do setor privado na preservação do meio ambiente no hemisfério e a necessidade de maior conscientização do segmento empresarial com relação à importância do desenvolvimento sustentável; examinar as divergências e convergências das legislações nacionais sobre meio ambiente e seus impactos sobre o comércio na região e elaborar sugestões para um processo de harmonização das legislações nacionais que evite transformá-las em barreiras ao comércio; enfocar a importância do desenvolvimento de recursos humanos da região, em nível condizente com as necessidades da economia globalizada. Isto requer forte compromisso com uma estrutura social sadia e habilitada às funções do mundo moderno. Indicar mecanismos de trabalho conjunto com os governos, principalmente nas áreas de educação, saúde e previdência social."⁸²

⁸¹ Dennis C. Kinlaw. *Empresa competitiva e ecológica: desempenho sustentado na era ambiental*, 1997.

⁸² Idem.

Dos tópicos ora comentados, pode advir a conclusão que a empresa moderna tem que estar afinada com os anseios sociais, que são cada dia mais presentes em termos ambientais. A permanência de uma empresa no mercado passa, inexoravelmente, pela sua capacidade gerencial em adequá-la a esses desafios.

3.3. A intervenção do direito nas atividades econômicas

Os mais puristas em termos de divisões estanques dos segmentos do conhecimento humano, notadamente da área científica, acham danosa a interferência do Direito em outras searas, por vezes com afinidade não muito explícita com a ciência jurídica.

Assim também é o posicionamento de estudiosos ou militantes da Política, integrantes de um movimento contemporaneamente chamado "neoliberalismo", que dá novo prisma às idéias da livre iniciativa.

Entretanto, essa repulsa não se sustenta, diante da clara necessidade da presença do Direito em todos os rumos da organização social, vezes com atuação mais destacada e vezes com participação mais discreta. É o que acontece, por exemplo, com o inexorável liame entre o Direito e a Economia, com reflexos nas atividades empresariais.

Com efeito, a intervenção (ou o intervencionismo, com chamam os mais áspers críticos) do Direito nas relações econômicas (com maior ou menor incidência na atividade empresarial, conforme já foi frisado) não é um acontecimento danoso. Muito pelo contrário! Se a auto-regulamentação do mercado capitalista tem-se apresentado falaciosa, dêis que permite o surgimento de monopólios, oligopólios, cartéis, manobras de "dumping" etc, é exigido o ingresso do Direito, pelo seu lado reequilibrador das relações sociais, e as relações de consumo são relações sociais timbradas de especialidade. CRISTIANE DERANI, após fazer referência aos quatro estágios da judicialização listados por Habermas (organização, coordenação, integração das esferas pública e privada e implementação), opina sobre o assunto:

"Hoje, já se constatou que a mera intervenção do direito como corretor de falhas eventuais não é mais suficiente. O papel mais ativo e empreendedor que ele vem assumindo, atribui-se ao fato de que tomou para si uma função de redistribuidor de riquezas, objetivando a diminuição de problemas e diferenças sociais, decorrentes da livre negociação. Tal atividade do direito é hoje um fato incontestável. A sociedade contemporânea não consegue imaginar-se prescindindo desta atividade social do direito, destinada a ordenar e prescrever atividades estatais, com vistas à conservação da dinâmica reprodutiva do capital, própria do sistema capitalista."⁸³

A presença do Direito nos sítios mais dominados pela Economia não ocorre apenas para unir os excessos perpetrados pelos praticantes da livre iniciativa. Inúmeros são os casos em que a intervenção do Direito, materializada por decisões judiciais, visa a preservar a livre iniciativa.

Conclui-se, portanto, que a aproximação do Direito com a Economia, e por via desta com a ação empresarial, somente pode trazer bons frutos à sociedade, especialmente no que diz respeito às relações de consumo, conforme tem demonstrado, por exemplo, a eficácia e a eficiência da Lei 8.078/90 (Código de Defesa do Consumidor).

3.4. O enquadramento constitucional da atividade econômica e sua relação com o ambiente

Conseqüência de haver optado por um modelo de Estado (o Democrático de Direito) que tem como um dos seus fundamentos a livre iniciativa (CF, art. 5º, IV), fez com que o constituinte de 1988 lançasse no próprio texto da Carta Política os regramentos basilares da atividade econômica, compatibilizando-os com o princípio da liberdade de iniciativa. Assim é que, dentre outras normas esparsas, tem-se no art. 170 o comando de que a ordem econômica, *"fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos a existência digna, conforme ditames da*

⁸³ Cristiane Derani. *Direito Ambiental Econômico*, 1997.

justiça social...". E lista princípios que regem a atividade econômica, alguns deles com evidente ligação com a questão ambiental.

O móvel da preocupação do constituinte em compatibilizar o exercício da atividade privada produtiva com a preservação ambiental não tem uma origem definida, exclusiva. Não se pode olvidar, por exemplo, da pressão exercida mundialmente pelas organizações não governamentais comprometidas com a preservação da boa qualidade de vida no planeta Terra, que através de grupos de pressão e dos seus tentáculos políticos (o Partido Verde, entre nós) exercem notável influência nas diretrizes estatais e até mesmo de comportamento de mercado, em busca de ajustar os meios de produção e consumo à realidade ora comentada.

PAULO DE BESSA ANTUNES, com agudeza, aponta os motivos que levaram à colocação da proteção do meio ambiente como um dos elementos norteadores da atividade econômica:

*"Penso que dois são os aspectos fundamentais a serem examinados para que se possa perceber o que verdadeiramente está por trás destas novas concepções. Inicialmente, deve ser dito que é possível constatar-se que as indústrias altamente poluidoras estão começando a migrar para os países do Terceiro Mundo, iniciando uma tendência de que naqueles países, a médio e longo prazo, somente permaneçam indústrias 'limpas'. Tal situação é possível de ser viabilizada, pois a indústria de informática e de outras tecnologias de ponta passam a desempenhar um papel muito mais relevante dentro da produção capitalista do que aquele desempenhado pela indústria tradicional; por outro lado, a internacionalização da economia que vem se realizando nos últimos dez ou quinze anos tem permitido que o controle dos lucros gerados pelas filiais das multinacionais não corram perigos nos países do Terceiro Mundo."*⁸⁴

Entende-se que qualquer que tenha sido o motivo que deu azo à inserção, na Constituição Federal, de normas atinentes ao meio ambiente - direta ou indiretamente -, o certo é que elas existem, estão em pleno vigor e desafiam uma correta aplicação, para que atinjam os fins perseguidos. Voltemos aos destaques dos princípios gerais da atividade econômica (CF, Título VII, Capítulo I) que estão alinhados com a questão ambiental.

⁸⁴ Paulo de Bessa Antunes. *Direito Ambiental como Direito Econômico - Análise Crítica*, em *Revista de Informação Legislativa*, nº 115, 1992.

De primeiro, vê-se o propósito de que a ordem econômica "tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social" (CF, art. 170, caput).

A respeito, lembra JOSÉ AFONSO DA SILVA:

"Um regime de justiça social será aquele em que cada um deve poder dispor dos meios materiais de viver confortavelmente segundo as exigências de sua natureza física, espiritual e política." Tanto é que, ao cuidar da ordem social, a CF diz que esta "tem como base o primado do trabalho, e como objetivo o bem-estar e a justiça sociais" (art. 193). Assim, comprometida com a existência digna das pessoas, não pode a ordem constitucional conduzir a atividade produtiva para caminhos que impliquem na diminuição da qualidade de vida da população, através de práticas poluidoras ou agressoras do meio ambiente, por exemplo. Novamente a Constituição, na mesma linha: "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" (art. 225, caput).⁸⁵

Quando assegura a função social da propriedade (art. 170, III), a Constituição Federal lança balizas para a fruição equilibrada do direito material de ter. Dá força específica às garantias incidentes sobre o direito de propriedade, inseridas no art. 5º, incisos XXII a XXVI. Assim, é óbvio que desatenderá ao comando de atuar socialmente, o proprietário que fazendo mau uso do seu patrimônio, perpetra atos turbativos da natureza, maculando o preceito de que todos têm "direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado" (CF, art. 225, caput). Em resposta, prevê a CF, no referido art. 225, § 3º:

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

Reforçando o compromisso de dar função social à propriedade, a Constituição da República elege como princípio da ordem econômica, também, a defesa do meio ambiente. Poder-se-ia objetar que este princípio já está implícito nos outros já acima comentados. Acreditamos que não, pois, ao optar por reforçar o seu

⁸⁵ José Afonso da Silva. *Curso de Direito Constitucional Positivo*, 1992.

compromisso com a preservação ambiental, não quis o constituinte de 1988 simplesmente repetir o que já havia dito em outras passagens da Carta.

A intenção talvez tenha sido atribuir uma responsabilidade bem mais ativa aos envolvidos na atividade econômica, estimulando ações (e não só diretrizes de produção) que visassem, especificamente, a tutela da natureza e da boa qualidade ambiental. Exemplo desse querer do constituinte é o surgimento de fundações, ligadas a grupos empresariais, destinadas ao fomento de pesquisa e à instalação e à preservação de espaços destinados à conservação ambiental.

Sobre a redução das desigualdades regionais, prevista no inciso VII do art.179 da Carta Política, pode ser dito que a atividade empresarial, para ser fiel aos comandos constitucionais, não pode ser exercida de modo a contribuir para o empobrecimento natural da região escolhida para sediar a sua atuação. Por exemplo, uma empresa mineradora que fugir ao compromisso de "recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente" (CF, art. 225, § 2º), decerto estará contribuindo negativamente para o desenvolvimento regional, como é o caso constatado na extração de ouro na região de Poconé, Mato-Grosso.

Em face dos argumentos acima expostos, vimos que não é pacífica a conceituação de empresa, tarefa que desafia os estudiosos da área do Direito Comercial há muito tempo.

A moderna empresa, para restar no mercado com competitividade, tem que estar afinada com as mais variadas exigências da sociedade consumidora, inclusive demonstrando compromisso com a preservação da boa qualidade do meio ambiente.

A intervenção do Direito nas atividades econômicas é absolutamente necessária e saudável, tanto para coarctar excessos cometidos pelos praticantes da atividade empresarial, como para prestar socorro a estes, diante de agressões que lhe são opostas pelo Estado, pela concorrência inescrupulosa ou por particulares alheios à referida atividade.

A tutela constitucional específica da atividade econômica está em consonância com o princípio da livre iniciativa responsável, que é pilastra do Estado Democrático de Direito, conforme está no pórtico da Carta Política (art. 1º, inciso IV).

A responsabilidade civil da empresa por danos ambientais, consoante majoritária jurisprudência e aberta inclinação da doutrina, prescinde da demonstração de culpa, sendo, portanto, objetiva.

3.5. Legislação de outros Estados

A seguir veremos que países como Portugal, Grã-Bretanha, Irlanda do Norte, Canadá, Holanda, Itália, Alemanha e França, embora com características próprias, adotam a responsabilização penal da pessoa jurídica, sendo que a maioria não exclui a pessoa individual nos casos em que houve interesse ou participação ativa do indivíduo.

3.5.1. Portugal

Ao lado de uma responsabilidade quase penal, o código penal português consagrou no seu art.11 a responsabilidade individual, no entanto, na parte final deste dispositivo, permitiu, através do emprego da expressão “ *salvo disposição em contrário* ” que a legislação infraconstitucional dispusesse acerca de outras formas de responsabilidade penal diferentes da individual, tais como, coletiva, a objetiva e o que nos interessa neste estudo, a responsabilidade penal da pessoa jurídica.

Nesse sentido é que se posiciona a doutrina portuguesa⁸⁶. O Código Penal Português não continha esta ressalva.

⁸⁶ Lopes da Rocha (A responsabilidade penal das pessoas coletivas – novas perspectivas) e Figueiredo Dias (Breves considerações sobre o fundamento, sentido e aplicação das penas em Direito Penal Econômico) no volume coletivo: *Direito Penal Econômico*, p.109 e segs. In: *Reforma* p.68 e 69

As disposições contrárias à responsabilidade individual são as seguintes: art. 7º da Lei 433/82, que trata das contraordenações; art. 3º da Lei 28/84 que prevê delitos económicos, denominada Lei das infrações antieconómicas. Art. 3º da Lei 109/91 que cuida da criminalidade informática. É necessário que o comportamento do agente do ente coletivo atue em representação e nos limites desta representação. Assim é que o preâmbulo do decreto-lei, exige sempre uma conexão entre o comportamento do agente-pessoa singular e o ente coletivo, já aquele deve atuar em representação ou em nome deste e no interesse coletivo. E tal responsabilidade tem-se por excluída quando o agente tiver atuado contra ordens expressas da pessoa coletiva.

O Decreto Lei 28/84 somente afasta a responsabilidade penal do ente coletivo se a pessoa física tiver agido exclusivamente em seu próprio interesse, sem qualquer conexão com os interesses da pessoa jurídica.

É, portanto, diferente da atuação além dos poderes do mandato, pois que abrange também a atuação no interesse coletivo e os parcialmente em interesse do agente.

A responsabilidade é excluída quando o agente atuar contra ordens ou instruções expressas de quem de direito (art.3º, 2).

No Direito Penal português, as penas criminais, aplicáveis à pessoa jurídica são as seguintes: principais admoestação, multa e dissolução acessórias, perda de bens, caução de boa conduta, injunção judiciária, interdição temporária do exercício de certas atividades ou profissões, privação temporária do direito de participar em arrematações ou concursos públicos de fornecimentos, privação do direito a subsídios ou subvenções outorgadas por entidades ou serviços públicos, privação do direito de participar em feiras ou mercados, privação do direito de abastecimento através de órgão da Administração Pública ou de entidades do setor público, encerramento definitivo do estabelecimento e publicidade da decisão condenatória (arts.7º e 8º).

3.5.2. Grã-Bretanha e Irlanda do Norte

Antes da metade do século passado, era princípio geral do *Common Law* a irresponsabilidade penal das pessoas jurídicas (*corporations*). A responsabilização penal das pessoas jurídicas era vedada tanto por obstáculos materiais (incapacidade de querer), como processuais (incapacidade de comparecer) pessoalmente em juízo.

Na segunda metade do século passado, o crescimento industrial foi acentuado, proliferando as *corporations*. Com o aumento do poder das *corporations*, os tribunais passaram a admitir a responsabilidade penal da pessoa jurídica nas infrações decorrentes de negligência ou omissão.

O precedente jurisprudencial que neste sentido só a sentença exarada em 1840, pelo *Queens's Bench* no caso *Reg versus The Birmighan e Gloucester* por desobediência a ordem judicial de demolição de uma ponte construída sobre a rua e que se considerava causadora de danos.

Atualmente na Grã-Bretanha, a pessoa jurídica pode ser responsabilizada criminalmente, não evidentemente pelos crimes que por sua natureza não possam cometer (v.g. estupro, adultério, bigamia). Na prática, entretanto, a punibilidade se restringe às violações à economia, ao meio ambiente, à saúde pública e à segurança e higiene no trabalho⁸⁷.

3.5.3. Canadá

No Canadá e em alguns Códigos Penais da Austrália, a regra geral é a responsabilidade penal das pessoas jurídicas. Essa responsabilidade se estabelece de duas formas:

- a) por fato de outrem;

⁸⁷ João Marcello Araújo Júnior. *Dos crimes contra a ordem econômica*, p.68-69.

b) por ela mesma, neste caso exigindo que:

- as pessoas cometam crime com vontade criminosa;
- no espectro de suas funções como agente da pessoa moral;
- com a suficiente posição hierárquica na pessoa jurídica, para que entre em vigor o princípio do alter ego.

3.5.4. Holanda

O art. 51 do Código Penal da Holanda, alterado em 1976, admite a responsabilidade penal do ente jurídico. Reza o dispositivo: Tanto as pessoas físicas, como as jurídicas, podem cometer fatos puníveis. Já em 1950, na lei contra a delinqüência econômica, admitia-se a responsabilidade criminal das pessoas jurídicas. Para este entendimento contribuiu a jurisprudência com a teoria denominada autoria funcional.

Como menciona KLAUS TIEDMANN, a Corte Suprema da Holanda vem reconhecendo em suas decisões mais que determinadas condutas são ações ou omissões da própria empresa. E somente como conseqüências são imputadas a determinadas pessoas naturais vinculadas às pessoas jurídicas.⁸⁸

⁸⁸ Klaus Tiedmann, apud João Marcello Araújo Júnior, op. Cit., p.72.

3.5.5. Itália

Na Itália vigora o princípio da responsabilidade pessoal, admitindo-se no caso de pecuniária a responsabilidade subsidiária das pessoas jurídicas. Todavia, esta responsabilidade é de caráter civil.

A doutrina italiana critica este sistema, mormente em face das fracas que constituem a chamada política de empresa.

3.5.6. Alemanha

Na Alemanha, vigora o princípio *societas delinquere non potest* desde a derrogação da legislação econômica estabelecida pelas potências de ocupação após a II Guerra Mundial, que permitia a responsabilidade penal da pessoa jurídica.

Adota-se, no entanto, um pujante Direito Administrativo Penal da pessoa jurídica. (ou contravenção à ordem).

A punição é feita através de muitas administrativas.

Basta o comportamento antijurídico, não se exigindo a culpa. No processo, a acusação é realizada pela Administração (não o Ministério Público) e vigora o princípio da oportunidade (não o da legalidade).

A autoridade administrativa, diante do fato antijurídico contravenção a ordem, conforme o caso, pode impor uma multa e sanções acessórias (confisco) repetição d indébito, nos casos de infrações sobre preços. Desta decisão pode se recorrer através do Tribunal Administrativo Regional.

O art. 30 prescreve como corolário acessório da conduta de uma pessoa física, a aplicação de uma multa contra a pessoa jurídica ou associação de pessoas, se seus órgãos tiverem cometido delitos ou contravenções à ordem e lesado assim a legislação referente à empresa ou tenham atuado com o fim de

favorecer a esta. A multa é proporcional ao benefício alcançado ou maior conforme o caso.

Os arts. 8 e 10 sobre delinqüência econômica contempla o confisco a pessoa jurídica ou as sociedades sem responsabilidade jurídica de direito mercantil, do superávit ou seja, a diferença entre o benefício permitido e obtido.

Não somente nas leis especiais dispõem sobre medidas acerca das pessoas jurídicas, mas no Código Penal, no art.73, prescreve o confisco de bens nos casos de atuação por outro, (se o outro) (pessoa jurídica) foi beneficiada.

3.5.7. França

O anterior Código Penal francês não continha nenhuma disposição vedando ou permitindo a responsabilização penal da pessoa jurídica.

Assim, a legislação poderia dispor sobre casos de responsabilidade penal da pessoa jurídica. É o que acabou ocorrendo em relação aos delitos econômicos.

A reforma francesa acolheu plenamente a responsabilidade das pessoas jurídicas.

O Código Penal francês em vigor, adota a responsabilidade penal das pessoas jurídicas por seus atos ou de seus representantes.

4. TUTELA PENAL DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS

Com o objetivo de proteger e recuperar o meio ambiente, onde se incluem também os recursos hídricos, como já mencionamos, existem várias leis e normas que se fundamentam em planos, visando também o equilíbrio e aproveitamento dos recursos hídricos.

Deve haver equilíbrio entre as diversas formas de utilização, como a negociação de estimativas de custos e benefícios dos projetos decorrentes de aproveitamentos hídricos, principalmente aqueles de natureza internacional.

A água é um bem comum, tutelado no direito penal moderno, todavia tal tutela deve ser a *ultima ratio*, ou seja, deve ser aplicada apenas depois de se esgotarem outros mecanismos intimidatórios civis e administrativos.

4.1. Direito Penal e Direitos Fundamentais

O Direito Penal Brasileiro, ainda apoiado nas idéias do final do século XIX, com repentes finalistas de Welzel, também superado, não consegue assimilar o avanço da ciência jurídica alemã, afirmando-a ininteligível e surrealista.

A culpa moral, já afastada do Direito Penal há mais de um século, faz parte há mais de um século, faz parte dos estudos reformistas, punindo-se com rigor aqueles fatos tidos como “hediondos” pela sociedade, como se esta fosse um todo uniforme. A questão ambiental envolve toda uma sociedade, onde todos têm a obrigação de cuidar do nosso ecossistema para que o futuro seja melhor. Fato esse, que nos deparamos com países, tal como os Estados Unidos da América, prega uma vida melhor para todos do planeta, e são os primeiros a danificar a camada de ozônio da Terra.

Este aspecto, como já dissemos acima, contraria frontalmente o Estado Democrático de Direito, em especial num dos seus fundamentos, a dignidade da pessoa humana.

O respeito à dignidade da pessoa humana se apresenta como limite intransponível para o Direito Penal. O grande problema é a conceituação desta dignidade e os direitos fundamentais que dela refletem, constituindo-se num dos fatores principais da própria existência do Direito Penal no Estado Democrático de Direito.

A pessoa humana, pela condição natural de ser, se destaca na natureza e se diferencia do ser irracional. O simples fato de existir, independentemente de sua situação social, títulos honoríficos, patrimônio, cargos, funções, etc., indica na pessoa humana sua superioridade racional e sua dignidade.

A Constituição Federal Brasileira, contém a dignidade da pessoa humana como um dos fundamentos do Estado Democrático de Direito. Não há fórmula concreta para a conceituação desta dignidade humana, uma vez que depende de cada pessoa defini-la concretamente, na relação de comunicação.

O importante é a oposição desta dignidade da pessoa humana ao Estado e aos seus diversos poderes. O Estado não pode desconhecer a amplitude deste conceito, isto é, não poderá intervir na vida privada, ou agir comunicativo, a não ser como última instância. Ao particular, a contrário, cabe estabelecer o limite de sua dignidade, permitindo ou não a interferência de outro particular na sua vida privada, ou censurando-o, pelos meios sociais, quando for ultrapassado o limite.

Quando o Direito Penal tipifica as condutas e protege o bem jurídico, através de uma sanção, não o faz sob o ponto de vista material, mas meramente formal descrevendo o tipo e cominando uma pena.

A mera aplicação da lei penal, sem as devidas cautelas, será um desrespeito à dignidade da pessoa humana, tornando o Estado autoritário e incoerente com a forma constitucional, qual seja, Estado Democrático de Direito.

A intervenção do Direito Penal na área ecológica, cuja oportunidade e necessidade já foi objeto de controvérsia e oposição, hoje está inegavelmente autorizada por norma constitucional, no Brasil, uma vez que a Constituição Federal de 1988 incluiu entre as garantias dos direitos sociais do cidadão, no seu art. 225, o direito do meio ambiente ecologicamente equilibrado e a sadia qualidade de vida, procurando em várias oportunidades fazer com que se possa assegurar a efetividade desses direitos, inclusive recomendando a adoção de sanções penais, ao lado das sanções civis e administrativas. Assim preconiza o § 3º do art. 225:

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

O critério que permitiu a situação do Direito Penal no âmbito da proteção, antes exercida apenas pelas normas reguladoras, foi o da lesividade da conduta ou da atividade, que se traduz concretamente pelo dano ou perigo que ela representa para os bens ambientais, o homem e os demais seres vivos existentes na natureza, de modo direto ou indireto. Como afirmam COSTA JR. E GIORGIO GREGORI:

“nascem , assim, as bases para a criação de um verdadeiro Direito Penal social, isto é, de um Direito Penal que oferece sustento e proteção aos valores do homem que opera em sociedade”⁸⁹

⁸⁹ Paulo José da Costa Júnior e Giorgio Gregori. Direito Penal Ecológico, p.26

O direito positivo em vigor informa que são poluidores aqueles que degradam a qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:⁹⁰

- 1) prejudiquem a saúde da população;
- 2) prejudiquem a segurança da população;
- 3) prejudiquem o bem - estar da população;
- 4) criem condições adversas às atividades sociais;
- 5) criem condições adversas às atividades econômicas;
- 6) afetem a biota;
- 7) afetem as condições estéticas do meio ambiente;
- 8) afetem as condições sanitárias do meio ambiente;
- 9) lancem matérias em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos;
- 10) lancem energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.

Daí o art. 225, parágrafo 3.º, situar, em plano superior, que toda e qualquer conduta, bem como atividade poluidora (atividades estas descritas na Lei Federal n. 6.938/81), sujeita os infratores, ou seja, os poluidores, a sanções penais .

A Constituição Federal de 1988, passou a sujeitar todo e qualquer poluidor, infrator definido em lei e de acordo com os critérios do direito criminal constitucional, as sanções penais, rompendo o século XXI com nova mentalidade em proveito da vida em todas as suas formas.

Portanto, é cristalino que a finalidade maior da Constituição Federal é trazer efetividade e utilidade para o direito criminal ambiental, bem como para o direito penal ambiental estabelecendo sanções penais concretas para aqueles que, na ordem jurídica do capitalismo, lesam ou mesmo ameaçam a vida em todas as suas formas.

⁹⁰ Celso Antônio Pacheco Fiorillo, *Ibid.*, “ p . 397 - 399 ” .

O Direito Penal deve, neste aspecto, respeitar os conceitos valorativos da maioria, bem como os da minoria, enquanto estes não caracterizem um dano social relevante, para aquela maioria que, no momento histórico, adota um determinado conceito valorativo para o bem jurídico protegido.

Por isso justifica-se maior severidade, já que somente chegará à justiça penal os casos mais graves, que exigem maior rigor na repressão para que se alcance os desejados efeitos da prevenção geral e especial contidos na norma.

Maior relevo, porém, poderia ser dado à pena de multa como sanção penal para os crimes ecológicos. Deveria ela significar realmente um ônus, que desencoraje o agente e outros prováveis infratores à prática das condutas proibidas, somente assim funcionaria como eficaz alternativa à pena de prisão, podendo ser aplicada como pena única.⁹¹

Dentro desse limite, dignidade humana oponível de forma absoluta à intervenção do Estado, e, respeitando o ser humano, enquanto possibilidade de liberdade e inteligência, poderá o Direito exercer seu controle social e atingir seu verdadeiro fim, que é a proteção ao bem jurídico. O Estado, portanto, não pode desconhecer os direitos que decorrem da dignidade da pessoa humana, mas deverá, ainda, promover as condições para a plena realização dos mesmos.

4.2. Meio ambiente

Ensina GIANPAOLO POGGIO SMANIO, que:

“Meio ambiente é o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas (art. 3º, I, Lei nº6.938/81)”.

A doutrina distingue o meio ambiente da seguinte forma:

⁹¹ Ivete Senise Ferreira. Direito Penal Ambiental, p.92.

Meio ambiente natural: é aquele que existe sem a influência do homem, mo, por exemplo, a flora, fauna, solo, água, vida, etc.

Meio ambiente artificial: interação do homem com o meio ambiente natural. É constituído pelo espaço urbano construído, como, por exemplo, urbanismo, zoneamento, meio ambiente do trabalho, etc.

Meio ambiente cultural: também fruto da interação do homem como o meio ambiente natural, mas com um valor especial adquirido, integrado pelo patrimônio artístico, arqueológico, paisagístico, turístico, etc.”⁹²

Como medidas administrativas de proteção ao meio ambiente, são tomadas providências, tais como: a) zoneamento; b) tombamento; c) licença ambiental; d) inquérito civil e; e) estudo do impacto ambiental (EIA) realizado obrigatoriamente antes da implantação lesiva ao meio ambiente, na forma da Lei (CF, art.225, § 1º, IV), devendo receber publicidade.⁹³

Nos ensina o Prof. CELSO FIORILLO que :

*“O patrimônio genético brasileiro passou a receber tratamento jurídico a partir da Constituição Federal de 1988, no seu artigo 225, parágrafo 1.º. Isso ocorreu não só por conta da relevância social que hoje possui ou pela degradação que o meio ambiente natural vem sofrendo desde o início da Revolução Industrial; e do intenso processo de adensamento demográfico do planeta, mas principalmente pelo avanço tecnológico e científico, que tem revelado novas soluções para os problemas que estão surgindo dia a dia, viabilizando, assim, a estruturação de um suporte jurídico infraconstitucional”.*⁹⁴

⁹² Gianpaolo Poggio Smanio. In: Interesses Difusos e Coletivos, p.85.

⁹³ Ibid., p.85-86.

⁹⁴ Celso Antônio Pacheco Fiorillo, Ibid., " p . 194 - 196 " .

4.3. Bem jurídico tutelado

O bem jurídico baseia-se em princípios inerentes a sociedade, cujos valores são fundamentos na Constituição.

O conceito de “bem jurídico” refere-se ao valor atribuído a determinado objeto ou situação social e de sua importância para o desenvolvimento do ser humano.

No vocabulário Jurídico De Plácido e Silva, encontramos a seguinte definição: “*Diz-se da coisa, material (valor econômico) ou imaterial (interesse moral), que constitua ou possa constituir objeto de direito*”.⁹⁵

A Constituição estabelece os fundamentos jurídico-políticos para a tipificação do delito e a fixação da pena, sendo os valores básicos da sociedade a ela submetida, uma vez que sua regra básica é a legalidade democrática.

Além disto, “*a ordem de valores jurídico-constitucionais constitui o quadro de referência e, simultaneamente, o critério regulativo do âmbito de uma aceitável e necessária atividade punitiva do Estado*”.⁹⁶

O bem jurídico deve ter sua fonte na Constituição, enquanto a tutela penal deve ser restritiva para que se chegue a um conceito de bem jurídico ambiental, partindo-se, assim, dos princípios ambientais previstos no art.225 da Constituição. Este dispositivo abrange todos os itens da proteção ambiental e do injusto penal, inclusive o conceito de meio ambiente, que torna-se necessário para se chegar ao conceito de bem jurídico ambiental.

Com a criação de diversas leis protetivas aos interesses difusos e coletivos, houve necessidade de delimitar o conceito de bem jurídico coletivo na esfera penal.

⁹⁵ De Plácido e Silva, Vocabulário Jurídico, p.118 – verbete “bem jurídico”.

⁹⁶ Figueiredo Dias *apud* Luis Paulo Sirvinskas. Tutela Penal do Meio Ambiente, p.11.

Enfatiza RUI CARVALHO PIVA, que: *“os bens jurídicos, sejam eles coisas ou direitos, serão analisados, sempre e sempre, na sua condição de objetos mediatos das relações jurídicas”*.⁹⁷

Devido a ser tema novo na doutrina, ainda ocorrem muitas divergências a respeito do conceito de bem jurídico penal, porém, tem sido mais adotado o conceito de PAULO JOSÉ DA COSTA JR. E GIORGI GREGORI, como segue:

“O bem tutelado é normalmente constituído pela limpeza e pureza da água, do ar e do solo. Semelhante definição de elementos naturais indispensáveis à vida humana conheceu, porém, como o progredir da legislação ambiental, ulteriores especificações e enriquecimentos. Ao lado dos elementos constitutivos do ambiente – água, ar e solo – passaram a ser objeto de tutela fatores essenciais ao equilíbrio natural, como aqueles climáticos ou biológicos, afora aqueles alusivos a contenção de ruídos ou à preservação do verde”.⁹⁸

A Constituição Federal é clara quanto ao infrator, em seu art. 225, parágrafo 3º, diz que sofrerão sanção penal. A Constituição Federal estrutura o Direito Ambiental Constitucional, bem como aponta os critérios de proteção do bem ambiental, reputado antes de mais nada aquele considerado essencialmente à sadia qualidade de vida da pessoa humana em obediência ao que determina o art. 1.º, III, da Constituição Federal, estabeleceu de forma pioneira a possibilidade de sujeitar todo e qualquer infrator, ou seja, aqueles que praticam condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente, a sanções penais conforme determina de forma clara e inequívoca o art. 225, parágrafo 3.º, da Constituição Federal em vigor.⁹⁹

Toda e qualquer sanção penal e especificamente as sanções penais ambientais, só terão eficácia no plano constitucional se implementadas de acordo com os critérios que informam a República Federativa do Brasil. Daí serem incompatíveis com a estruturação, tanto do crime como das penas ambientais,

⁹⁷ Rui Carvalho Piva, Bem Ambiental, p.97.

⁹⁸ Paulo José da Costa; Giorgi Gregori *apud* Luis Paulo Sirvinskas. Tutela Penal do Meio Ambiente, 1988, p.11.

⁹⁹ Celso Antônio Pacheco Fiorillo, *Ibid.*, p. 299 .

critérios atentatórios à dignidade da pessoa humana e mesmo com a cidadania e soberania, previstos no artigo. 1º da Constituição Federal.

As sanções penais ambientais devem ser estabelecidas para a realidade brasileira: a realidade de um país pobre e com desigualdades sociais e regionais em constante busca de seu desenvolvimento (art. 3.º, I e III, da CF).

4.4. Da poluição e outros crimes ambientais

A nossa terra e o mundo onde vivemos está ameaçada no seu equilíbrio ecológico e a maior parte da humanidade sofre pesadas injustiças sociais.

Nas últimas décadas, vimos construindo o princípio da autodestruição. O escritor Leonardo Boff fala em três problemas que suscitam a sobrevivência humana: Crise Social, Crise do Sistema de Trabalho e a crise Ecológica.

A crise social é assustadora. A produção de grandes riquezas de forma desordenada, mal distribuídas ou seja desigual entre o rico e o pobre.

*“Não existe solidariedade entre os humanos”.*¹⁰⁰

A crise do sistema do trabalho, como forma automatizadora, deixando o trabalho humano de lado, dispensando-o, colocando máquinas inteligentes e, assim, relegando os trabalhadores a segundo plano, como se fossem descartáveis.

E por fim, a crise ecológica, onde nos últimos anos, ou até décadas, vimos construindo o princípio da autodestruição.

A atividade humana irresponsável em face da máquina de morte que criou pode produzir danos irreparáveis à biosfera e destruir as condições de vida dos seres humanos.

¹⁰⁰ Leonardo Boff, Ethos Mundial, p.98.

Numa palavra, vivemos sob uma grave ameaça de desequilíbrio ecológico que poderá afetar a terra como sistema integrador de sistemas. Ela é como um coração, se atingido gravemente, todos os demais organismos vitais serão lesados, como é o caso das águas potáveis, a química dos solos, os microorganismos, fauna, flora, poluição de diversos tipos, microorganismos, as sociedades humanas.

Por isso, não só por grandes institutos de pesquisas, mas pela própria Cruz Vermelha Internacional e outros organismos da ONU, tem-se falado sobre a **AUTODESTRUIÇÃO**.

A atividade humana está promovendo danos irreparáveis à biosfera, criando, em futuro próximo, a destruição da humanidade.

Especificamente no Brasil, não é diferente, ele contribui de várias formas para esta autodestruição.

Entretanto, sabemos que cada País está engajado na proteção do meio ambiente em todos os seus segmentos.

O direito do meio ambiente alcançará as gerações futuras, tendo em vista a evolução do conhecimento humano, onde contribuirá de forma negativa se não pensar no bem-estar de todos.

Historicamente, a preocupação com o meio ambiente, aqui no Brasil, já vem desde do Brasil Colônia.

Procurava-se proteger as nossas florestas, tendo em vista a incessante derrubada, em virtude da madeira de lei que ia para Portugal. Sem contar com as inúmeras invasões de outros povos, extraíndo os nossos minerais.

Com isso, como já dissemos, desde aquela época, se buscava a proteção do meio ambiente.

A proteção ambiental, aqui, começou antes da Constituição Federal de 1988.

Iniciando-se com a Lei nº 6938/81, que dispunha sobre a política nacional do meio ambiente. Mas, somente com o advento da Lei nº 7347/85 é que as ações civis

se tornaram mais eficazes. Não havia um Código Penal ambiental e a doutrina exigia a sistematização da legislação esparsa existente sobre a tutela penal ambiental.

Entretanto, somente com o advento da Lei nº 9605 de 12 de fevereiro de 1998, é que disciplinou sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

O direito ambiental surge como uma resposta à necessidade, cada vez mais sentida, de pôr um freio à devastação do ambiente em escala planetária.

Como já dissemos, o Prof. CELSO FIORILLO nos ensina que:

“O artigo 225 da Constituição Federal, ao estruturar o Direito Ambiental Constitucional, bem como apontar os critérios de proteção do bem ambiental, reputado antes de mais nada aquele considerado essencial à sadia qualidade de vida da pessoa humana em obediência ao que determina o art. 1.º, III, da Constituição Federal, estabeleceu de forma pioneira a possibilidade de sujeitar todo e qualquer infrator, ou seja, aqueles que praticam condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente, a sanções penais conforme determina de forma clara e inequívoca o art. 225, parágrafo 3.º, da Constituição Federal em vigor.”¹⁰¹

O Art.225 da nossa Constituição, nos diz ainda, que:

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

Assim, vemos que ao Estado compete atuar em diversas situações em relação às atividades nocivas ao meio ambiente.

¹⁰¹ Celso Antônio Pacheco Fiorillo, *Ibid.*, p. 395-399 .

O Prof. GIANPAOLO POGGIO SMANIO, enumera as seguintes hipóteses:

- 1) O Estado como autor da atividade danosa ao meio ambiente: sua responsabilidade é objetiva, como de qualquer pessoa jurídica.
- 2) O Estado exercendo o poder de polícia preventivo: agora a autoria da atividade danosa é de outra pessoa. A responsabilidade do Estado deverá ser verificada de acordo com o caso concreto. Poderá ser solidária e objetiva, caso seja concedida uma licença ambiental ou autorização para atividade que cause grave dano ambiental. Ou então, subjetiva, caso um particular pratique atividade ilícita que cause dano ambiental, pó exemplo.
- 3) Fato da natureza, caso configure força maior, excluirá a responsabilidade do Estado.¹⁰²

4.5. A Lei nº 9.605/98 – artigos 54 ao 61

A Lei nº 9.605/98 (arts. 54 a 61), tutela diretamente à incolumidade físico - psíquica da pessoa humana (danos à saúde humana), da proteção do meio ambiente do trabalho (arts. 196 e 200, VIII, da Constituição Federal) e de outros bens ambientais fundamentais, no âmbito do direito criminal ambiental.

Na verdade, com a promulgação da Constituição Federal de 1988, a respeito da dignidade da pessoa humana, princípio este, fundamental, a regulamentação foi feita visando à proteção imediata (art. 200,VII) e a mediata (art. 225, *caput*, IV,IV e parágrafo 3.º). Não há de se perder de vista que os arts. 5.º e 7.º, em diversas passagens indicam a proteção ao meio ambiente. Por derradeiro esse direito encontra grande respaldo dentre os princípios fundamentais da República Federativa do Brasil, conforme preceitua o art. 1.º,III, da Constituição Federal, o princípio fundamental da dignidade das pessoa humana.

¹⁰² Gianpaolo Poggio Smanio. Interesses Difusos e Coletivos, p.90.

Nos artigos 54 a 61, da referida lei, estão descritas as condutas delituosas praticadas contra aqueles que causem poluição, dentre outros crimes ambientais, nos quais, abaixo, breves anotações aos tipos penais.

“Art. 54, in verbis:

Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora:

Pena – reclusão, de um a quatro anos, e multa.

§ 1º. Se o crime é culposo:

Pena – detenção, de seis meses a um ano, e multa.

Pena: detenção, de seis meses a um ano, e multa.

§ 2º - Se o crime:

I – Tornar uma área, urbana ou rural, imprópria para a ocupação humana;

II – Causar poluição atmosférica que provoque a retirada, ainda que momentânea, dos habitantes das áreas afetadas, ou que cause danos à saúde da população;

III – Causar poluição hídrica que torne necessária a interrupção do abastecimento público d água de uma comunidade;

IV – dificultar ou impedir o uso público das praias;

V – ocorrer por lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, ou detritos, óleos ou substâncias oleosas, em desacordo com as exigências estabelecidas;

Pena: reclusão, de um a cinco anos.

§ 3º - incorre nas mesmas penas previstas no parágrafo anterior que deixar de adotar, quando assim exigir a autoridade competente, medidas de precaução em caso de risco de dano ambiental grave ou irreversível”.

Analisando o caput deste artigo, temos:

Causar poluição de qualquer natureza (Poluição visual, sonora, hídrica e atmosfera).

Poluir é despejar resíduos (podendo ser sólidos, líquidos ou gasosos) ou detritos (no caso; óleos ou substâncias oleosas), no ar ou nas águas, causando danos a saúde humana, mortandade a animais e destruição à flora.

Nas hipóteses do caput e dos §§2º e 3º, aplica-se o instituto da suspensão do processo, previsto no art. 89 da Lei 9099/95.

No §1º o rito é sumário, previsto no art.539 do CPP. Aplica-se a transação penal, previsto no art.76 da Lei 9099/95.

No Parágrafo 2º do art. 54, se enquadra os crimes de poluição, onde as pessoas daquela localidade não tenham como ficar naquele local devido a área afetada pela poluição.

No inciso II, se enquadram diversos tipos de poluição, como pelos de detritos industriais, pesticidas em geral e radiativa.

Enquadram-se ainda os crimes de poluição ocasionada pelas queimadas, art. 43 (vetado), razão do veto que prejudicaria quem utilizava a queimada como técnica de aceiro. Considerado processo rudimentar e ultrapassada. Estranho.

No inciso III, é causar a modificação das características do ambiente aquático, tornando-o impróprio às formas de vida que normalmente abriga.

Especificamente sobre a poluição hídrica, citamos os rios Tietê e Pinheiros, aqui em São Paulo, onde são jogados detritos industriais, constituindo-se em 50% de água e 50% de dejetos, sendo que essa mesma água é bombeada para a represa Billings e depois de tratada é entregue novamente à população.

Por último, nos incisos IV e V, temos a dizer que no mar são jogados grandes quantidades de esgoto e outros resíduos, tendo se tornado fato comum, também, o derramamento de petróleo e substâncias radioativas.

Exige-se a autorização para o lançamento de resíduos ou detritos nos termos estabelecidos em Lei e regulamentos dos diversos órgãos.

Por fim, neste artigo 54, analisaremos rapidamente as diversas poluições ditas anteriormente, as quais são:

- *Poluição sonora* – que é a produção de sons, ruídos ou vibrações, em desacordo com as precauções legais (CETESB), os quais podem ocasionar problemas auditivos irreversíveis, além de perturbar o sossego e tranqüilidade alheio.
- *Poluição visual* – a colocação de cartazes, placas e sinalizações ou propaganda em diversos lugares da cidade estradas, fazendo que a cidade fique feia e suja, quanto às estradas, ocasionando a desatenção dos motoristas.

Assim, temos:

- *Bem jurídico tutelado:* é a preservação do patrimônio natural e a qualidade de vida do ser humano
- *Sujeito ativo:* Qualquer pessoa (art. 2º e § 3º da Lei), inclusive pessoa jurídica.
- *Sujeito Passivo:* Diretamente a União, Estados e Municípios e indiretamente a Coletividade.
- Co-autoria – é admissível.
- *Objeto Material:* É a saúde humana, o ar, as águas, a fauna e a flora.
- *Elemento Normativo:* Exige-se no caso do inciso V do § 2º da Lei, autorização para o lançamento de resíduos e detritos, como já disse nos termos estabelecido em leis e regulamentos.
- *Elemento Subjetivo:* é o dolo. Admitindo-se a forma culposa em caso de negligência, ou imprudência, por parte do causador.¹⁰³
- *Tentativa:* admiti-se a tentativa.¹⁰⁴

¹⁰³ Ernani Constantino, Delitos Ecológicos, p.178.

¹⁰⁴ Vladimir e Gilberto Freitas, op. Cit., p.170.

¹⁰⁵ Alessandra R.M. Prado. Proteção Penal do Meio Ambiente, p.118.

- *Consumação*: Na 1ª parte a se consuma pelo dano efetivo e na segunda, com a possibilidade do dano.
- *Pena*: Se doloso, de um a quatro anos de reclusão e multa. Se Culposo, a pena de 6 meses a um ano de detenção.

Aumenta-se a pena de um a cinco anos nos casos:

- a) se tornar imprópria a ocupação humana;
- b) se ocorrer poluição atmosfera que provoque a retirada dos habitantes (ver fls.88);
- c) se ocorrer poluição hídrica;
- d) se o agente impedir o uso.

Ação penal é pública e incondicionada.

A expressão que “resultem danos à saúde humana”, constitui-se em elemento normativo do tipo, devendo ser provado por se caracterizar esse delito e crime de perigo concreto.¹⁰⁵

A pena aumenta se o crime torna uma área imprópria para ocupação humana, caso que pode ocorrer nos terrenos dos lixões existentes nas grandes cidades ou nos aterros sanitários. Também terá pena maior aquele que, com sua conduta dificulta ou impede o uso público das praias.

Com a nova conduta delítica, não foram revogados os artigos 252, 270 e 271, todos do Código Penal, porque os tipos destes artigos se referem a água potável e não qualquer espécie de água, nem o artigo 38 da Lei das Contravenções Penais, na medida em que prevê conseqüências menores, ou seja, provocar 'emissão de

¹⁰⁵ Alessandra R.M. Prado. Proteção Penal do Meio Ambiente, p.118.

fumaça, vapor ou gás com certo abuso' e não como o presente artigo, que fala 'em níveis tais' dando a entender ser em dimensões mais elevadas.¹⁰⁶

Art. 55. Executar pesquisa, lavra ou extração de recursos minerais sem a competente autorização, permissão, concessão ou licença, ou em desacordo com a obtida:

Pena – detenção, de seis meses a um ano, e multa.

Parágrafo único. Nas mesmas penas incorre quem deixa de recuperar a área pesquisada ou explorada, nos termos da autorização, permissão, licença, concessão ou determinação do órgão competente.

Executar é cumprir, realizar, suplicar em cumprimento da lei ou promover a execução.

A conduta que se pune é o ato de executar pesquisa, lavra, etc, sem a devida autorização dos órgãos competentes. No caso da extração, é permitida mediante prévia licença.

Na recuperação, temos a dizer que, após a extração ou esgotamento dos recursos minerais, o agente deve recuperar a área afetada, deixando-a da mesma forma encontrada.

Bem jurídico tutelado: é a preservação do patrimônio natural especialmente o solo de onde se extrai o minério.

Sujeito ativo: Qualquer pessoa física, inclusive pessoa jurídica.

Sujeito Passivo: Diretamente a União, Estados e Municípios e indiretamente a Coletividade.¹⁰⁷

Co-autoria: é admissível, nos termos do art. 2º da lei.

Objeto Material: É o solo e o subsolo, bem como a vegetação da área.

¹⁰⁶ Ernani Constantino, op.cit., p.181.

¹⁰⁷ Vladimir e Gilberto de Freitas, op.cit., p.184.

Elemento Normativo: Exige-se para a pesquisa, lavra e extração de recursos minerais, a prévia autorização do órgão competente.

Elemento Subjetivo: é o dolo, a vontade livre de executar sem a devida autorização.

Autorização é o ato unilateral pelo qual a Administração, discricionariamente, faculta o exercício de uma atividade material, tendo como regra, caráter precário; permissão é o ato unilateral pelo qual a Administração faculta de modo precário, dado a alguém a prestação de um serviço público; concessão é a designação genérica de fórmula pela qual são expedidos atos ampliativos da esfera jurídica de alguém, podendo ser bilateral ou unilateral; licença é o ato vinculado, unilateral, pelo qual a Administração faculta a alguém o exercício de uma atividade, uma vez demonstrado pelo interessado o preenchimento dos requisitos legais exigidos.¹⁰⁸

Consumação: Dá-se com a efetiva execução da pesquisa, lavra, etc., sem a autorização. Tentativa: admite-se a tentativa.¹⁰⁹

Pena: É de seis meses a um ano de detenção e multa.

Ação penal é pública e incondicionada. O rito é sumário.

Aplica-se a transação penal, previsto no art. 76 da Lei.

É crime de perigo abstrato¹¹⁰

Art. 56. Produzir, processar, embalar, importar, exportar, comercializar, fornecer, transportar, armazenar, guardar, ter em depósito ou usar produto ou substância tóxica, perigosa ou nociva à saúde humana ou ao meio ambiente, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou nos seus regulamentos:

Pena – reclusão, de um a quatro anos, e multa.

§ 1º. Nas mesmas penas incorre quem abandona os produtos ou substâncias referidos no caput, ou os utiliza em desacordo com as normas de segurança.

¹⁰⁸ Celso Antônio Bandeira de Mello, Curso de Direito Administrativo, p.209.

¹⁰⁹ Luiz Paulo Sirvinskas, Tutela Penal do Meio Ambiente, p.89.

¹¹⁰ Alessandra R. M. Prado, op. Cit., p.117.

§ 2º. Se o produto ou a substância for nuclear ou radioativa, a pena é aumentada de um sexto a um terço.

§ 3º. Se o crime é culposo:

Pena – detenção, de seis meses a um ano, e multa.

A conduta punível é produzir, processar, embalar, importar, exportar, etc. É ter em depósito é conservar ou reter a coisa à sua disposição.¹¹¹

O art. 7º da Lei 7802/89, disciplina que deve conter a embalagem e o que deve constar do rótulo.

Protege-se além da saúde humana, o meio ambiente. Cuida-se de crime de ação múltipla, bastando a prática de uma única ação dentre as condutas descritas no tipo penal.

Bem jurídico tutelado: É a preservação do patrimônio natural.

Sujeito ativo: Qualquer pessoa física, inclusive pessoa jurídica.

Sujeito Passivo: Diretamente a União, Estados e Municípios e indiretamente a Coletividade.

Co-autoria: É admissível, nos termos do art. 2º da lei.

Objeto Material: Em 1º lugar é a saúde humana e em 2º lugar o meio ambiente, protegendo também os funcionários que trabalham em contato com a substância tóxica.

Elemento Normativo: Exige-se a prévia autorização do órgão competente.

Elemento Subjetivo: É o dolo, a vontade livre de executar sem a devida autorização. Admite-se a modalidade culposa.

Tentativa: Admite-se a tentativa

¹¹¹ Vladimir e Gilberto de Freitas, op.cit., p.189.

Consumação: Dá-se com a efetiva prática de um dos verbos do dispositivo. O crime é de ação múltipla e conteúdo variado e de perigo abstrato com a simples conduta do agente e não precisa ser comprovado, porque todos os verbos acima ensejam crime de perigo abstrato.¹¹²

Pena – Se doloso a pena é de um a quatro anos de reclusão e multa. Se o produto for radioativo, aumenta-se de um sexto a um terço.

Se culposo a pena é seis meses a um ano de detenção e multa.

Ação penal é pública e incondicionada. O rito é sumário.

No caput e nos §§1º e 2º, o rito é ordinário. Sendo que no caput e §1º, aplica-se a suspensão do processo, previsto no art.89.

No §3º o rito é sumário, e nesta hipótese aplica o instituto da transação penal, previsto no art.76 da Lei 9099/95. Aplica-se a transação penal, previsto no art. 76 da Lei.

O legislador regulariza desde a produção até o transporte e a embalagem de substância tóxica, perigosa ou nociva à saúde humana ou ao meio ambiente. Entretanto, o tipo é de norma penal em branco porque fica por conta de atos normativos extravagantes (Decreto nº4.611) o conceito de produto ou substância tóxica, perigosa ou nociva à saúde humana ou ao meio ambiente.¹¹³

Art. 57. (VETADO)

Tal artigo previa a pena de um a três anos de detenção para quem importasse ou comercializasse substâncias ou produtos tóxicos ou potencialmente perigosos para o meio ambiente.

A razão do veto foi de que o artigo era demais abrangente e sua interpretação poderia ser restrita, proibindo-se a comercialização ou importação de todo e qualquer agrotóxico.

¹¹² Alessandra R. M. Prado, op. Cit., p.117.

¹¹³ Édis Milaré, op,cit., p.384.

Art. 58. Nos crimes dolosos previstos nesta Seção, as penas serão aumentadas:

I - de um sexto a um terço, se resulta dano irreversível à flora ou ao meio ambiente em geral;

II - de um terço até a metade, se resulta lesão corporal de natureza grave em outrem;

III - até o dobro, se resultar a morte de outrem.

Parágrafo único. As penalidades previstas neste artigo somente serão aplicadas se do fato não resultar crime mais grave.

O art. 58 cuida das causas especiais de aumento de pena. Agrava-se a pena se ocorrer dano irreversível à flora ou ao meio ambiente e, mesmo que houvesse uma ajuda humana, a reconstituição não se consumaria.

Só se aplica as penalidades deste artigo se do fato não resultar crime mais grave, ou seja, se há outro delito cuja pena é mais grave, aplica-se esta última.

Art. 59. (VETADO)

Este dispositivo estabelecia a pena de três meses a um ano de detenção e multa para quem produzisse sons, ruídos ou vibrações em desacordo com as precauções legais.

A razão do veto, foi em atendimento à bancada dos evangélicos, cujas igrejas e templos emitem ruídos acima do permitido. O art. seguinte, art. 60, exigiu a licença e com isso englobou os templos evangélicos.

Art. 60. Construir, reformar, ampliar, instalar ou fazer funcionar, em qualquer parte do território nacional, estabelecimentos, obras ou serviços potencialmente poluidores, sem licença ou autorização dos órgãos ambientais competentes, ou contrariando as normas legais e regulamentares pertinentes:

Pena – detenção, de um a seis meses, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.

A conduta punível é o ato de construir, reformar, etc.

Neste artigo o legislador criminalizou quase todas as condutas possíveis para evitar a reforma ou início da construção de um estabelecimento potencialmente poluidor. Precisaria haver a licença dos órgãos ambientais. Cuida-se também de ação múltipla, bastando a prática de uma única conduta para que ocorra o crime.

O legislador pune a conduta daquele que constrói (edifica, dá estrutura), reforma (dá nova forma, recupera, restaura), amplia (aumenta, alarga), instala (monta, organiza) ou faz funcionar (coloca em movimento, em atividade, dá início) estabelecimento, obras ou serviços sem licença d autoridade e dos órgãos ambientais competentes, potencialmente poluidores.¹¹⁴

Bem jurídico tutelado: é a preservação do patrimônio natural .

Sujeito ativo: Qualquer pessoa física, inclusive pessoa jurídica.

Sujeito Passivo: Diretamente a União, Estados e Municípios e indiretamente a Coletividade.

Co-autoria: é admissível, nos termos do art.2º da lei.

Objeto Material: Em 1º lugar é a saúde humana e em 2º lugar o meio ambiente.

Elemento Normativo: Exige-se a licença ou autorização dos órgãos ambientais.

Elemento Subjetivo: É o dolo, a vontade livre de executar sem a devida autorização.

Não há a modalidade culposa.

Tentativa: admite-se a tentativa

Consumação: Dá-se com a efetiva prática de uma das condutas referidas.

¹¹⁴ Luiz Regis Prado, op.cit., p.157.

Pena: É de seis meses de detenção ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.

Ação penal é pública e incondicionada. O rito é sumário.

Aplica-se a transação penal, previsto no art.76 da Lei 9099/95

Art. 61. Disseminar doença ou praga ou espécies que possam causar dano à agricultura, à pecuária, à fauna, à flora ou aos ecossistemas:

Pena – reclusão, de um a quatro anos, e multa.

A conduta punível é o ato de disseminar doença ou praga ou espécies que possam causar danos ao meio ambiente.

Disseminar é semear, difundir, espalhar ou derramar doenças ou praga.

Bem jurídico tutelado - é a preservação do patrimônio natural.

Sujeito ativo: Qualquer pessoa física, inclusive pessoa jurídica.

Sujeito Passivo: Diretamente a União, Estados e Municípios e indiretamente a Coletividade.

Co-autoria: é admissível, nos termos do art.2º da lei.

Objeto Material: Agricultura, a pecuária, fauna, flora ou ecossistemas.

Elemento Normativo: Exige-se a licença ou autorização dos órgãos ambientais.

Elemento Subjetivo: é o dolo, a vontade livre de querer disseminar doença ou praga causando dano ao meio ambiente.

Não há a modalidade culposa.

Tentativa: admite-se a tentativa.

Consumação: Dá-se com a efetiva prática de uma das condutas referidas.

Pena: É de um a quatro anos de reclusão e multa.

Ação penal é pública e incondicionada. O rito é ordinário.

Aplica-se o instituto da suspensão do processo, previsto no art.89 da Lei 9099/95.

4.6. A responsabilidade civil por dano ambiental

Há, nos domínios do Direito Ambiental, um princípio que é muito caro a esse ramo jurídico especializado. É o princípio poluidor-pagador, que segundo ANTONIO HERMAN V. BENJAMIN:

*"é aquele que impõe ao poluidor o dever de arcar com as despesas de prevenção, reparação e repressão da poluição. Ou seja, estabelece que o causador da poluição e da degradação dos recursos naturais deve ser o responsável principal pelas conseqüências de sua ação (ou omissão)."*¹¹⁵

A responsabilidade de reparar o dano ambiental causado nem sempre teve o seu fundamento bem definido perante o Direito brasileiro. A evolução do enfoque sobre o tema responsabilidade como um todo, dá mostra do aperfeiçoamento e da especialização com que o tema foi tratado no cursar dos anos, conforme será a seguir alinhado.

O Código Civil de 1916 prevê, no artigo 159, (art.186 do Código Civil atual) que todo aquele que por ação ou omissão voluntária, negligência ou imprudência, violar direito de outrem, estará obrigado a reparar o dano causado. A

¹¹⁵ Antonio Herman V. Benjamin. *O princípio poluidor-pagador, em Dano ambiental: prevenção, reparação e repressão*, 1993.

responsabilidade aí está fundada na culpa do agente. Sem culpa, não há o que ser reparado ou indenizado.

Nessa modalidade de responsabilidade (chamada aquiliana), tônica do direito privado mais arcaico, é possível a apresentação das excludentes clássicas de responsabilização, quais sejam a legítima defesa, o exercício regular de direito, o estado de necessidade, o fato gerado pela própria vítima e a inexigibilidade de conduta diversa, dentre outras.

Passo seguinte foi a admissão, ainda que discreta, da responsabilidade sem culpa, chamada de responsabilidade objetiva. E a chegada a tal estágio não foi feita sem percalços. JORGE ALEX NUNES ATHIAS dá as razões:

*"O grau de complexidade da vida moderna e a interdependência crescente entre as pessoas, mormente nos grandes conglomerados urbanos, a exploração de recursos naturais e os processos de agigantamento das atividades empresariais, a sempre crescente participação do Estado quer na economia, quer atuando com vistas ao atendimento das necessidades públicas, tudo isso, e outra dezena de fatores que poderiam ser enumerados, concorreram para a ampliação de situações onde as pessoas eventualmente fossem lesadas, mas onde era impossível definir com precisão a culpa do agente causador do dano. Reconhecia-se a existência deste, reconhecia-se que alguém havia sido lesado, todavia permanecia a vítima indene pela impossibilidade de se apontar com segurança o requisito de culpa do agente."*¹¹⁶

Várias vertentes da responsabilidade objetiva foram aparecendo. Destaca-se a da responsabilidade pelo risco integral (que será adiante analisada) e a inversão do ônus da prova ou da presunção de culpa, estes últimos emblematizados pela responsabilização dos pais pelos atos dos filhos e a dos patrões pelos atos dos seus empregados.

O desempenho de qualquer atividade comandada ou exercida pelo homem está fadada ao sucesso ou ao insucesso. Na atividade empresarial, é óbvio, não acontece diferente. E para que se chegue a qualquer dos resultados (o sucesso ou o insucesso), haverá sempre o risco de ser atingido ou lesionado bem ou interesse de terceiros, inclusive na esfera ambiental. Daí a responsabilização civil

¹¹⁶ Jorge Alex Nunes Athias. *Responsabilidade Civil e Meio Ambiente, em Dano ambiental: prevenção, reparação e repressão*. Coordenador Antonio Herman V. Benjamin, 1993.

das empresas ou dos empreendedores. BRANCA MARTINS DA CRUZ, estudiosa lusitana dos problemas ecológicos, explica esses riscos:

"Uma mesma ação sobre o ambiente pode ser causadora de diferentes danos, pessoais como patrimoniais ou ainda ecológicos. A poluição de um rio pode causar danos na saúde dos banhistas desprevenidos, das pessoas que bebam a água contaminada ou daquelas que consomem o peixe aí pescado ou os produtos agrícolas cultivados nas suas margens; pode provocar danos patrimoniais aos proprietários e aos agricultores ribeirinhos, aos pescadores cuja subsistência dependa do rio inquinado ou aos operadores turísticos da região; como causará igualmente danos ecológicos traduzidos na destruição da fauna e da flora do rio, assim como a perda da qualidade da água, necessários ao normal equilíbrio ecológico do ecossistema danificado."¹¹⁷

Assim, se não existe limitação ao engenho humano, no que diz respeito à atividade empresarial, sérios e inúmeros são os riscos aos quais esse segmento se expõe, vulnerando também a sociedade. A reparação é inevitável.

Mas, qual será o tratamento dado pelo Direito Brasileiro às lesões ou às graves ameaças, perpetradas pelo segmento empresarial da economia? Há quem defenda, como Sérgio Ferraz, que o posicionamento do judiciário deve obedecer à teoria do risco integral, já que em termos de dano ambiental é vedado:

"pensar em outra malha que não seja realmente a malha bem apertada, que possa, na primeira jogada da rede, colher todo e qualquer possível responsável pelo prejuízo ambiental. É importante que, pelo simples fato de ter havido omissão, já seja possível enredar agente administrativo e particulares, todos aqueles que de alguma maneira possam ser imputados ao prejuízo provocado para a coletividade."¹¹⁸

Outros pugnam pela adoção da teoria do risco-proveito, como é o caso de Édis Milaré, lembrado por JORGE ALEX NUNES ATHIAS, para quem a referida

¹¹⁷ Branca Martins da Cruz. Responsabilidade Civil pelo dano ecológico: alguns problemas, em Revista de Direito Ambiental nº 5, 1997.

¹¹⁸ Sérgio Ferraz. Responsabilidade Civil por Dano Ecológico, 1979.

teoria: *"tem assento na noção de que todo aquele que no exercício da atividade da qual venha ou simplesmente pretenda fruir algum benefício, sujeita-se a reparação dos danos que provocar."*¹¹⁹

Conclui o já citado JORGE ALEX NUNES ATHIAS que em termos de responsabilidade ambiental, a maioria da doutrina é no sentido de que:

*"se trata de responsabilidade objetiva sob a modalidade do risco integral. Embora não utilizem a expressão, muitas vezes pode-se deduzir isso pelos aspectos que consideram irrelevantes para a exclusão de responsabilidade. Enumeram especificamente a irrelevância do licenciamento do poder público, irrelevância da ilicitude ou normalidade da atividade; irrelevância da existência de pluralidade dos agentes poluidores; não invocação do caso fortuito e da força maior e pela atenuação da prova do vínculo de causalidade, inversão do ônus da prova."*¹²⁰

A propósito, discorre ELISEU DE MORAES CORREIA:

*"O dano causado por força maior (p.ex.: fato da natureza), não exclui o dever de indenizar, pois pelo princípio ubi emolumentum ibi onus, ou seja, aquele que lucra com a atividade, assume o ônus desta mesma atividade, não afasta o dever de indenizar. A licitude da atividade, (p.ex.: atividade licenciada) também não pode excluir o dever de indenizar, admite-se neste caso, se configurada a participação da Administração Pública a solidariedade na indenização, mas não a exclusão."*¹²¹

A Lei da Política Ambiental (Lei 6.938/81) já previa expressamente a responsabilidade objetiva, ao dizer:

"Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade."(art. 14, § 1º).

Na lei que rege a proteção ambiental no País (Lei nº 9.605, de 12.02.98), a responsabilidade objetiva chegou a ser tratada e aprovada pelo

¹¹⁹ Jorge Alex Nunes Athias. Responsabilidade Civil e Meio Ambiente, em *Dano ambiental: prevenção, reparação e repressão*. Coordenador Antonio Herman V. Benjamin, 1993.

¹²⁰ Idem.

¹²¹ Eliseu de Moraes Correia. *O dano ecológico e a sua reparação*. Teia Jurídica. <<http://www.teiajuridica.com.br>>, acessada em 29.01.98.

Congresso Nacional. Tanto que a redação do art. 5º do projeto aprovado tinha o seguinte teor:

"Sem prejuízo do disposto nesta lei, o agente, independentemente da existência de culpa, é obrigado a indenizar ou reparar os danos por ele causados ao meio ambiente e a terceiros afetados por seus atos."

Ocorre que, exercendo o poder que lhe é conferido pela Constituição (art.66, § 2º), o Presidente da República vetou integralmente o art. 5º, sob o seguinte argumento: "O parágrafo 1º do art. 14 da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que 'Dispõe sobre a política nacional do meio ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências', já prevê a responsabilidade objetiva por danos causados ao meio ambiente, conforme reconhecido pela doutrina produzida sobre este tema.¹²²

"(...) A redação do referido dispositivo afigura-se mais consentânea com a terminologia utilizada nas questões ambientais. Ademais, o art. 14, § 1º da Lei nº 6.938/81, já conta em seu favor com uma ampla jurisprudência."

Patente está, portanto, que a responsabilidade objetiva para questões ambientais permanece hígida. Ainda que a Lei 6.938/81 tenha sido parcialmente revogada pela Lei 9.605/98, continua em vigor o art. 14 do diploma mais antigo.

Outros aspectos enfocados pela Lei Ambiental merecem destaque, posto que conformam inegável importância para a atividade empresarial, nos termos da opinião de ANTONIO SILVEIRA R. DOS SANTOS:

"A citada lei ambiental prevê também inovações interessantes como a possibilidade de condenação do diretor, administrador, membro de conselho e órgão técnico, auditor, gerente, preposto ou mandatário de pessoa jurídica que, sabendo da conduta criminosa de outrem prevista na lei, deixar de impedir sua prática, quando podia agir para evitá-la (art. 2º). E ainda a possibilidade de responsabilização administrativa, civil e penal das pessoas jurídicas por infrações cometidas por decisão do seu

¹²²Toshio Mukai, Sistematizado, Forense Universitária, 1ª ed., pág. 57, Nelson Nery, CPC Comentado, Ed. RT, 2ª ed., pág. 1408, Jorge Alex Nunes Athias, Responsabilidade Civil e Meio Ambiente, Dano Ambiental, Ed. RT, pág. 237.

representante legal ou contratual, ou de seu órgão colegiado no interesse ou benefício da sua entidade (art. 3º).

*(...) Já seu art. 4º diz que 'poderá ser desconsiderada a pessoa jurídica sempre que sua personalidade for obstáculo ao ressarcimento de prejuízos causados à qualidade do meio ambiente'. Isso é muito importante, pois a aplicação desse instituto permite à Justiça inibir a fraude de pessoas que utilizam as regras jurídicas da sociedade para fugir de suas responsabilidades ou mesmo agir fraudulentamente.'*¹²³

Refere-se o magistrado paulista, neste último passo, à teoria da desconsideração da pessoa jurídica, também chamada de teoria de penetração, sistematizada por Rolf Serick, em 1952, mas com referências aos estudos do americano Maurice Wormser, datados de 1912, consoante registra Fabio Ulhoa Coelho. O tema também é magistralmente estudado por Marçal Justen Filho, que vê a *disregard doctrine* como decorrente da "crise da pessoa jurídica".¹²⁴

A Constituição de 1988, em relação às anteriores, pode ser considerada como um divisor de águas no tocante a tutela do meio ambiente. Destinou um capítulo inteiro à matéria.

O legislador constituinte no art. 225 da Constituição erigiu o meio ambiente à categoria de bem de uso comum do povo, asseverando assim, ser direito de todos tê-lo de maneira ecologicamente equilibrado, e em contrapartida determinou que sua defesa e preservação para as presentes e futuras gerações é dever do Poder Público e de toda a coletividade.

Ainda no supra citado artigo, precisamente no §3º, sujeita os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, responderem por suas condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente, no plano penal e administrativo, independente da obrigação de reparar os danos causados.

¹²³ Antonio Silveira R.dos Santos. "As empresas e a lei ambiental", publicado no Caderno Direito & Justiça, *Correio Brasiliense*, Brasília, 11.05.1998.

¹²⁴ Marçal Justen Filho *Desconsideração da personalidade societária no Direito Brasileiro*, 1987.

Fazendo-se uma rápida leitura, seria correto afirmar que a Constituição contemplou a teoria clássica da culpa ou subjetiva, na apuração da responsabilidade, na seara ambiental?

Para melhor compreensão do tema proposto, serão feitas inicialmente algumas considerações sobre responsabilidade civil, em seguida buscaremos embasamento nos princípios para, finalmente, estabelecer a correlação existente entre a responsabilidade civil objetiva e o princípio do poluidor-pagador.

A Responsabilidade Civil no sentido amplo do termo é possível compreender responsabilidade como sendo a consequência decorrente do não cumprimento de uma obrigação. No instante em que alguém obriga-se perante outrem a uma conduta positiva ou negativa e não cumpre, arcará com as implicações decorrentes de tal ato, salvo se, o não cumprimento for decorrente de caso fortuito ou força maior e ainda assim desde que não esteja moroso, ou seja, no plano obrigacional o devedor responsabiliza-se pelos seus atos. A responsabilidade, por sua vez, decorre tanto de uma relação contratual como extracontratual. Porém tanto em uma como em outra espécie o princípio basilar é o dever de indenizar. O fundamento da responsabilidade se baseia em vários princípios sendo, porém o mais importante o da igualdade dos ônus e dos encargos sociais.

Fazendo-se uma análise do art 159 (art.186 atual Código) do nosso diploma civil cujo teor preceitua que aquele que, por ação ou omissão voluntária, negligência, ou imprudência, violar direito, ou causar prejuízo a outrem, fica obrigado a reparar o dano, bem como dos arts. 1518 e seguintes (antigo Código Civil), constata-se que à apuração da responsabilidade está baseada na teoria clássica da culpa ou subjetiva.

"Tal fato, do ponto de vista processual, implica em que deve ser provada a relação de causa e efeito entre uma determinada situação e o dano que desta tenha sido originado, esta prova deve ser feita por aquele que aciona o causador do dano."¹²⁵

¹²⁵ Paulo de Bessa Antunes. *Curso de direito ambiental*, pág. 130.

Estabelecendo um cotejo entre a Constituição e o Código Civil se verifica a presença de teses concordantes, ou seja, ambos contemplam a teoria da responsabilidade subjetiva? E como fica a Lei nº 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, frente à Constituição, já que expressamente adota a teoria da responsabilidade objetiva? É inconstitucional?

Denota-se a tendência do nosso sistema jurídico consagrar a responsabilidade, baseada na subjetividade, portanto na culpa. Mas para fins de proteção ambiental este modelo torna-se inviável, até porque o tratamento dispensado ao meio ambiente é totalmente diferente, não estamos nos reportando a um direito individual violado e sim a um direito difuso, que segundo o próprio dispositivo constitucional (art 225) todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida[...].

Na maioria das vezes, o dano ambiental atinge proporções, que o tornam irreparável; imagine ainda se o autor da denúncia tivesse que munir-se dos meios de prova contra o infrator para demonstrar sua conduta lesiva, tornar-se-ia quase impossível obter uma prestação jurisdicional favorável, até porque quase sempre são fortes grupos econômicos, mais uma forte razão para desestimular o cidadão a levar adiante uma querela ambiental.

De acordo com os dizeres de JOSÉ CARLOS BARBOSA MOREIRA, o cidadão comum:

*"corre o risco de assemelhar-se à que travaria contra o gigante, um Davi desarmado de funda. Tudo concorre para desencorajá-lo: o vulto das despesas, a complexidade das questões, a carência de conhecimentos técnicos, a força política e econômica dos adversários. Raro é aquele que se arrisca à empresa, fiado em seus exclusivos recursos".*¹²⁶

É imperioso romper com o tradicionalismo.

Seguindo os ensinamentos de renomado jurista:

¹²⁶ José Carlos Barbosa. *apud* MILARÉ, Édis Milaré. *Tutela jurídico civil do ambiente*. In Revista de Direito Ambiental, pág. 27

"a responsabilidade civil tem procurado libertar-se do conceito tradicional de culpa. Esta é às vezes, constritora e embaraça com freqüência a expansão da solidariedade humana. A vítima não consegue, muitas vezes, vencer a barreira processual, e não logra convencer a Justiça dos extremos da imputabilidade do agente. Desta sorte, continuando, embora, vítima, não logra o ressarcimento.

*Atentando na necessária evolução do pensamento, entendemos que a ordem jurídica em casos expressamente previstos na lei, deve abstrair a idéia de culpa, estabelecendo ex lege a obrigação de reparar o dano, desde que fique positivada a autoria de um comportamento, sem necessidade de se indagar se foi ou não foi contrário à predeterminação de uma norma. Uma vez apurada a existência do fato danoso, caberá indenização por parte do ofensor ou de seu preponente".*¹²⁷

A maneira como a Constituição tratou do problema foi muito tênue deixando brechas para interpretações divergentes. Evidente que se formos considerar o conteúdo do capítulo destinado ao meio ambiente é patente seu cunho inovador e até mesmo paradigmático, não sendo nenhum equivoco vislumbrar ainda que implicitamente a teoria da responsabilidade civil objetiva. Mas porque não o fez expressamente a exemplo da lei 6.938/81?

Felizmente é notório o crescente número de casos de aplicação da responsabilidade objetiva tanto na doutrina como na jurisprudência, o que representa um grande avanço, principalmente para tutela ambiental, mas o caminho a percorrer é longo para tornar concreta a prática de punir os poluidores e degradadores do meio ambiente, rechaçando de uma vez por todas a teoria subjetiva.

*"Não se aprecia subjetivamente a conduta do poluidor, mas a ocorrência do resultado prejudicial ao homem e seu ambiente. A atividade poluente acaba sendo uma apropriação pelo poluidor dos direitos de outrem, pois na realidade a emissão poluente representa um confisco do direito de alguém[...]. Por isso, é imperioso que se analisem oportunamente as modalidades de reparação do dano ecológico[...]"*¹²⁸

¹²⁷ Caio Mário da Silva Pereira. *Instituições de direito civil*. V.III, Pág. 365 a 367.

¹²⁸ Paulo Affonso Leme Machado. *Direito ambiental brasileiro*, pág. 200.

De acordo com a lei supra, verifica-se no art. 14 caput que sem prejuízo das penalidades definidas pela legislação federal, estadual e municipal, o não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção dos inconvenientes e danos causados pela degradação da qualidade ambiental sujeitará os transgressores:

§ 1º Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente de existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade...

A lei ainda define poluidor como sendo a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental. (art. 3º ,V).

Pelo exposto percebe-se claramente a inadequação da aplicação da teoria clássica da culpa em termos ambientais, não sendo nenhum exagero afirmar que a insistência na sua aplicação representa um retrocesso e um óbice para se fazer Justiça.

CONCLUSÃO

Uma das aventuras mais fascinantes é acompanhar o ciclo das águas na Natureza. Suas reservas no planeta são constantes, mas isso não é motivo para desperdiçá-la ou mesmo poluí-la. A água que usamos para os mais variados fins é sempre a mesma, ou seja, ela é responsável pelo funcionamento da grande máquina que é a vida na Terra; sendo tudo isto movido pela energia solar.

Vista do espaço, a Terra parece o Planeta Água, pois esta cobre 75% da superfície terrestre, formando os oceanos, rios, lagos etc. No entanto, somente uma pequenina parte dessa água - da ordem de 113 trilhões de m³ - está à disposição da vida na Terra. Apesar de parecer um número muito grande, a Terra corre o risco de não mais dispor de água limpa, o que em última análise significa que a grande máquina viva pode parar.

A água nunca é pura na Natureza, pois nela estão dissolvidos gases, sais sólidos e íons. Dentro dessa complexa mistura, há uma coleção variada de vida vegetal e animal, desde o *fitoplâncton* e o *zooplâncton* até a baleia azul (maior mamífero do planeta). Dentro dessa gama de variadas formas de vida, há organismos que dependem dela inclusive para completar seu ciclo de vida (como ocorre com os insetos). Enfim, a água é componente vital no sistema de sustentação da vida na Terra e por isso deve ser preservada, mas nem sempre isso acontece. A sua poluição impede a sobrevivência daqueles seres, causando também graves conseqüências aos seres humanos.

Como já dissemos, cabe ao Estado usar os mecanismos existentes, como definido em nossa Constituição Federal, contém a dignidade da pessoa humana como um dos fundamentos do Estado Democrático de Direito, bem como as Leis ambientais, visam tutelar esse direito, estabelecendo limite de sua dignidade, permitindo ou não a interferência de outro na sua vida privada, ou censurando-o, pelos meios sociais, quando for ultrapassado o limite. O respeito à dignidade da pessoa humana se apresenta como limite.

Neste trabalho, vimos que:

1. A poluição da água indica que um ou mais de seus usos foram prejudicados, podendo atingir o homem de forma direta, pois ela é usada por este para ser bebida, para tomar banho, para lavar roupas e utensílios e, principalmente, para sua alimentação e dos animais domésticos. Além disso, abastece nossas cidades, sendo também utilizada nas indústrias e na irrigação de plantações. Por isso, a água deve ter aspecto limpo, pureza de gosto e estar isenta de microorganismos patogênicos, o que é conseguido através do seu tratamento, desde da retirada dos rios até a chegada nas residências urbanas ou rurais. A água de um rio é considerada de boa qualidade quando apresenta menos de mil coliformes fecais e menos de dez microorganismos patogênicos por litro (como aqueles causadores de verminoses, cólera, esquistossomose, febre tifóide, hepatite, leptospirose, poliomielite etc.). Portanto, para a água se manter nessas condições, deve-se evitar sua contaminação por resíduos, sejam eles agrícolas (de natureza química ou orgânica), esgotos, resíduos industriais, lixo ou sedimentos vindos da erosão.

2. Sobre a contaminação agrícola temos, no primeiro caso, os resíduos do uso de agrotóxicos (comum na agropecuária), que provêm de uma prática muitas vezes desnecessária ou intensiva nos campos, enviando grandes quantidades de substâncias tóxicas para os rios através das chuvas, o mesmo ocorrendo com a eliminação do esterco de animais criados em pastagens. No segundo caso, há o uso de adubos, muitas vezes exagerado, que acabam por ser carregados pelas chuvas aos rios locais, acarretando o aumento de nutrientes nestes pontos; isso propicia a ocorrência de uma explosão de bactérias decompositoras que consomem oxigênio, contribuindo ainda para diminuir a concentração do mesmo na água, produzindo sulfeto de hidrogênio, um gás de cheiro muito forte que, em grandes quantidades, é tóxico. Isso também afetaria as formas superiores de vida animal e vegetal, que utilizam o oxigênio na respiração, além das bactérias aeróbicas, que seriam

impedidas de decompor a matéria orgânica sem deixar odores nocivos através do consumo de oxigênio.

3. Os resíduos gerados pelas indústrias, cidades e atividades agrícolas são sólidos ou líquidos, tendo um potencial de poluição muito grande. Os resíduos gerados pelas cidades, como lixo, entulhos e produtos tóxicos são carregados para os rios com a ajuda das chuvas. Os resíduos líquidos carregam poluentes orgânicos (que são mais fáceis de ser controlados do que os inorgânicos, quando em pequena quantidade). As indústrias produzem grande quantidade de resíduos em seus processos, sendo uma parte retida pelas instalações de tratamento da própria indústria, que retêm tanto resíduos sólidos quanto líquidos, e a outra parte despejada no ambiente. No processo de tratamento dos resíduos também é produzido outro resíduo chamado "*chorume*", líquido que precisa novamente de tratamento e controle. As cidades podem ser ainda poluídas pelas enxurradas, pelo lixo e pelo esgoto.

4. Enfim, a poluição das águas pode aparecer de vários modos, incluindo a poluição térmica, que é a descarga de efluentes a altas temperaturas, poluição física, que é a descarga de material em suspensão, poluição biológica, que é a descarga de bactérias patogênicas e vírus, e poluição química, que pode ocorrer por deficiência de oxigênio, toxidez e eutrofização. A *eutrofização* é causada por processos de erosão e decomposição que fazem aumentar o conteúdo de nutrientes, aumentando a *produtividade biológica*, permitindo periódicas proliferações de algas, que tornam a água turva e com isso podem causar deficiência de oxigênio pelo seu apodrecimento, aumentando sua toxidez para os organismos que nela vivem (como os peixes, que aparecem mortos junto a espumas tóxicas).

5. A poluição de águas nos países ricos é resultado da maneira como a sociedade consumista está organizada para produzir e desfrutar de sua riqueza,

progresso material e bem-estar. Já nos países pobres, a poluição é resultado da pobreza e da ausência de educação de seus habitantes, que, assim, não têm base para exigir os seus direitos de cidadãos, o que só tende a prejudicá-los, pois esta omissão na reivindicação de seus direitos leva à impunidade às indústrias, que poluem cada vez mais, e aos governantes, que também se aproveitam da ausência da educação do povo e, em geral, fecham os olhos para a questão, como se tal poluição não atingisse também a eles. A Educação Ambiental vem justamente resgatar a cidadania para que o povo tome consciência da necessidade da preservação do meio ambiente, que influi diretamente na manutenção da sua qualidade de vida.

6. Dentro desse contexto, uma grande parcela da contenção da "saúde das águas" cabe a nós, brasileiros, pois se a Terra parece o Planeta Água, o Brasil poderia ser considerado sua capital, já que é dotado de uma extensa rede de rios, e privilegiado por um clima excepcional, que assegura chuvas abundantes e regulares em quase todo seu território.

7. O Brasil dispõe de 15% de toda a água doce existente no mundo, ou seja, dos 113 trilhões de m³ disponíveis para a vida terrestre, 17 trilhões foram reservados ao nosso país. No processo de reciclagem, quase a totalidade dessa água é recolhida pelas nove bacias hidrográficas aqui existentes. Como a água é necessária para dar continuidade ao crescimento econômico, as *Bacias Hidrográficas* passam a ser áreas geográficas de preocupação de todos os agentes e interesses públicos e privados, pois elas passam por várias cidades, propriedades agrícolas e indústrias. No entanto, a presença de alguns produtos químicos industriais e agrícolas (agrotóxicos) podem impedir a purificação natural da água (reciclagem) e, nesse caso, só a construção de sofisticados sistemas de tratamento permitiriam a retenção de compostos químicos nocivos à saúde humana, aos peixes e à vegetação.

8. Quanto melhor é a água de um rio, ou seja, quanto mais esforços forem feitos no sentido de que ela seja preservada (tendo como instrumento principal de

conscientização da população a Educação Ambiental), melhor e mais barato será o tratamento desta e, com isso, a população só terá a ganhar. Mas parece que a preocupação dos técnicos em geral é sofisticar cada vez mais os tratamentos de água, ao invés de se aterem mais à preservação dos mananciais, de onde é retirada água pura. Este é o raciocínio - mais irracional - de que a técnica pode fazer tudo. Técnicas sofisticadíssimas estão sendo desenvolvidas para permitir a reutilização da água no abastecimento público, não percebendo que a ingestão de um líquido tratado com tal grau de sofisticação pode ser tudo, menos o alimento vital do qual o ser humano necessita. Ou seja, de que adianta o progresso se não há qualidade de vida? A única medida mitigadora possível para este problema, na situação grave em que o consumo da água se encontra, foi misturar e fornecer à população uma água de boa procedência com outra de procedência pior, cuidadosamente tratada e controlada. Vejam a que ponto tivemos que chegar.

9. Portanto, a meta imediata é preservar os poucos mananciais intactos que ainda restam para que o homem possa dispor de um reservatório de água potável para que possa sobreviver nos próximos milênios. Mesmo antes da existência do homem, a própria natureza já produzia materiais nocivos ao meio ambiente, como os produtos da erupção de vulcões e das tempestades de poeira. Na verdade, materiais sólidos no ar, como poeira ou partículas de sal, são essenciais como núcleos para a formação de chuvas. Quando, porém, as emanções das cidades aumentam desmedidamente tais núcleos, o excesso pode prejudicar o regime pluvial, porque as gotas que se formam são demasiado pequenas para cair como chuva. Alguns tipos de poluição, sobretudo a precipitação radioativa e a provocada por certas substâncias lançadas ao ar pelas chaminés de fábricas, podem disseminar-se amplamente, mas em geral a poluição só ocorre em limites intoleráveis onde se concentram as atividades humanas.

10. Desde a antiguidade há sinais de luta contra a poluição, mas esta só se tornou realmente um problema com o advento da revolução industrial. Já no início do século XIX registraram-se queixas, no Reino Unido, contra o ruído ensurdecidor de

máquinas e motores. As chaminés das fábricas lançavam no ar quantidades cada vez maiores de cloro, amônia, monóxido de carbono e metano, aumentando a incidência de doenças pulmonares. Os rios foram contaminados com a descarga de grande volume de dejetos, o que provocou epidemias de cólera e febre tifóide. No século XX surgiram novas fontes de poluição, como a radioativa e, sobretudo, a decorrente dos gases lançados por veículos automotores.

11. A poluição e seu controle são em geral tratados em três categorias naturais: poluição da água, poluição do ar e poluição do solo. Estes três elementos também interagem e em conseqüência têm surgido divisões inadequadas de responsabilidades, com resultados negativos para o controle da poluição. Os depósitos de lixo poluem a terra, mas sua incineração contribui para a poluição do ar. Carregados pela chuva, os poluentes que estão no solo ou em suspensão no ar vão poluir a água e substâncias sedimentadas na água acabam por poluir a terra. Apesar dos reparos feitos por estudiosos da área penal, rebelados contra a aplicação da teoria da culpabilidade aos entes morais, é certo que as pessoas jurídicas são responsáveis criminalmente pelos danos ambientais por elas causados, independentemente de sanções civis e administrativas, pois o respeito à dignidade da pessoa humana se apresenta como limite intransponível para o Direito Penal.

12. Não restam dúvidas, acerca da total inadequação da teoria subjetiva ou da culpa na esfera ambiental. Em hipótese alguma, admite-se sua aplicação, pois seria uma valorização exacerbada do direito individual em detrimento da coletividade. Não se faz necessário repetir os argumentos já mencionados, apenas o quanto a aplicação dessa teoria representa um óbice, um empecilho à preservação ambiental. Indiscutivelmente a responsabilidade civil objetiva é a única compatível com a matéria.

13. A inserção da responsabilidade civil objetiva em nossa legislação possibilita a aplicação efetiva do princípio poluidor-pagador.

O mencionado princípio sugere que, aquele que em decorrência de sua atividade produtiva, cause danos ao meio ambiente, arque com os custos da atividade poluidora, ou seja, haja a internalização dos efeitos negativos, assumindo os custos impostos a outros agentes, produtores e/ou consumidores; já a responsabilidade civil objetiva impõe ao poluidor, a obrigação de indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade independentemente de existência de culpa. Logo, fazendo uma leitura conjunta dos dois institutos teremos a obrigação imposta ao poluidor de arcar com os custos da atividade poluidora que em decorrência de sua atividade produtiva, cause danos ao meio ambiente e a terceiros, independentemente de existência de culpa. Estabelecida a equação, percebemos a intrínseca relação entre eles, e evidencia-se que o princípio do poluidor-pagador aliado a responsabilidade civil objetiva, pode servir como mecanismo de grande valia à proteção ambiental, na medida em que induz o poluidor a tornar sua atividade adequada ao meio ambiente, pois, caso contrário, aquele que tiver sua conduta tangenciada desta tendência será responsabilizado independentemente de existência de culpa. A internalização dos custos da atividade poluidora e o conseqüente repasse aos custos finais do produto, torná-lo-ão incompatíveis com as regras da concorrência.

A aplicação conjunta desses institutos, representa uma grande evolução para o meio ambiente, mas infelizmente toda esta construção pode ser abalada com a precipitada e inconstante atitude de vetar o artigo que tratava da responsabilidade civil objetiva na nova lei ambiental. Afinal o princípio do poluidor-pagador, somente terá eficácia e solidez, mediante a adoção da responsabilidade civil objetiva pela legislação pátria.

14. Estamos perdendo a batalha para os poluidores. Coragem e espírito público devem ser inalados diariamente pelo Promotor de Justiça do Meio Ambiente se quiser produzir ações concretas de melhoria dos recursos ambientais.

15. O bom senso é o "fiel da balança", e a vontade de fazer o bem é a mola propulsora que irão fazer com que o Promotor de Justiça do Meio Ambiente encontre soluções objetivas para corrigir o rumo desta história, sem provocar desequilíbrios sociais e ser declarado pessoa não grata na sociedade em que vive.

16. Na questão da poluição, estamos, na maioria das vezes, entre a "cruz e a espada". Não é raro se defrontar com empresas que possuem licença de operação, são vistoriadas rotineira e semanalmente pela Cetesb, e mesmo assim, contribuem com significativa carga poluidora que diretamente, ou somada a outras empresas, causa impactos negativos na água, ar e solo com a "tolerância" do órgão fiscalizador. Mesmo assim, com o uso adequado da autoridade, é possível reverter situações aparentemente impossíveis.

Na verdade, o que é necessário é que haja uma verdadeira mobilização interna e externa, onde todos os meios de comunicação, entidades, governos se empenhem na criação e desenvolvimento de dispositivos para parar este processo de autodestruição que ocorre no planeta em geral, bem como conscientizar todas as pessoas de que elas também precisam participar ativamente deste processo de salvamento, a fim de garantir a própria sobrevivência, bem como a de seus descendentes, haja vista que os direitos fundamentais do homem não está sendo respeitado, contrapondo a dignidade da pessoa humana, pois ela deve ser tutelada.

17. As leis que visam responsabilizar as pessoas físicas e jurídicas criminalmente apresentam lacunas, pois os legisladores não tomaram o devido cuidado. Seu objetivo foi de proteger o impacto negativo ao meio ambiente, não foi de punir o degradador, com sanções administrativas e cíveis. Ressalte-se, que as sanções penais têm maior caráter inibidor na reparação do dano.

18. A falta de conscientização ambiental das empresas e da população em geral, a falta de interesse ou recursos de alguns países, considerados mais pobres, aliados a uma sociedade arraigada em uma filosofia consumista, sempre busca de maiores lucros, têm desencadeado uma agressão enorme ao meio ambiente.

O recurso mais precioso da terra – a água – tem se extinguido, podendo deixar como herança à humanidade também a sua completa extinção. Mas, acreditamos que ainda há tempo para salvarmos o planeta, cabendo aos nossos legisladores e a nós, operadores do direito, em conjunto com a sociedade, aprimorar e fazer as leis que combatem a poluição, responsabilizando o poluidor de maneira exemplar, a fim de se garantir a preservação do meio ambiente e de seus recursos hídricos, objetivando tutelar a dignidade da pessoa humana, uma vez que está seriamente ameaçada.

BIBLIOGRAFIA

- ANONIMO. Poluição dos Mares. WWW.bio2000.hpg.ig.com.br/poluição3.htm.
- ANTUNES, Paulo de Bessa. *Curso de direito ambiental: doutrina, legislação e jurisprudência*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Renovar, 1992.
- _____. *Direito Ambiental como Direito Econômico - Análise Crítica, em Revista de Informação Legislativa*, nº 115. Brasília: Editora Gráfica do Senado Federal, 1992.
- ARAÚJO JUNIOR, João Marcello. *Dos crimes contra a ordem econômica*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1995.
- ATHIAS, Jorge Alex Nunes. *Responsabilidade Civil e Meio Ambiente, em Dano ambiental: prevenção, reparação e repressão*. Coordenador Antonio Herman V. Benjamin, São Paulo: Editora RT, 1993.
- AUGUSTO, Ana Maria Ferraz. *Verbete Empresa, em Enciclopédia Saraiva do Direito*, vol. 31. São Paulo: Saraiva, 1977.
- BAKKES, July et alii, 1997, apud Aldo da Cunha Rebouças; Benedito Braga; José Galizia Tundisi (orgs.). *Águas Doces no Brasil*, 1999, p.58.
- BANDEIRA DE MELO, Celso Antônio. *Curso de direito administrativo*. 11ª ed. São Paulo: Malheiros, 1999.
- BASTOS, Celso Ribeiro; MARTINS, Ives Gandra. *Comentários à Constituição do Brasil*, Saraiva, vol.7, p.194/195.
- BENJAMIN, Antonio Herman V. *O princípio poluidor-pagador, em Dano ambiental: prevenção, reparação e repressão*, São Paulo, 1993.
- _____. *A implementação da legislação ambiental: o papel do Ministério Público*. Justitia. São Paulo, 1993.

- BOFF, Leonardo. *Ethos Mundial. Um Consenso Mínimo entre Humanos*. Brasília: Letraviva, 2000.
- CABRAL, Armando H. Dias. *Proteção Ambiental*, in: RDP 47/48, p. 77-78.
- CANOTILHO, J.J. Gomes. *Direito Constitucional*. Coimbra: Livraria Almedina, 1993.
- CARVALHO, Carlos Gomes de. *Introdução ao Direito ambiental*. São Paulo, Ed. Letras e Letras, 2ª ed., 1991.
- CARVALHO, Ivan Lira de. *A criminalização de ilícitos praticados por particular contra a administração pública - O descaminho de mercadorias.*, em *Revista Brasileira de Ciências Criminais*, nº 14. São Paulo: Editora RT, 1996.
- CERNICCHIARO, Luiz Vicente e COSTA JÚNIOR, Paulo José da. *Direito Penal na Constituição*. 2ª edição. São Paulo: Editora RT, 1991.
- CHAMPLIN, Russel Norman (Ph.D) e João Marques Bentes (Pr.). *Enciclopédia de Bíblia – Teologia e Filosofia*. Vol.1, p. 84 e segs.
- COELHO, Fábio Ulhoa. *Desconsideração da personalidade jurídica*. São Paulo: Editora RT, 1989.
- CONSTANTINO, Ernani. *Delitos Ecológicos*, p.178., 1997.
- CORREIA, Eliseu de Moraes. *O dano ecológico e a sua reparação*. Teia Jurídica. <<http://www.teiajuridica.com.br>>, acessada em 29.01.98.
- COSTA JUNIOR, Paulo José da; Giorgio Gregori. *Direito Penal Ecológico*, São Paulo, CETESB, 1981.
- _____. *apud* Luis Paulo Sirvinskas. *Tutela Penal do Meio Ambiente*, 1988.
- CRUZ, Branca Martins da. *Responsabilidade Civil pelo dano ecológico: alguns problemas*, em *Revista de Direito Ambiental* nº 5. São Paulo: Editora RT, 1997.

DERANI, Cristiane. *Direito Ambiental Econômico*. São Paulo: Editora Max Limonad, 1997.

DIAS, Genebaldo Freire. *Educação ambiental*. São Paulo, Ed. Gaia Ltda, 1^ª ed., 1992, 399 p.

DOTTI, René Ariel. A incapacidade criminal da pessoa jurídica (Uma perspectiva do direito brasileiro), *Revista Brasileira de Ciências Criminais*, ano 3, nº 11, São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, julho-setembro de 1995.

ECO, Humberto. *Como se faz uma tese*. São Paulo, Ed. Perspectiva, 10^a ed., 1993.

ENCICLOPÉDIA BRITÂNICA 2000, versão CD Room.

FERRAZ Jr, Tércio Sampaio. *Introdução ao estudo do direito*. São Paulo: Atlas, 1988.

FERRAZ, Sérgio. *Responsabilidade Civil por Dano Ecológico*. *Revista do Direito Público*. São Paulo: 1979, v. 49.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Hollanda. *Pequeno Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa*, 11^a ed. Editora Civilização Brasileira S.A.

FERREIRA, Ivete Senise. *Direito Penal Ambiental*. Site: www.fortucity.com.br extraído em 03.12.2001.

FREITAS, Gilberto Passos de e FREITAS, Vladimir Passos de. *Crimes contra a natureza*, 5^a. edição. São Paulo: Editora RT, 1997.

GOMES, Celeste Leite dos Santos Pereira. *Crimes contra o meio ambiente*. São Paulo, Ed. Oliveira Mendes, 1^a ed., 1998, 90 p.

_____. *Responsabilidade e sanção penal nos crimes contra o meio ambiente*. São Paulo: Editora Oliveira Mendes, 1998.

GONÇALVES NETO, ⁷⁸ Alfredo de Assis. Material de apoio distribuído ao ministrar o módulo Direito Comercial, no Mestrado em Direito promovido pela UFPE, Natal(RN), 01.04.1998

- GRANDE ENCICLOPÉDIA LAROUSSE CULTURAL. São Paulo, Nova Cultural, 1998.
- GRANZIERA, Maria Luiza Machado. Direito de Águas e Meio Ambiente, São Paulo, 1993.
- GUERRA, S.M.G. & HINOSTROZA, M. Questões Ambientais e Implicações Econômicas: Visão Introdutória. In Revista de Direito Ambiental, São Paulo: Ed. RT, nº1, n.2, págs.91 a 111, 1996.
- FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. Curso de direito ambiental. A ação civil pública e a defesa dos direitos constitucionais difusos. Coord. Edis Milaré. São Paulo. RT. 1995.
- _____. Biodiversidade e patrimônio genético no Direito ambiental brasileiro. São Paulo: Max Limonad, 1999.
- FREITAS, Vladimir Passos;. Gilberto Passos de Freitas. Crimes contra a natureza – poluição e outros crimes ambientais, p.181, 2.000.
- FREITAS, Gilberto Passos de. Crimes contra a natureza – poluição e outros crimes ambientais, 2.000, p. 181.
- GOMES, Celeste Leite dos Santos Pereira. Crimes contra o meio ambiente. São Paulo, Ed.Oliveira Mendes, 1ª ed., p.90, 2000.
- _____. Responsabilidade e sanção penal nos crimes contra o meio ambiente. São Paulo, Ed. Oliveira Mendes, 1998.
- GONÇALVES NETO, Alfredo de Assis. Material de apoio distribuído ao ministrar o módulo Direito Comercial, no Mestrado em Direito promovido pela UFPE, Natal(RN), 01.04.1998.
- GRANDE ENCICLOPÉDIA LAROUSSE CULTURAL, vol. 1 – verbete “água” e Enciclopédia Britânica 2.000, versão CD Room – verbete “água”.
- GRANDE ENCICLOPÉDIA LAROUSSE CULTURAL, 1998, vol.10, verbete:”estufa”.

GUERRA, S. M-G. & HINOSTROZA, M. *Questões ambientais e implicações econômicas: visão introdutória*. In Revista de Direito Ambiental. São Paulo: Ed RT, a. 1, n. 2, abril-jun, 1996. Págs. 91 a 111:

HIRONAKA, Giselda Maria F. Novaes. *Direito Agrário e os Mecanismos para a Conservação e a Preservação do Meio Ambiente*, Revista de Direito Civil Imobiliário, Agrário e Empresarial, 56/152.

JUNIOR, Paulo Bezerril , apud Maria Luiza Machado Granziera. *Direito de Águas e Meio Ambiente*, p.36

JUSTEN FILHO, Marçal. *Desconsideração da personalidade societária no Direito Brasileiro*. São Paulo: Editora RT, 1987.

KINLAW, Dennis C. *Empresa competitiva e ecológica: desempenho sustentado na era ambiental*. São Paulo: Makron Books do Brasil Editora Ltda, 1997.

LAKATOS, Eva Maria. *Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos*. São Paulo, Ed. Atlas, 4ª ed., 1992, p. 214.

LECEY, Eládio. *A proteção do meio ambiente e a responsabilidade penal da pessoa jurídica*. Direito Ambiental em Evolução. Curitiba: Juruá Editora, 1998.

LINHARES, Sérgio, GEWANDSZNAJDER, Fernando. *Ecologia*. São Paulo, Ed. Ática, 1ª ed., 1986.

LOPES DA ROCHA. "A responsabilidade penal das pessoas coletivas – novas perspectivas" e Figueiredo Dias (Breves considerações sobre o fundamento, sentido e aplicação das penas em Direito Penal Econômico) no volume coletivo: *Direito Penal Econômico*, p.109 e segs. In: *Reforma* p.68 e 69, 1997.

LUCARELLI, Fábio Dutra. *Responsabilidade civil por dano ecológico*. Revista dos Tribunais, São Paulo, n.700, p.7-28, fev. 1994.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito Ambiental Brasileiro*, 4ª. edição. S. Paulo: Malheiros, 1992.

MARTINS, António Carvalho. *A política de ambiente da Comunidade Económica Europeia*. Coimbra: Coimbra Editora, 1990. .

MEIRELLES, Hely Lopes. *Proteção Ambiental e a ação Civil Pública*, in *Revista de Direito Administrativo*, nº 165. Rio de Janeiro: FGV/Renovas, 1986.

MILARÉ, Édis. *Tutela jurídico-civil do ambiente*. In *Revista de Direito Ambiental*. São Paulo: Ed RT, n. 0, [s.d]. Págs. 26 a 72.

_____. *Direito do Ambiente*. São Paulo: RT, 2000.

MIRRA, Álvaro Luiz Valery. *Princípios fundamentais do direito ambiental*. In *Revista de Direito Ambiental*. São Paulo: Ed RT, a. 1, n. 2, abril-jun, 1996. Págs. 50 a 66.

MUKAI, Toshio. *Direito Ambiental Sistematizado*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1992.

NOGUEIRA, Alzira P. *Ecologia e Meio Ambiente*. São Paulo, 1998.

NUNES, Luiz Antonio Rizzato. *Maual da Monografia Jurídica*. 2ª ed., Saraiva, 1999.

PEREIRA, Caio Mário da Silva. *Instituições de Direito Civil*, vol. I, 2a. edição. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1991.

PIERANGELLI, José Henrique. *A Responsabilidade Penal das Pessoas Jurídicas e a Constituição*, em *Revista do Ministério Público do Rio Grande do Sul*, vol. I, nº 28, Porto Alegre, 1992.

PIVA, Rui Carvalho. *Bem Ambiental*, p.97, São Paulo:Max Limonad, 2000.

PRADO, Luiz Régis. *Crimes contra o ambiente*. São Paulo: Editora RT, 1998.

_____. *Direito Penal Ambiental (Problemas Fundamentais)*. São Paulo: Editora RT, 1992.

PRADO, Alessandra R.M. *Proteção Penal do Meio Ambiente*, p.118, 1993.

REBOUÇAS, Aldo da Cunha; BRAGA, Benedito; TUNDISI, José Galizia (org.). *Águas Doces no Brasil*. Instituto de Estudos Avançados da USP – Academia Brasileira de Ciências. São Paulo: Escrituras, 1999.

SANTOS, Antonio Silveira R. dos. "As empresas e a lei ambiental", publicado no Caderno Direito & Justiça, Correio Brasiliense, Brasília, 11.05.1998.

SHECAIRA, Sérgio Salomão. *Responsabilidade Penal da Pessoa Jurídica*. S. Paulo: Editora RT, 1998.

SILVA, De Plácido, Vocabulário Jurídico, p.50 – verbete “água”. Rio de Janeiro, F Forense, 2001.

SILVA, José Afonso da. *Curso de direito constitucional positivo*. 9ª ed. São Paulo: Malheiros, 1993.

_____. *Direito Ambiental Constitucional*. São Paulo: Malheiros, 2.000.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. *Tutela Penal do Meio Ambiente*. São Paulo: Saraiva, 1998.

SMANIO, Gianpaolo Poggio. *Interesses Difusos e Coletivos*, 1999, p. 87.

_____. *Tutela Penas dos Interesse difusos*. SãoPaulo, Ed.Atlas, 2000.

SOARES, Guido Fernando Silva. *Direito Internacional do Meio Ambiente – Emergência, Obrigações e Responsabilidades*. São Paulo: Atlas, 2001, p. 239.

TIEDMANN, Klaus. *apud* João Marcello Araújo Júnior, op. Cit., p.72.

UNESCO. “A água no Mundo: hà o Bastante?”. Documento elaborado pela UNESCO e pela Organização Metereológica Mundial. I Fórum Mundial sobre Água, realizado em 21 e 22 de março de 1997.

ZAMPIERON, Sônia Lúcia Modesto e João Luis de Abreu Vieira. *Poluição da Água*. <http://www.educar.sc.usp.Br/biologia/textos/bacias.html>.

ANEXO 1

Constituição Federal de 1988, nos Artigos 23, Incisos VI e VII, e 24, Incisos VI e VIII, trata da proteção da fauna e da flora, da competência legislativa e das responsabilidades por danos ao meio ambiente. O capítulo VI dispõe sobre o meio ambiente garantindo a todos o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, cabendo, ao poder público, preservar e restaurar processos ecológicos essenciais, promovendo o manejo ecológico das espécies e dos ecossistemas.

Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, constitui o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) e institui o Cadastro de Defesa Ambiental, sendo posteriormente regulamentada pelo Decreto nº 88.351 de 1º de junho de 1983.

Lei nº 7.803/1989 que instituiu o Código Florestal, impondo restrições ao uso de áreas de proteção de cursos d'água e estabelecendo a reserva legal de 20% da propriedade para fins de preservação do ambiente e da biodiversidade. A aplicação desta lei tem sido mais efetiva que a da anterior, graças ao esforço do IBAMA, em nível federal, e das SEMA, em nível estadual. Contudo, sua eletividade tem-se restringido a algumas áreas, tais como a zona da Mata Atlântica e do Pantanal Mato-Grossense.

Lei de Crimes Ambientais (nº 9.605, de 13 de fevereiro de 1998). A Lei de Crimes Ambientais, nº 9.605, de 13 de fevereiro de 1998, dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas das condutas e das atividades lesivas ao meio ambiente. A nova lei consolida a legislação ambiental, com previsão dos crimes e das infrações ambientais e suas respectivas penas uniformizadas e devidamente graduadas. Visa a inibir o dano ambiental e possibilita sua recuperação por meio de penas alternativas. A Lei é lógica, enxuta e condiz com a realidade atual. Se por um lado impõe rigor na tipificação das infrações e dos crimes e suas respectivas multas ou penas, não esquece a sua essência: "proteger o meio ambiente".

Lei nº 6.225/1975 que instituiu a Política de Conservação do Solo, estabelecendo a exigência de planos de conservação em regiões discriminadas pelo zoneamento de aptidão da terra e definindo responsabilidades e instrumentos legais. A aplicação desta Lei tem sido difícil em face da complexidade do tema e das dimensões do País.

Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997 que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, culminou um longo processo de avaliação das experiências de gestão de recursos hídricos e de formulação de propostas para a melhoria dessa gestão em nosso País. É um marco histórico, de grande significado e importância para os que aqui trabalham com recursos hídricos.

Proteção às Espécies

Decreto nº 24.114, de 12 de abril de 1934, que estabelece normas para importação de vegetais ou partes deles para comércio e pesquisa, descrevendo, ainda, normas para introdução de insetos e microorganismos.

Decreto nº 24.548, de 3 de julho de 1934, que estabelece regras para importação de animais com finalidade agropecuária.

Lei nº 2.419, de 10 de fevereiro de 1955, institui o Serviço de Patrulha Costeira, com o objetivo de defender, em colaboração com o Serviço de Caça e Pesca do Ministério da Agricultura, a fauna marítima, a flora aquática e fiscalizar a pesca no litoral brasileiro e nas ilhas oceânicas.

Lei nº 5.197, de janeiro de 1967, dispõe sobre a proteção à fauna, proibindo utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha de animais silvestres. Esta legislação tem sido utilizada na proteção de animais marinhos ameaçados, tais como os cetáceos, sirênios e tartarugas marinhas.

Decreto Legislativo nº 77, de 5 de dezembro de 1973, aprova o texto da Convenção Internacional para a Regulamentação da Pesca da Baleia, concluída em

Washington, a 2 de dezembro de 1946, enquanto o Decreto nº 73.497, de 17 de janeiro de 1974, promulga a Convenção Internacional para a Regulamentação da Pesca da Baleia. Posteriormente a Lei nº 7.643, de 18 de dezembro de 1987, proíbe a pesca de cetáceos nas águas jurisdicionais brasileiras.

Decreto Legislativo nº 54, de 24 junho de 1975, aprova o texto da *(Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção*, firmada em Washington, a 03 de março de 1973, sendo posteriormente promulgada pelo Decreto nº 76.623, de 17 de novembro de 1975. A convenção serve de base para a proibição da comercialização de produtos derivados de animais marinhos, tais como corais, invertebrados e tartarugas marinhas.

Decreto-Lei nº 221, de 28 de fevereiro de 1967, que cria as normas para introdução de espécies aquáticas em qualquer estágio de evolução.

Decreto-Lei nº 478, de 27 de fevereiro de 1969, aprova a *Convenção Internacional para a Conservação do Atum e Afins*, do Atlântico, assinada no Rio de Janeiro, em 14 de maio de 1966.

Decreto-Lei nº 54, de 24 de junho de 1975. A aceitação do Brasil ao estabelecido pela *(Convenção Internacional sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e Flora Selvagens em Perigo de Extinção – CITES* ficou registrado pelo referido Decreto-Lei, que reconhece mecanismos de proteção às espécies nativas ameaçadas pelo comércio internacional. A CITES controla o comércio de espécies da fauna e da flora por sistema de emissão de licença de exportação e certificados, em que devem ser atendidas determinadas condições estabelecidas em seus 25 artigos e em várias resoluções adotadas nas conferências das partes. As medidas de proteção são realizadas com cooperação nacional e internacional.

Decreto nº 76.623, de 17.11.75. O Brasil ratificou a Convenção em 06.08.75, sendo que passou a vigorar com o estabelecido no referido Decreto. Atualmente, 135 países fazem parte da CITES. O IBAMA é a autoridade administrativa

responsável pela autorização de exportação. Regulamentação mais recente estabelece: i) Procedimentos de quarentena para intercâmbio de organismos vivos destinados à pesquisa em controle biológico de pragas, doenças, plantas daninhas e também daqueles destinados a outros fins científicos (Portaria nº 74, de 7 de março de 1994, do MAA), ii) Regras para importação de organismos silvestres (Portaria nº 29, de 24 de março de 1994); e iii) Proibição de introdução, cultivo e comercialização de bagres exóticos (Portaria nº 142, de 22 de dezembro de 1994).

Lei nº 8.974, de 5 de janeiro de 1995. Especificamente sobre organismos geneticamente modificados para serem liberados no meio ambiente bem como o uso de engenharia genética, estes estão regulamentados pela Lei nº 8.974, de 5 de janeiro de 1995.

Decreto nº 1.752, de 20 de dezembro de 1995, regulamenta a Lei nº 8.974 e ainda especifica a competência da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), responsável por acompanhar o desenvolvimento e o progresso técnico e científico nessa área. A finalidade é estabelecer normas de segurança e mecanismos de fiscalização no uso de técnicas de engenharia genética, cultivo, manipulação, transporte, comercialização, consumo, liberação e descarte de organismos geneticamente modificados, para várias razões, incluindo a proteção da biodiversidade. Há Certificado de Qualidade em Biossegurança a ser emitido pelo CTNBio para o executor de projetos.

Decreto nº 65.057, de 26 de agosto de 1969, e Decreto nº 98.830, de 15 de janeiro de 1990, regulamentam a coleta de material, representando a biodiversidade (plantas, animais silvestres e outros organismos), atividade designada como acesso à diversidade biológica, conta com legislação específica. O CNPq deve emitir autorização para expedições científicas no País (Decreto nº 65.057, de 26 de agosto de 1969). O Decreto nº 98.830, de 15 de janeiro de 1990, dispõe especificamente sobre coleta, por estrangeiros, de dados e materiais científicos no Brasil. Quando a expedição inclui terras indígenas, deve haver autorização da Fundação Nacional do Índio (FUNAI).

No Senado Federal está em discussão, desde 1995, o Projeto de Lei nº 306/95, que estabelece regras e instrumentos de controle para acesso a recursos genéticos no

País. Este projeto pretende estender o acesso e o uso adequado desses recursos a uma repartição justa e equitativa dos resultados derivados do uso de tecnologia genética e do conhecimento associado, proporcionados por sociedades indígenas e comunidades extrativistas.

Lei de Propriedade Industrial (nº 9.279, de 10 de abril de 1996), proíbe o patenteamento "do todo ou de parte de seres vivos naturais e materiais biológicos encontrados na natureza, ou ainda dela isolados, inclusive o genoma ou germoplasma de qualquer ser vivo natural e os processos biológicos naturais". A lei permite o patenteamento de processos e produtos farmacêuticos e alimentícios, processos biotecnológicos, mesmo os que recorrem ao uso de microorganismos encontrados na natureza.

Legislação sobre Unidades de Conservação e demais Instrumentos Legais de Proteção de Áreas Naturais

Lei nº 4.771, conhecida como o Código Florestal, de 15 de setembro de 1965, define, em seu Artigo 5, Parques Nacionais, Florestas Nacionais e Reservas Biológicas.

Lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967, conhecida como Lei de Proteção à Fauna, também em seu Artigo 5, define Reserva Biológica e Parque de Caça. Esta lei, como a anterior, contempla os três níveis de governo e quer dizer que os sistemas deveriam ser federal, estadual e municipal.

Decreto Federal nº 84.017. Em 1979, foi aprovado, pelo Decreto Federal nº 84.017, o regulamento geral dos Parques Nacionais do Brasil, que define os objetivos de manejo destes e dispõe sobre o zoneamento e os objetivos de cada zona, além das sanções penais para aqueles que provocarem atos ilícitos dentro destas Unidades de Conservação.

Lei nº 6.902, de 27.04.81, e pela Lei nº 6.938, de 31/08/81 e a Resolução do CONAMA 004/58, de 18.09.85 definem e regulamentam as Estações Ecológicas.

Lei nº 6.938 de 81 e no Decreto nº 89.336, de 31.01.84 definem as Reservas Ecológicas e as Áreas de Relevante Interesse Ecológico (ARIE).

Leis nº 6.902 e nº 6.938, de 1981, estabelecem as Áreas de Proteção Ambiental.

Decreto nº 98.914, de 30.01.90, estabelece as RPPN.

Outros instrumentos legais existem para definir áreas protegidas, que não são necessariamente Unidades de Conservação, como: i) Área Especial de Interesse Turístico, Lei nº 6.513, de 20.12.77, e Decreto nº 86.176, de 06/06/81, ii) Tombamento, Decreto nº 25, de 30.11.37 (muitas vezes, o tombamento incide sobre Unidades de Conservação já criadas); e iii) Monumento Natural ou Nacional, Decreto nº 58.054, de 23.03.95, não facultando, pois, ao Poder Público, pela Lei, a possibilidade de criar Unidades de Conservação desta categoria.

Substitutivo ao Projeto de Lei nº 2.892/92. Projeto de Lei que institui e regulamenta o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, ora em tramitação na Comissão de Defesa do Consumidor, Meio Ambiente e Minorias, da Câmara dos Deputados. Este Projeto de Lei amplia o leque de categorias de manejo existentes, o que é muito desejável para algumas categorias, como, por exemplo, Refúgio de Vida Silvestre e Monumento Natural, mas mantém outras que têm os mesmos objetivos de manejo, como, por exemplo, Reserva Biológica e Estação Ecológica.

Oceanos e seus Recursos

Decreto Legislativo nº 45, de 15 de outubro de 1968, autoriza o Presidente da República a dar adesão do Governo Brasileiro a quatro convenções sobre o direito do mar, concluídas em Genebra, a 29 de abril de 1958, sendo estas: I – *Convenção sobre Mar Territorial e Zona Contígua*, II – *Convenção sobre Alto Mar*, III – *Convenção sobre a Pesca e Conservação dos Recursos Vivos*.

Decreto-Lei nº 412, de 9 de janeiro de 1969, aprova o acordo de Pesca e Preservação de Recursos Vivos, entre Brasil e Uruguai, assinado em Montevideu a 12 de dezembro de 1968. Em 5 de fevereiro de 1969, o Decreto Lei nº 454 aprova o acordo de Conservação dos Recursos Naturais do Atlântico Sul, entre Brasil e Argentina, assinado em Buenos Aires, em 29 de dezembro de 1967.

Decreto-Lei nº 1.098. Em 25 de março de 1970, o Presidente da República, altera os limites do mar territorial do Brasil, estendendo-o ao limite das 200 milhas marítimas, medidas a partir da linha de baixa mar do litoral continental e insular brasileiro, adotada como referência nas cartas náuticas brasileiras. Dispõe, também, este decreto, sobre a regulamentação da pesca, tendo em vista o aproveitamento racional e a conservação dos recursos vivos do mar territorial bem como as atividades de pesquisa e exploração.

Decreto-Lei nº 3.438, de 17 de julho de 1941, dispõe sobre a delimitação dos terrenos de marinha, referenciando-os à linha de preamar média de 1831, proibindo, também, a exploração de manguezais existentes nessas áreas sem o devido título de aforamento.

Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que determina que os manguezais e as florestas e vegetação em topos de morros (onde se incluem as falésias) e nas restingas, como fixadoras de dunas, são áreas de preservação permanente.

Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, de forma compatível com os princípios e os objetivos da Política Nacional do Meio Ambiente, e estabelece que o Plano deverá prever o zoneamento de usos e atividades na Zona Costeira e dar prioridade à conservação e à proteção, entre outros, dos seguintes bens: sistemas fluviais, estuarinos e lagunares, baías e enseadas, restingas e dunas, florestas litorâneas, manguezais e pradarias submersas.

Controle Ambiental

Decreto nº 50.877, de 29 de junho de 1961. Uma das primeiras legislações a este respeito está contida no referido decreto, que dispõe sobre o lançamento de

resíduos tóxicos ou oleosos nas águas interiores ou litorâneas do País, proibindo a limpeza de motores de navios e o lançamento dos resíduos oleosos em águas litorâneas, definindo "poluição" e estabelecendo critérios e padrões de qualidade para a classificação de águas poluídas. Já a Lei nº 5.357, de 17 de novembro de 1967, estabelece as penalidades para embarcações e terminais marítimos ou fluviais que lançarem detritos ou óleo em águas brasileiras.

Lei nº 6.938/81 estabelece os padrões de qualidade ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. São padrões de qualidade do ar as concentrações de um poluente atmosférico que ultrapassadas poderão afetar a saúde e o bem-estar e a segurança da população bem como ocasionar danos à flora, à fauna, aos materiais e ao meio ambiente em geral.

A legislação brasileira estabelece dois tipos de padrões de qualidade do ar: primários e secundários. De acordo com a **Res. CONAMA nº 005, de 15/06/90**, que estabelece o PRONAR, são **padrões primários** de qualidade do ar *"as concentrações de poluentes que, ultrapassadas, poderão afetar a saúde da população, podendo ser entendidos como níveis máximos toleráveis de concentração de poluentes atmosféricos"*. Os **padrões secundários** de qualidade do ar são *"as concentrações de poluentes atmosféricos abaixo das quais se prevê o mínimo efeito adverso sobre o bem-estar da população, assim como o mínimo dano à fauna e à flora, aos materiais e meio ambiente em geral, podendo ser entendidos como níveis desejados de concentração de poluentes"*.

Os padrões secundários têm como objetivo criar base para uma política de prevenção da degradação da qualidade do ar, devendo ser aplicados a áreas de preservação (parques nacionais, áreas de proteção ambiental, estâncias turísticas, etc.).

Resolução CONAMA nº 005/90 estabelece como prevenção da deterioração significativa da qualidade do ar no território nacional, e determina que, para a implementação de políticas, devem ser definidas três classes de áreas de acordo com o uso pretendido:

Classe I – áreas de preservação, lazer e turismo, tais como Parques Nacionais e Estaduais, Reservas e Estações Ecológicas, Estâncias Hidrominerais e

Hidrotermais. Nestas áreas deverá ser mantida a qualidade do ar em nível o mais próximo possível do verificado sem a intervenção antropogênica;

Classe II – áreas onde o nível de deterioração da qualidade do ar seja limitado pelo padrão secundário de qualidade;

Classe III – áreas de desenvolvimento onde o nível de deterioração da qualidade do ar seja limitado pelo padrão primário de qualidade.

ANEXO 2

A seguir, transcreveremos algumas ementas que se referem à poluição ambiental sofrida por nossos mares e rios, sendo que o maior número de ocorrências se devem aos constantes derramamentos de óleo e outros resíduos tóxicos, principalmente, pela PETROBRÁS.

1. LANÇAMENTO DE RESÍDUOS TÓXICOS EM RIO

MULTA - Poluição de rio - Mortandade de peixes - Falta de provas quanto a autoria - Auto de inspeção falho - Inocorrência - Perito que afirmou categoricamente a autoria à embargante - Conjunto probatório que deixa bem assentada a responsabilidade da executada - Recurso não provido. (Apelação Cível n. 223.889-2 - Sorocaba - 10.02.94).

INDENIZAÇÃO – Responsabilidade Civil – Dano ecológico – Morte de peixes e degradação do meio ambiente, ocasionados por derrame de resíduo tóxico em rio – culpa da empresa-ré – Dispensa, por cuidar-se de responsabilidade objetiva – Suficiência do encadeamento etiológico entre a ação e o resultado – verba devida – Recurso não provido.

Apelação Cível nº159.887-1 – São José do Rio Preto – Apelante: Olímpia Agrícola Ltda.- Apelado: Ministério Público, (TJSP – 4ª. C. AP – Rel.Ney Almada-j.23.1.92-JTJ – 136/194).

INDENIZAÇÃO - RESPONSABILIDADE CIVIL- Recurso: AC.159887-1
 Origem: SJ RIO PRETO Orgão: CCIVF 4 Relator: NEY ALMADA Data: 23/01/92 -
INDENIZAÇÃO - RESPONSABILIDADE CIVIL - DANOS AO MEIO AMBIENTE -
DERRAME DE RESÍDUOS TÓXICOS EM RIO - OCORRÊNCIA - HIPÓTESE DE
INVIÁVEL RECOMPOSIÇÃO DA FAUNA - PEDIDO PROCEDENTE - RECURSO

IMPROVIDO. A DESÍDIA DE EMPRESAS PRODUTORAS DE RESÍDUOS COM ALTO GRAU DE TOXICIDADE LEVOU A CAUTELA DO LEGISLADOR EM ERIGIR A RESPONSABILIDADE OBJETIVA EM RECURSO TÉCNICO PARA OBVIAR A ATUAÇÃO PUNITIVA DE TAIS AGENTES, ENCARECENDO O "DEVER DE REPARAÇÃO DO DANO".

MULTA - Recurso: AC 162044 2 Origem: IGARAPAVA Orgão: CCIV 19 Relator: MOHAMED AMARO Data: 22/02/91 Lei: CR 23 - MULTA - IMPOSIÇÃO PELA CETESB. ANTE O LANCAMENTO DE EFLUENTES POLUIDORES EM RIO - ADM - IRRELEVÂNCIA QUANTO AO FATO DE O RIO, POR BANHAR MAIS DE UM ESTADO DA FEDERAÇÃO, SE CONSTITUIR EM BEM DA UNIÃO, FACE A COMPETÊNCIA CONCORRENTE DOS TRÊS ENTES POLÍTICOS PARA PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE E COMBATE A POLUIÇÃO - LEGITIMIDADE DA CETESB PARA A AUTUAÇÃO, EIS QUE SITUADA A EMPRESA POLUIDORA NOS LIMITES TERRITORIAIS ESTADUAIS - APLICAÇÃO DA PORTÁRIA 13/76 - INCONSTITUCIONALIDADE DO ART 4 DA LE 997/76 AFASTADA - INTELIGÊNCIA DOS ARTS 20, III E 23, VI DA CR.

MEIO AMBIENTE - Rio - Poluição - Mortandade de peixes - Falha no auto de inspeção - Inocorrência - Perícia categórica quanto à autoria - Conjunto probatório que deixa bem assentada a responsabilidade da executada - Multa devida - Recurso não provido JTJ 154/129

2. POLUIÇÃO MARÍTIMA

MULTA – POLUIÇÃO – DERRAMAMENTO DE ÓLEO de terminal marítimo, poluindo córrego e oceano – multa imposta à PETROBRÁS pela CETESB – Inadmissibilidade – Competência da Capitania dos Portos, Órgão Federal – Leis Federais nº6.938/81 e 5.357/67 – Embargos à execução procedentes-Recurso provido.Apelação Cível nº158.265-2 – São Sebastião – Apelante: Petróleo Brasileiro S.ª - PETROBRÁS – Apelado: Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE. (JTJ-129/182.

MEIO AMBIENTE – Poluição – PETROBRÁS - Derramamento de detritos de óleo em córregos que desembocam no mar – Multa – Aplicação por Órgão Estadual - Inadmissibilidade – Competência da Capitania dos Portos do Ministério da Marinha – Leis Federais nºs 6.938/81 e 5.367/87 – Embargos procedentes – Recurso não provido.

MEIO AMBIENTE – DANO ECOLÓGICO – Rompimento de duto da PETROBRÁS - Ação de cobrança intentado pela Cia, de Saneamento visando ressarcimento das despesas correspondentes ao combate da poluição ocasionada – Procedência – Inteligência do art.14, § 1º da 6.938/81 – É o poluidor obrigado, independente de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade. Tendo a Cia, de Saneamento, encarregada de zelar pelo meio ambiente e guardiã de um interesse difuso da comunidade, tomado as medidas necessárias para o combate à poluição ocasionada pelo rompimento de um duto, deve ser ressarcida, como terceira, das despesas correspondentes.” (STJ – 2ª T. RESp – Rel. Hélio Mossimann – 10.12.93 – RT-706/185.

MULTA AMBIENTAL - Ação anulatória de débito fiscal - Dano ambiental - Lançamento de óleo diesel em galeria de águas pluviais causando a paralisação de estação de tratamento da SABESP - Lei Federal 997/76, artigo 2º e 3º, V, aprovado pelo Decreto n. 8.468/76 - Dois eventos: um, a colisão do caminhão com a bomba de óleo diesel, outro, o derramamento de óleo diesel na galeria de águas pluviais - Desconhecida as circunstâncias que ocorreram tais eventos - Não estando afastada a contribuição dos prepostos da autora - Por negligência, má sinalização, descuido, tanto no momento da colisão como na demora em pedir ajuda ao órgão ambiental e minorar os efeitos do derramamento - Admitida, ante a prova dos autos, que a autora contribuiu para a infração ambiental - Multa corretamente aplicada - Recurso voluntário provido para julgar improcedente a ação - Invertida a sucumbência - Recurso provido. (Apelação Cível n. 112.915-5 - São Paulo - 7ª Câmara de Direito Público - Relator: Torres de Carvalho - 25.02.02 - V.U.)

3. DANO AMBIENTAL AO CURSO D'ÁGUA

MULTA AMBIENTAL - Ação anulatória de débito fiscal - Dano ambiental -

Lançamento de óleo diesel em galeria de águas pluviais causando a paralisação de estação de tratamento da SABESP - Lei Federal 997/76, artigo 2º e 3º, V, aprovado pelo Decreto n. 8.468/76 - Dois eventos: um, a colisão do caminhão com a bomba de óleo diesel, outro, o derramamento de óleo diesel na galeria de águas pluviais - Desconhecida as circunstâncias que ocorreram tais eventos - Admitida, ante a prova dos autos, que a autora contribuiu para a infração ambiental - Multa corretamente aplicada - Recurso voluntário provido para julgar improcedente a ação - Invertida a sucumbência - Recurso provido. É apenado (independentemente da responsabilidade civil ou penal) quem cometeu a infração, com ela concorreu ou dela se beneficiou (L.E. n. 997/76, artigo 8º, redação dada pela L.E. n. 8.943/94). Concorre-se para a infração por dolo ou culpa. Demonstrado o nexo entre a fonte poluidora e a população, cabe à empresa entre a fonte poluidora e a população, cabe à empresa autuada comprovar não Ter contribuído para a infração. (Apelação Cível n. 112.915-5 - São Paulo - 7ª Câmara de Direito Público - Relator: Torres de Carvalho - 25.02.02 - V.U.)

DANO AMBIENTAL - Proteção - Dano ecológico em área de preservação permanente - Necessidade de restauração integral do ambiente degradado - Condenação em indenização pela degradação e pelo reflorestamento - Sentença alterada para essa finalidade - Provimento do recurso ministerial e da assistente litisconsorcial. Comprovada a degradação de área de preservação permanente, deve o responsável ser condenado à indenização para efetivação da recomposição integral do ambiente danificado. (Apelação Cível n. 54.641-5 - São Roque - 1ª Câmara de Direito Público - Relator: Luis Ganzerla - 30.11.99 - V.U.)

DANO AMBIENTAL - Proteção - Dano ecológico em área de preservação permanente, próxima a curso d'água - Necessidade de restauração integral do

ambiente degradado - Condenação ao cumprimento da obrigação - Sentença alterada para essa finalidade - Provimento do recurso ministerial - Comprovada a degradação de área de preservação permanente, próxima a curso d'água, deve o responsável ser condenado à recomposição integral do ambiente danificado. (Apelação Cível n. 28.514-5 - São José dos Campos - 1ª Câmara de Direito Público - Relator: Luís Ganzerla - 09.03.99 - V.U.)

4. POLUIÇÃO EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE, NASCENTE E MANANCIAIS

AÇÃO CIVIL PÚBLICA - Meio ambiente – Proteção – Área de canavial – Proibição de qualquer cultivo em área mínima de duzentos metros em torno de cada nascente existente na propriedade – Admissibilidade, em face das provas dos autos – Liminar mantida – Recurso não mantido.

Agravo de Instrumento nº274.667-1 – Brotas – Agravante: Usina Costa Pinto S.A. Açúcar e álcool – Agravado: Ministério Público do Estado de São Paulo. (JTJ-187/104).

AÇÃO CIVIL PÚBLICA – Meio Ambiente – Violação – Extração de areia em faixa de preservação permanente – Destruição de vegetação nativa – Comprovação – Ação procedente – Recurso não provido.

O Código Florestal, em seu art. 2º, considera de preservação permanente as florestas e demais formas de vegetação natural situadas “nas nascentes, mesmo nos chamados “olhos d’água”, seja qual for a sua situação topográfica” (alínea c), estabelecendo uma largura mínima (letra “a” do dispositivo citado) de cinquenta metros.

Apelação Cível nº240.427-1 – São João da Boa Vista – Apelante: Draga da Barra – Comércio de Areia Ltda – Apelado: Ministério Público, (JTJ-190/146).

AÇÃO CIVIL PÚBLICA - Meio ambiente - Dano ecológico - Recuperação da área e indenização pelos danos determinadas - Ação procedente - Recurso não provido JTJ 198/15

AÇÃO CIVIL PÚBLICA - Meio ambiente - Proteção - Dano ecológico em área de preservação permanente - Necessidade de restauração integral ao ambiente degradado - Condenação, pois, ao cumprimento da obrigação - Sentença de procedência confirmada - Recurso não provido. (Apelação Cível n. 250-5 - São Carlos - 4ª Câmara de Direito Público - Relator: Soares Lima - 07.08.97 - V.U. 723/417).

AÇÃO CIVIL PÚBLICA – Objetivo: Proteção ao meio ambiente - Obrigação de fazer – Ajuizamento contra a Municipalidade – Realização de obras para saneamento de via fluvial, à qual despejados esgotos – Impossibilidade jurídica do pedido – Acolhimento que importaria na intromissão indevida do Judiciário em esfera específica do Executivo Municipal – Interpretação, ademais, do artigo 208 da Constituição da República – Carência da ação – Embargos rejeitados.

É inadmissível a ordem jurisdicional direcionada à Administração direta para realizar certas obras, em determinado prazo e impondo-lhe ônus, apesar do total desconhecimento sobre se possui os recursos suficientes.

Embargos infringentes nº217.788-1 – Catanduva – Embargante: Ministério Público – Embargadas: Municipalidade de Catingué e outras. (JTJ 181/206).

Ac. 148741 Ex. 124607

Tombc.	TOLAGE
Valor	—
Proc.	Roberto Domingues
Data	20.05.05
Encad.	

FIEO-BIBLIOTECA



T01766