

POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA E MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Aluno: Mariana Bulhões Freire de Carvalho

Orientadores: Fernando Cavalcanti Walcacer, Isabella Franco Guerra e Danielle Moreira

Introdução

O tema da presente pesquisa é poluição atmosférica e mudanças climáticas. A comunidade internacional voltou seus olhos para a questão das alterações climáticas, posto que estas colocam em risco a diversidade biológica, influenciam diretamente a qualidade de vida e o bem-estar das pessoas, colocando em cheque a segurança planetária.

A partir das constatações da comunidade científica sobre as conseqüências da poluição causada pelas emissões de gases que provocam o efeito estufa e as alterações climáticas, o presente estudo objetiva analisar de forma crítica a efetivação dos princípios constitucionais informadores do Direito Ambiental na tutela jurídica do ar atmosférico. Além disso, busca-se analisar a relevância da proteção deste bem ambiental, principalmente face ao cenário global de mudanças climáticas, para a saúde humana das atuais e futuras gerações e o equilíbrio ecológico.

Como ponto de partida, é preciso reconhecer que, historicamente, o homem interfere no meio ambiente, apropriando-se de recursos naturais esgotáveis para diferentes finalidades, cuja variação se dá de acordo com seu estágio de desenvolvimento tecnológico, com a demanda em função do crescimento populacional e com os padrões de consumo. Desde o advento das Revoluções Industriais vem se verificando a intensificação dessas intervenções humanas, principais responsáveis pela degradação dos sistemas naturais.

Atualmente, a poluição atmosférica é um problema grave do cotidiano mundial, agravado devido às irresponsáveis interferências antrópicas. Há uma urgente necessidade de se proteger o meio ambiente visto que as ações humanas estão acarretando modificações das condições que possibilitam a vida nele.

1. O Ar Atmosférico

Podemos, enfaticamente, dizer que o ar atmosférico integra o meio ambiente natural. Vale ressaltar o que José Afonso da Silva ensina ao identificar o meio ambiente como sendo “a interação do conjunto de elementos naturais, artificiais e culturais que propiciam o desenvolvimento equilibrado da vida em todas as suas formas”.¹ Assim, como identifica Ana Paula Fernandes Nogueira da Cruz demonstra-se:

A existência de três aspectos do meio ambiente: meio ambiente natural, meio ambiente cultural e meio ambiente artificial. O primeiro é constituído pelo solo, pela água, pelo **ar atmosférico**, pela flora e principalmente pela interação recíproca entre todos estes fatores, os seres vivos e o meio onde vivem.²

¹ SILVA, José Afonso da. **Direito Ambiental Constitucional**. 5ª. ed. São Paulo: Malheiros, 2004, p. 2.

² CRUZ, Ana Paula Fernandes Nogueira da. **A Tutela Ambiental do Ar Atmosférico**. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Esplanada (ADCOAS), 2002, p. 42.

Dentre os bens de natureza difusa, o ar atmosférico pode ser considerado o mais característico destes. Segundo a autora:

Encontra-se livremente disperso na natureza. É formado por uma mistura de vários elementos e componentes distintos – para fins práticos pode-se afirmar que sua composição, ao menos no tocante dos componentes principais, é invariável.³ Composto por gases e ocasionalmente por micro partículas sólidas e líquidas, sua difusão é total. Somente por esse motivo poder-se-ia dizer que é o bem difuso por excelência. Além disso, está disponível na natureza de forma livre, sem que seja preciso qualquer esforço ou ônus para o seu uso.⁴

Na definição de José Afonso da Silva,⁵ o ar atmosférico é uma mistura gasosa que envolve a terra, ventos, brisa e aragem, e espaço acima do solo. Muitas vezes o conceito de ar atmosférico é confundido com o de atmosfera. Como diz José de Ávila Coimbra, a atmosfera é formada não somente pelo ar atmosférico, mas também pelas brisas, aragens, ventos, fenômenos meteorológicos e todos os demais fatores.⁶

A pureza do ar atmosférico depende principalmente das condições meteorológicas do meio. Outros autores, como William Meyer, citam as inversões térmicas e a ausência de ventos, dentre outras, como condições desfavoráveis que vão intensificar a poluição atmosférica, causando prejuízos à saúde das pessoas, à economia, à biota, ao meio ambiente de um modo geral.⁷

1.1 O ar sob o enfoque biofísico – químico

O ar atmosférico possui a utilidade básica de manter a vida dos seres vivos. Para isso, é necessário que seu aspecto biológico esteja em conformidade com certo padrão de qualidade. Nas palavras de José Afonso da Silva:

Essa capa de ar que envolve a terra, além de ser a matéria prima da respiração dos seres vivos (animais e vegetais), filtra os raios solares, arrefece o calor, equilibra os ecossistemas. Se faltar, a vida se extinguirá. Se sua pureza for gravemente comprometida, sua função ecológica perecerá.⁸

A esse respeito, Ana Paula Nogueira Fernandes da Cruz afirma que “o ar atmosférico (...) é de consumo contínuo obrigatório para qualquer ser vivo e está disponível na natureza de forma livre sem que seja preciso qualquer esforço ou ônus para o seu uso (...)”.⁹

O uso biológico do ar se dá na respiração aeróbia,¹⁰ por meio da troca de gases realizada pelos seres vivos com o objetivo de assegurar a sua existência e também manter o equilíbrio químico atmosférico.

³ Conf. Samuel Murgel Branco e Aristides Almeida Rocha, **Elementos de ciências do ambiente**, p. 51.

⁴ CRUZ, Ana Paula Fernandes Nogueira da. Obra citada, p. 64.

⁵ SILVA, José Afonso da. Obra citada, p. 77.

⁶ COIMBRA, José Ávila Aguiar. O outro lado do meio ambiente, p. 60. *Apud* CRUZ, Ana Paula Fernandes Nogueira da. **A Tutela Ambiental do Ar Atmosférico**. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Esplanada (ADCOAS), 2002, p. 43.

⁷ MEYER, William. *Human impact on the earth*, p. 193. *Apud* CRUZ, Ana Paula Fernandes Nogueira da. **A Tutela Ambiental do Ar Atmosférico**. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Esplanada (ADCOAS), 2002, p. 43.

⁸ SILVA, José Afonso da. *Direito Ambiental Constitucional*, p. 77.

⁹ FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. **Curso de Direito Ambiental**. 2ª Ed. Curitiba: Arte e Letra, 2008, p. 278.

¹⁰ Do Grego: *aér*, ar + *bíos*, vida.

A doutrina médica afirma que o ar que se pretende respirar habitualmente deve obedecer a determinadas características qualitativas e quantitativas que o tornem adequado para a função respiratória. De acordo com Hilário Veiga de Carvalho e Marco Segre:

Qualitativamente, deve o ar conter o oxigênio e o azoto (gás respiratório neutro), havendo ainda outros gases, vapor de água e substâncias várias em suspensão, sendo, entretanto o oxigênio indispensável; por outro lado, não deve ele conter gases irrespiráveis ou tóxicos, nem substâncias outras que o tornem de igual modo impróprio para ser respirado. Quantitativamente, o ar deve conter oxigênio numa proporção que oscile perto dos 21%, não sendo as substâncias e gases outros, que não o azoto, presentes em proporção apreciável.¹¹

A qualidade do ar atmosférico possui grande relevância no tocante aos direitos à vida e à existência digna, garantidos constitucionalmente (art. 5º, *caput* e art. 1º, inciso III da Constituição Federal de 1988, respectivamente). Além da mera existência, está incluído o direito de viver com qualidade, respirar o ar não poluído, consumir água limpa, ter acesso a proteção da saúde.

Percebe-se, assim, a correlação existente entre o direito à vida, à saúde e ao equilíbrio ambiental.

José Carlos Derísio, analisando a composição do ar atmosférico, conclui que “é essencial à manutenção da sua pureza dentro de certo padrão para que ele exerça sua função ecológica de condutor de oxigênio e outros gases necessários às trocas realizadas pelos seres vivos, possibilitando o surgimento e a manutenção da vida”.¹²

Tendo como base estudos comparativos procedidos pela NASA entre a atmosfera terrestre e a de outros planetas de nosso sistema, Leonardo Boff conclui que é o equilíbrio entre a composição dos seus elementos que propicia condições de vida no nosso planeta. Nas palavras do autor:

(...) O dióxido de carbono em Vênus é da ordem de 96,5%, em Marte de 98% e na Terra alcança apenas uma percentagem de 0,03%. O oxigênio, imprescindível para a vida, é totalmente inexistente em Vênus e Marte (0,00%), enquanto na Terra é da ordem de 21% (...). Há milhões de anos que o nível do oxigênio na atmosfera, a partir do qual os seres vivos e nós mesmos vivemos, permanece inalterado, na ordem de 21%. Caso subisse para 23% produzir-se-iam incêndios por toda a Terra a ponto de dizimar a capa verde da crosta terrestre.¹³

De acordo com as lições do Professor Carlos Gabaglia Penna¹⁴ a proporção¹⁵ dos principais gases componentes da atmosfera, no nível do mar é a seguinte:

- a) gases permanentes
 - Nitrogênio (N₂) - 78,08%
 - Oxigênio (O₂) - 20,95%
 - Argônio (Ar) - 0,93%
 - Neônio (Ne) - 18,18 ppmv
 - Hélio (He) - 5,24 ppmv

¹¹ CARVALHO, Hilário Veiga de, SEGRE, Marco. Medicina Social e do Trabalho, p. 225. *Apud* FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. **Curso de Direito Ambiental**. 2ª Ed. Curitiba: Arte e Letra, 2008, p. 273.

¹² DERÍSIO, José Carlos. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. São Paulo: Signus Editora, 2000, p. 110.

¹³ BOFF, Leonardo. **Ecologia: grito da terra, grito dos pobres**. 2ª ed., São Paulo: Ática, 1996, pp. 35-37.

¹⁴ PENNA, Carlos Gabaglia. **Slides da disciplina de meio ambiente e desenvolvimento sustentável (MADS) lecionada pelo Prof. Carlos Gabaglia Penna, do Departamento de Engenharia da PUC-Rio**.

¹⁵ Proporções que variam bastante em função do local e do momento considerados.

- Criptônio (Kr) - 1,14 ppmv
- Xenônio (Xe) - 0,09 ppmv
- Hidrogênio (H₂) - 0,50 ppmv
- Óxido nitroso (N₂O) - 0,50 ppmv

b) gases variáveis:

- Vapor d'água (H₂O) - 5300 ppmv em média
- Gás carbônico (CO₂) - 0,035%
- Ozônio (O₃) - zero a 0,01%
- Dióxido de enxofre (SO₂) - zero a 1,0 ppmv
- Metano (CH₄) - 2,0 ppmv
- Propano (C₃H₈) - 2,0 ppmv

Tais proporções compõem o padrão ideal de pureza do ar, que deve ser preservado ou, ao menos, servir como meta a ser atingida, dado que traduz o conceito de ar como matéria-prima da respiração dos seres vivos. De acordo com José Afonso da Silva, “(...) grosso modo, poder-se-ia dizer que com a corrupção dessa mistura não existiria propriamente o ar, visto que se gravemente comprometida não poderá efetuar sua função ecológica”.¹⁶ Em havendo a degradação da qualidade do ar atmosférico, esta deverá ser combatida de acordo com a aceção do art. 2º, inc. III,¹⁷ da Lei 6.938/81.¹⁸

O oxigênio e o gás carbônico são os componentes mais importantes do ar atmosférico. O primeiro é um produto da fotossíntese, sendo um subproduto da reação que objetiva a fixação do carbono do gás carbônico atmosférico. Sua principal função é possibilitar a vida através da respiração aeróbica.¹⁹ O segundo é originado essencialmente de calcinações e combustões, também fundamental na respiração aeróbica. Ele é fixado pelos organismos fotossintetizantes através do processo da fotossíntese que constrói as moléculas de hidrato de carbono.²⁰

Samuel Murgel Branco e Aristides Almeida Rocha²¹ esclarecem que os processos antagônicos de respiração e fotossíntese possibilitam a manutenção do balanceamento das concentrações de oxigênio e gás carbônico dentro dos padrões ideais acima mencionados. Para os autores:

O que realmente põe em risco esse balanceamento é a queima intensiva de combustíveis fósseis, bem como da própria madeira. A combustão, naturalmente, substitui o processo normal de decomposição ou de respiração orgânica: produz

¹⁶ SILVA, José Afonso da. Obra citada, p. 77.

¹⁷ “A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios: [...]”

III - planejamento “e fiscalização do uso dos recursos ambientais.”

¹⁸ “A Lei de Política Nacional do Meio Ambiente consagra como um de seus objetivos a “imposição ao poluidor e ao predador da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados” (art. 4º, VII, da Lei 6.938, de 31.8.1981). Além disso, possibilita o reconhecimento da responsabilidade do poluidor em indenizar e/ou reparar os danos causados ao meio ambiente e aos terceiros afetados por sua atividade, independentemente da existência de culpa (art. 14, § 1º, da lei referida)”. (MACHADO, Paulo Affonso Leme, **Direito Ambiental Brasileiro**, Malheiros Editores, 10ª ed., 2002, São Paulo, pp. 313 e 314).

¹⁹ BRANCO, Samuel Murgel e ROCHA, Aristides Almeida. **Elementos de ciências do ambiente**. 2ed, São Paulo: CETESB/ASCETESB, 1987, pp. 52-53.

²⁰ COIMBRA, José de Ávila Aguiar. O outro lado do meio ambiente, p. 60. *Apud* CRUZ, Ana Paula Fernandes Nogueira da. **A Tutela Ambiental do Ar Atmosférico**. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Esplanada (ADCOAS), 2002, p. 47.

²¹ BRANCO, Samuel Murgel e ROCHA, Aristides Almeida. **Elementos de ciências do ambiente**. 2ed, São Paulo: CETESB/ASCETESB, 1987, pp. 52-53.

energia (calor) com consumo de oxigênio, combustível (composto orgânico) com a liberação de gás carbônico.²²

De acordo com os estudos do Professor de engenharia da PUC-Rio, Carlos Gabaglia Penna:

Na atmosfera há, ainda, variados aerossóis (partículas sólidas ou líquidas, em suspensão, com dimensões entre um e 100 microns). No ar que respiramos (e do qual não tomamos conhecimento) podem ser encontrados, também, fragmentos de estrelas mortas, pólen, pernas de aranhas, esporos de fungos e ondas de rádio que podem perfeitamente ter sido emitidas por vulcões da lua ou do planeta Júpiter, juntamente com emanações de quase tudo que ocorre em nosso planeta e bem distante dele. Sem que nos demos conta, passam, sob o nosso nariz, sinais fracos e distorcidos de quase todas as estações de TV e rádio da Terra, sinais de aviões a jato, de código Morse de navios distantes etc. Há um microcosmo nesse cubo de ar em frente aos nossos olhos. Mesmo o ar livre de poluição contém, além dos gases já citados, amônia e formaldeído em companhia de monóxido de carbono de origem natural. O oxigênio que inalamos pode ter sido liberado, através da fotossíntese, por um fitoplâncton que o gerou a várias horas (um átomo de oxigênio desloca-se a cerca de 1700 km/h) na Antártida ou de um vegetal no seu jardim.²³

1.2. O ar atmosférico como bem ambiental

Ambiente, quer dizer: “lugar, espaço, recinto, do latim *ambi-ens-entis*”;²⁴ “lugar, espaço, recinto; roda, esfera em que vivemos, (do lat. ambiente = que cerca)”.²⁵

De acordo com a conceituação da Professora Cristiane Derani meio ambiente é definido como sendo o “conjunto das condições de existência humana, que se integra e influencia o relacionamento entre os homens, sua saúde e seu desenvolvimento”.²⁶

Nas Institutas de Justiniano consta: “*Et quidem naturali iure comunia sunt omnium haec: aër et aqua profuens et maré et per hoc litora maris*” (“Por direito natural são comuns todas as coisas seguintes: o ar, a água corrente, o mar e seu litoral”).²⁷

José Afonso da Silva, em sua clássica definição de meio ambiente, justifica a opção do legislador brasileiro por usar a expressão *meio ambiente* para conceituar o bem, pois atende melhor a uma visão globalizada.

A Constituição Federal de 1988 é a primeira Constituição Brasileira em que a expressão meio ambiente é mencionada, marcando uma profunda transformação na mentalidade do constituinte brasileiro que, seguindo a evolução do Direito Ambiental no mundo inteiro e também no Brasil, trata dessa questão. A referida Constituição, com seu enfoque holístico de tutela ao meio ambiente, dedicou à matéria um capítulo especial: Capítulo VI do Título VIII – Da Ordem Social. O bem ambiental recebe, portanto, *status* jurídico próprio, qual seja, a de bem de uso comum, direito de todos.

O *caput* do art. 225 da Constituição Brasileira,²⁸ consoante as lições de Celso Antonio Pacheco Fiorillo, estabelece as concepções fundamentais no âmbito do direito ambiental, a saber:

²² BRANCO, Samuel Murgel e ROCHA, Aristides Almeida. Obra citada. pp. 53-54.

²³ PENNA, Carlos Gabaglia Slides MADS.

²⁴ CUNHA, Antônio Geraldo da. Dicionário Etimológico da Língua Portuguesa. *Apud* GUERRA, Isabella Franco, **Ação Civil Pública e Meio Ambiente**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 1999, p. 75.

²⁵ NASCENTES, Antenor. Dicionário Ilustrado da Língua Portuguesa. *Apud* GUERRA, Isabella Franco, **Ação Civil Pública e Meio Ambiente**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 1999, p. 75.

²⁶ DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. São Paulo: Max Limonad. 1997, p. 64.

²⁷ CORREIA, Alexandre, SCIASCIA, Gaetano. **Manual de Direito Romano**. 2ª ed., v. II, São Paulo: Saraiva 1995, pp. 358-359.

- a) a de que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado;
- b) a de que o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado diz respeito à existência de um bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, criando em nosso ordenamento o *bem ambiental*;
- c) a de que a Constituição determina tanto ao Poder Público como à coletividade o dever de defender e preservar o bem ambiental;
- d) a de que a defesa e preservação do bem ambiental estão vinculadas não só às presentes como também as futuras gerações.²⁹

Nesse sentido, assevera Álvaro L. V. Mirra:

É um direito fundamental da pessoa humana, como forma de preservar a vida e a dignidade das pessoas – núcleo essencial dos direitos fundamentais, pois ninguém contesta que o quadro da destruição ambiental no mundo compromete a possibilidade de uma existência digna para a Humanidade e põe em risco a própria vida humana.³⁰

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. O direito ao meio ambiente equilibrado é de cada um, como pessoa humana, independentemente da sua nacionalidade, raça, sexo, idade, estado de saúde, profissão, renda ou residência. É o que assinala Paulo Affonso Leme Machado.³¹ O direito ao meio ambiente é de cada pessoa, mas não só dela, sendo ao mesmo tempo “transindividual”.³²

Paulo de Bessa Antunes, no tocante ao bem ambiental adverte que, “após a entrada em vigência da Carta de 1988, não se pode mais pensar em tutela ambiental restrita a um único bem”.³³ Assim é porque o bem jurídico ambiente é complexo. O meio ambiente é uma totalidade e só assim pode ser compreendido e estudado.

Patryck Ayala de Araújo caracteriza a sociedade contemporânea como de risco global, devido à existência de riscos cotidianos decorrentes um “conjunto de modalidades de ações humanas, cuja acumulação de efeitos produz prejuízos que podem ser imperceptíveis ou invisíveis neste momento, mas que poderão vir a ser consideráveis a longo prazo”.³⁴

Daí o vínculo existente entre as atuais e futuras gerações, diretamente dependentes da preservação ambiental realizada pelas primeiras.

Canotilho bem observa que a sociedade de risco “obriga o jurista constitucional a preocupar-se com o espaço entre a técnica e o direito de forma a evitar que esse espaço se transforme numa terra de ninguém jurídica”.³⁵

²⁸ 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.

²⁹ FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **O direito de antena em face do direito ambiental no Brasil**. São Paulo: Saraiva 2000, p. 82.

³⁰ MIRRA, Álvaro L. V. **Fundamentos do direito ambiental no Brasil**. RT 706/7-29, São Paulo, Ed. RT, agosto/1994, p. 30.

³¹ MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 16ª ed. revista, atualizada e ampliada. São Paulo: Malheiros, 2008, p. 123.

³² “Um meio ambiente sadio e ecologicamente equilibrado representa um bem e interesse transindividual, garantido constitucionalmente a todos, estando acima de interesses privados”. (TRF– 4ª Região, 4ª T. Ap. em Ação Civil Pública 1998.04.01.009684-2-SC, rel. Juiz Federal Joel Ilan Paciornik, DJU 16.4.2003, in Interesse Público 19/288, 2003).

³³ ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. 4ª ed., Rio de Janeiro, Lumen Juris, 2000, p. 46.

³⁴ AYALA, Patryck de Araújo. **Direito e incerteza: a proteção jurídica das futuras gerações no Estado de direito ambiental**. Florianópolis, 2002, 394p. Dissertação, Mestrado em Direito, Universidade Federal de Santa Catarina. pp. 181-183.

³⁵ CANOTILHO, José Joaquim Gomes. **Direito constitucional e teoria da Constituição**. 4ª. ed. Coimbra: Almedina, 2000, p. 27.

O Estado tem o poder-dever de garantir que tais riscos sejam administrados para a proteção da qualidade de vida das atuais e futuras gerações. Neste sentido Patryck de Araújo Ayala e José Rubens Morato Leite, ressaltam que:

Nesse contexto o papel do Direito ambiental é de oferecer instrumentos e condições capazes de assegurar eficácia na regulação dos riscos, onde a invisibilidade, a incerteza científica e a indeterminação de efeitos e vítimas remetem à necessidade de: a) proteger interesses de sujeitos sem capacidade presencial de intervenção nos processos democráticos de justificação dos consensos (interesses das futuras gerações), e b) garantir que as necessidades ecológicas sejam juridicamente consideradas com autonomia nos processos em que a gestão sobre os riscos relaciona outras espécies de interesses perante a obrigação de proteção da biodiversidade.³⁶

Desta forma, o ordenamento constitucional brasileiro define em seu artigo 225, *caput*, o compromisso do poder público e da sociedade de proteger os interesses e a condição das futuras gerações. Impondo-os o dever de proteger o meio ambiente de forma solidária, como condição para a concretização do direito de todos a um meio ambiente sadio e equilibrado, reconhece as futuras gerações como sujeitos que também possuem interesses dignos de tutela jurídica.

O meio ambiente tem natureza jurídica de bem difuso, pertence a todos, isto é, a toda coletividade disciplinada pelo direito positivo brasileiro – brasileiros e estrangeiros residentes nos país (art. 5º, *caput*, CF 88). Como expõe o professor Celso Antonio Pacheco Fiorillo “a criação deste terceiro gênero de bem constituiu uma inovação, de modo que, devido às suas características específicas e a sua natureza jurídica, este não se confunde com os bens públicos nem com os bens privados”³⁷ Daí dizem os civilistas tratar-se de coisa *naturaliter extra commercium*.³⁸ Em igual sentido, assinala Paulo Affonso Leme Machado que:

A Constituição, em seu art. 225, deu uma nova dimensão ao conceito de meio ambiente como bem de uso comum do povo. Insere a função social e a função ambiental da propriedade (arts. 5º, XXIII, e 170, III e VI) como bases da gestão do meio ambiente, ultrapassando o conceito de propriedade privada e pública.³⁹

Assim, o direito de uso do bem ambiental é restrito aos seus titulares, ou seja, toda a coletividade e a ninguém é permitido apropriar-se ou mesmo utilizar-se individualmente deste bem, provocando a exclusão de quem quer que seja ou por meio da utilização excludente ou por força de provocar degradação.

O meio ambiente enquanto “bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida”, como definido na Constituição da República, encontra, segundo Isabella Franco Guerra e Flávia C. Limmer, “fundamento nos direitos da solidariedade, estando incluído dentre os direitos humanos e de terceira geração, expressão de novos valores éticos”.⁴⁰ Desta

³⁶ LEITE, José Rubens Morato; AYALA, Patryck de Araújo. **Direito ambiental na sociedade de risco**, pp. 160-173.

³⁷ FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **O direito de antena em face do Direito Ambiental no Brasil**. São Paulo: Saraiva 2000, p. 48.

³⁸ PEREIRA, Caio Mário da Silva. *Instituições de direito civil*. 8 ed. Rio de Janeiro: Forense, 1984, v. I, p. 308 e 309.

³⁹ MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 16ª ed. revista, atualizada e ampliada. São Paulo: Malheiros, 2008, p. 127.

⁴⁰ GUERRA, Isabella Franco; LIMMER, Flávia C. Princípios Constitucionais Informadores do Direito Ambiental. In: GUERRA, Isabella Franco et.al. **Os Princípios da Constituição de 1988**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, p. 653.

forma, as normas constitucionais e os princípios consagrados no capítulo concernente ao meio ambiente são ferramentas para a concretização dos direitos humanos de terceira geração.

A utilização do ar atmosférico com critérios rigorosamente vinculados à qualidade ambiental, significará a sua preservação em certos índices de pureza, de modo a não comprometer a sua utilidade essencial, qual seja a de promoção e manutenção da vida sadia (art. 2º, da Lei 6.938/81 e 225, *caput*, da Constituição Federal).

A proteção constitucional do ar atmosférico não se dá de forma específica, mas de forma genérica, ou seja, é na previsão de dispositivos esparsos pela Constituição que se demonstra a preocupação explícita com a proteção deste bem ambiental. Encontra-se nos seguintes artigos: art. 5º, LXXIII (trata da ação popular, inclusive ambiental); art. 23, II e VI (confere competência comum à União, Estados, Distrito Federal e Municípios para cuidar da saúde pública e combater a poluição em qualquer de suas formas, incluindo-se nessa expressão a poluição atmosférica); art. 24, VI (que confere aos entes federativos a competência legislativa concorrente acerca do controle da poluição) e aos Municípios, nesta matéria, cabe suplementar a legislação federal e a estadual no que couber, conforme o disposto no art. 30, II.

Como já exposto, o ar atmosférico integra o meio ambiente em seu aspecto natural. A definição jurídica de meio ambiente foi estabelecida na Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente no Brasil, conceituando-o, no inciso I do art. 3º, como “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”. A Lei 6.938/81 inseriu como objetivos dessa política pública a compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico e a preservação e restauração dos recursos ambientais, com vistas à sua utilização racional e disponibilidade permanente, concorrendo para a manutenção do equilíbrio ecológico propício à vida (art. 4º, I e VI).

Entre os instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente arrolados no art. 9º da Lei 6938/81, há no inciso III, a “avaliação de impactos ambientais”. Apesar de, em 1981, ainda não termos chegado a expressamente introduzir o princípio da precaução, incontestável tornou-se a obrigação de prevenir ou evitar o dano ambiental quando o mesmo pudesse ser detectado antecipadamente.

2. Referências históricas⁴¹

Em 1962, a americana Rachel Carson, ao escrever o polêmico livro “Silent Spring”, denuncia explicitamente os danos ao meio ambiente e a saúde humana causados pela atividade do homem. Criando um novo paradigma de pensamento, a autora forneceu a possibilidade de uma nova aproximação do homem com a natureza.

Pode-se caracterizar a década de 60 como o divisor de águas, não só no que diz respeito a cultura e aos direitos individuais – nela ocorreram mudanças de costumes, o nascimento do direito do consumidor, a luta das mulheres pela igualdade – mas também no tocante a uma visão holística de mundo. Em outras palavras, o mundo abriu seus olhos para a necessidade de preservação do meio ambiente, evidenciando sua direta relação com a preservação da própria vida.

Guilherme José Purvin de Figueiredo registra que “após dois séculos da eclosão da

⁴¹ As informações consubstanciadas nesta parte do trabalho têm como fonte o seguinte artigo: FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. **Responsabilidade pelas doenças e mortes de origem cardiorrespiratória em razão da poluição atmosférica e o futuro do PROCONVE** – ponto n. 2. Disponível em: <http://www.aprodab.org.br>. Acesso: 05.11.2008.

Revolução Industrial na Europa e da consolidação de um modelo econômico ‘energívoro’⁴² e degradador dos recursos naturais, havia chegado o momento de se definir o papel do Direito ante essa nova realidade”.⁴³

Embora as questões relacionadas com o meio ambiente já estivessem sendo debatidas anteriormente, foi a partir da década de 1970 que o Direito se ocupou destes problemas.

Nesta época, a postura do Brasil, todavia, não foi consoante o louvável pensamento ambientalista, norteador da Conferência de Estocolmo. Houve temores por parte dos países subdesenvolvidos, entre os quais o Brasil, de que a proposta de controle dos efeitos do crescimento econômico significasse uma arma contra o chamado “desenvolvimento” dos países mais pobres. Temor este que levou o Brasil a assumir uma atitude de desenvolvimento não sustentável, que traria muitas conseqüências negativas, como a contaminação do ar atmosférico, mas que, ao final, compensaria, pois resultaria na elevação do poder econômico da indústria e, por isso, de toda população.

No Brasil, na contramão do espírito mundial preservacionista, a degradação, principalmente no Estado de São Paulo, alcançou um patamar elevado. Segundo Édis Milaré, “episódios agudos de poluição atmosférica, com uma duração que pode variar de minutos a alguns dias, acarretaram transtornos graves e provocaram inúmeras mortes”. Ainda de acordo com o autor foi nesta “época em que apareceram também os primeiros dispositivos para controlar o fenômeno”.⁴⁴

O caso concreto que melhor exemplifica a superioridade do interesse econômico em detrimento do interesse de preservação do meio ambiente é Cubatão/SP – na década de 1970 fora manchete nos jornais de todo mundo com a triste fama de cidade mais poluída do mundo. Pode-se afirmar que a crise ambiental, ocorrida em 1970, no município de Cubatão, localizado junto ao pé da Serra do Mar e a menos de quinze quilômetros do Oceano Atlântico, não é um exemplo a ser imitado. Suas principais atividades eram: uma grande refinaria de petróleo, rodeada de diversas indústrias petroquímicas; uma enorme indústria siderúrgica que produz aço em larga escala, consumindo, como matérias-primas, principalmente o minério de ferro e o carvão mineral; indústrias de fertilizantes à base de nitrogênio, fosfato, enxofre e potássio entre outras. Tal complexo industrial foi todo construído sobre o manguezal e para que isso fosse possível o mangue foi previamente aterrado e destruído à medida que cresciam o número de indústrias e os povoados de operários que lá trabalham.⁴⁵

O gigantesco complexo industrial, neste período, foi um exemplo em grande escala, de quase todos os inconvenientes de uma indústria reunidos. A esse respeito, cabe ressaltar as observações de Guilherme José Purvin de Figueiredo:

A ocorrência de partos de anencéfalos; o envenenamento dos mangues; a descoberta depósitos clandestinos de produtos organoclorados a céu aberto nos municípios de Cubatão, São Vicente e Itanháem; as chuvas ácidas e inversões térmicas, atingindo de forma continuada o frágil ecossistema da Mata Atlântica na região da Serra do Mar e colocando em risco uma vegetação absolutamente essencial para a manutenção da rigidez daquela cadeia de montanhas e conseqüente segurança da população residente em seu sopé; o altíssimo índice de doenças pulmonares nos trabalhadores da região; enfim, todos esses elementos acabaram por forjar um novo termo para os casos de destruição total do meio ambiente pelo homem: “Síndrome de Cubatão”, expressão indicativa da completa insustentabilidade ambiental e da

⁴² O termo é tomado emprestado por Guilherme Purvin da obra de Leonardo Boff em seu texto Ecologia Social.

⁴³ FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. **Responsabilidade pelas doenças e mortes de origem cardiorrespiratória em razão da poluição atmosférica e o futuro do PROCONVE** – ponto n. 2. Disponível em: <http://www.aprodab.org.br>. Acesso: 05.11.2008.

⁴⁴ MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente**. 5ª edição. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2007, p. 205.

⁴⁵ CARVALHO, J (coord.). **Desenvolvimento em harmonia com o meio ambiente**. Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza. Rio de Janeiro, 1992.

irresponsabilidade das indústrias para com as gerações presentes e futuras.⁴⁶

A temática ambiental se tornara tão relevante para a agenda dos países em desenvolvimento que o Brasil não podia permanecer inerte. Então, iniciou-se após a Conferência de Estocolmo, um processo de formação de um sistema legal de proteção do meio ambiente que, segundo Guilherme Purvin, versava “tanto sob a perspectiva da estruturação de uma administração pública especializada na matéria, como de uma legislação voltada à tutela jurídica da fauna e da flora e ao controle do uso dos recursos naturais, sobretudo pela indústria”.⁴⁷

Em 1972, a “Declaração do Meio Ambiente”, adotada pela Convenção de Estocolmo, desencadeou um processo de internalização das políticas ambientais no âmbito do desenvolvimento. No item três da primeira parte da referida declaração já se vê explícita a relação existente entre poluição atmosférica e a saúde humana:

Em nosso redor vemos multiplicarem-se as provas do dano causado pelo homem em muitas regiões da terra, níveis perigosos de poluição da água, do ar, da terra e dos seres vivos; grandes transtornos de equilíbrio ecológico da biosfera; destruição e esgotamento de recursos insubstituíveis e graves deficiências, nocivas para a saúde física, mental e social do homem, no meio ambiente por ele criado, especialmente naquele em que vive e trabalha”.⁴⁸

No Brasil, especialmente em Cubatão, essas políticas ambientais então implementadas, produziram transformações no âmbito do desenvolvimento ambiental. Desde 1985, a Prefeitura e o Governo do Estado de São Paulo, juntamente com a ONU, vêm desenvolvendo um projeto de preservação ambiental de Cubatão. Projeto este que logrou êxito, visto que, na década de 90, o complexo industrial de Cubatão se tornou “exemplo mundial de recuperação ambiental”.⁴⁹

Em 1987, com o Relatório Brundtland, foi elaborada a consolidação do conceito de desenvolvimento sustentável⁵⁰ a partir da relação entre degradação e pobreza. Desde então, a

⁴⁶ FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. **Responsabilidade pelas doenças e mortes de origem cardiorrespiratória em razão da poluição atmosférica e o futuro do PROCONVE** – ponto n. 2. Disponível em: <http://www.aprodab.org.br>. Acesso: 05.11.2008.

⁴⁷ FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. **Responsabilidade pelas doenças e mortes de origem cardiorrespiratória em razão da poluição atmosférica e o futuro do PROCONVE** – ponto n. 2. Disponível em: <http://www.aprodab.org.br>. Acesso: 05.11.2008.

⁴⁸ Disponível em: www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/arquivos/estocolmo.doc. Acesso: 04.04.2009.

⁴⁹ Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Cubat%C3%A3o>

⁵⁰ O "eco desenvolvimento" foi ao que parece, introduzido por M. Strong no início da década de 1970, como alternativa para a dicotomia "economia-ecologia". Ele foi apresentado como estratégia de desenvolvimento negadora de um crescimento econômico que implicasse na degradação dos recursos naturais. Propondo uma nova ética de desenvolvimento, sublinhava a necessidade de se utilizar recursos naturais de cada ecossistema de maneira parcimoniosa pelas populações locais. O objetivo desse processo era melhorar a qualidade de vida dessas populações e a satisfação de suas necessidades básicas, por meio de tecnologias social e ecologicamente adequadas, restritivas do uso de combustível fóssil, e minimizadoras de impactos ambientais. Essa estratégia de desenvolvimento propunha também uma descentralização nas tomadas de decisões e a solidariedade com as gerações futuras. Ao contrário do eco desenvolvimento, que sobreviveu em um período relativamente curto, o conceito de desenvolvimento sustentado, criado no mesmo período, ganhou notoriedade possivelmente por ter sido adotado em importantes documentos como a Estratégia Mundial para a Conservação, o relatório Nosso Futuro Comum da Comissão Brundtland (ONU, 1987), Cuidar da Terra (UINC, WWF e PNUMA, 1991) e o Informe da Comissão de Desenvolvimento e Meio Ambiente da América Latina e Caribe (1991). A definição mais conhecida é o da Comissão Brundtland (Nosso Futuro Comum, 1987) segundo a qual o desenvolvimento sustentado é aquele que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras satisfazerem as suas. (DIEGUES, Antonio Carlos S. – Professor da ESALQ/USP. Coordenador do Programa de Pesquisa e Conservação de Áreas Úmidas no Brasil da USP. **Desenvolvimento Sustentável ou Sociedades Sustentáveis**: da crítica aos modelos aos novos paradigmas. Disponível em:

definição de metas da chamada “Agenda Marrom” veio se afirmando como necessária e essencial para a proteção do meio ambiente.

Iniciava-se, nessa época, um movimento mundial de constitucionalização do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, no qual a Península Ibérica foi a pioneira. Dispõe o art. 66, I, da Constituição Portuguesa: “Todos têm direito a um ambiente de vida humano, sadio e ecologicamente equilibrado e o dever de defendê-lo”.

Como esclarece o jurista português Mário Raposo, “o direito ao ambiente surge, assim, como um configurável direito da personalidade e, simultaneamente, como um direito e uma garantia constitucional”.⁵¹

A Convenção sobre Mudanças Climáticas, assinada em 1992, no Rio de Janeiro, estabeleceu a redução para os países desenvolvidos de suas emissões no ano 2000 para os níveis de 1990, (artigo 4º – Obrigações, 2 a). O Protocolo de Kyoto estabeleceu que as emissões de poluentes considerados causadores do aquecimento global deverão entre 2008 e 2012 começar a ser reduzidas, em média, em 5,2% com relação aos níveis de 1990. Para os países em desenvolvimento não foram estabelecidos níveis de redução, sendo apenas contemplados com medidas de estímulo à substituição do uso dos derivados do petróleo pelo de energia elétrica e gás natural.

3. Poluição Atmosférica

Dentre as diversas formas de degradação ambiental, a poluição do ar atmosférico é uma das que mais prejuízos traz à civilização, afetando a saúde humana, os ecossistemas e o patrimônio histórico e cultural. José Afonso da Silva esclarece que:

Ocorre a poluição atmosférica quando a presença de uma substância estranha ou uma variação importante na proporção de seus constituintes é suscetível de provocar um **efeito prejudicial** ou criar uma moléstia, tendo em conta os conhecimentos científicos do momento.⁵²

São esclarecedoras as informações de Édis Milaré a respeito da poluição:

A poluição do ar resulta da alteração das características físicas, químicas ou biológicas normais da atmosfera, de forma a causar danos ao ser humano, à flora, à fauna e aos materiais. (...) Ela é, sob certo aspecto, o retrato negativista da civilização industrial, que condiciona fortemente nosso estilo de vida. Milhões de toneladas/dia de emissões de elementos sólidos e gasosos alteram, passageiramente ou de forma estável, as condições de vida e influenciam nas atividades produtivas. (...) Temos de conviver – em níveis suportáveis, obviamente – com essa realidade do mundo moderno. No entanto, algumas medidas de ordenamento técnico e social devem ser incrementadas para minimizar os impactos negativos e suas seqüelas. Merecem destaque uma ampla tomada de consciência e o acesso à informação sobre o assunto.⁵³

A Lei 6.938/81 em seu art. 3º, inciso II, expressamente conceitua a degradação da qualidade ambiental, como sendo a alteração adversa das características do meio ambiente. Já o conceito de poluição é previsto no inciso III, do mesmo artigo, que estabelece que existirá

http://www.preac.unicamp.br/eaunicamp/arquivos/diegues_rattner.pdf. Acesso: 18.04.2009).

⁵¹ RAPOSO, Mário. O direito ao ambiente como direito fundamental. *Apud* FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. **Responsabilidade pelas doenças e mortes de origem cardiorrespiratória em razão da poluição atmosférica e o futuro do PROCONVE** – ponto n. 2. Disponível em: <http://www.aprodab.org.br>. Acesso: 05.11.2008.

⁵² SILVA, José Afonso da. Obra citada, p. 79.

⁵³ MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente**. 5ª edição. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2007, pp. 204-205.

poluição quando houver uma degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população (alínea a); criem condições adversas às atividades sociais e econômicas (alínea b); afetem desfavoravelmente a biota (alínea c); afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente (alínea d); lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos (alínea e).

Pode-se verificar então, que para fins legais nem toda degradação ambiental é poluição. Deste modo, somente a degradação proveniente de atividade humana enquadra-se no conceito legal de poluição. Assim, as emissões de poluentes atmosféricos pelas indústrias, por veículos movidos a combustível fóssil, pelas queimadas de palha de cana e até mesmo pelo tabagismo são externalidades negativas decorrentes de atividades humanas degradantes da qualidade de vida.

Do conceito legal acima exposto, verifica-se que existe poluição do ar atmosférico com a presença ou lançamento no ambiente atmosférico de substâncias em concentrações suficientes para interferir direta ou indiretamente na saúde, segurança e bem-estar do homem, chegando a restringir o pleno uso e gozo da propriedade, além de causar danos à flora, à fauna e aos materiais. Além disso, pode-se definir como poluente toda e qualquer forma de matéria ou energia, não necessariamente em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos, que cause direta ou indiretamente danos ao meio ambiente.

Contudo, não haverá poluição, nos termos legais, com as conseqüências jurídicas respectivas nos episódios de causas naturais de degradação da qualidade do ar. Estas são somente as que “decorrem exclusivamente de fenômenos naturais, como erupções vulcânicas, espalhamento de pólen e substâncias tóxicas produzidas por plantas etc”.⁵⁴

São inúmeros os fatores que condicionam o estado de degradação do ar atmosférico. A principal causa são os fatores antropogênicos – as emissões de poluentes. Todavia, as causas geoclimáticas, como distribuição de ventos e chuvas, que não são controláveis pela ação humana, também são responsáveis pela ocorrência de episódios de poluição. Consoante a lição de José Carlos Derísio “a dispersão de poluentes na atmosfera e conseqüentemente a poluição causada por esses poluentes depende das condições meteorológicas ao lado dos parâmetros e condições em que se produz a emissão na fonte”.⁵⁵

De acordo com Édis Milaré “muitas são as fontes, fixas (ou estacionárias) e móveis,⁵⁶ que contribuem para a emissão de poluentes, responsáveis por vasta gama de efeitos, atingindo desde organismos inferiores até componentes importantíssimos do ecossistema planetário”.⁵⁷

A poluição é um fenômeno que predomina no cenário urbano-industrial, tendo como protagonista as fontes estacionárias. Estas decorrem, principalmente, de atividades humanas, como por exemplo, em refinarias e na indústria petroquímica, cujos potenciais poluidores são elevadíssimos.⁵⁸ Entre as fontes móveis, os veículos automotores são os que mais poluem. As fontes de poluição serão adiante abordadas.

Contudo, também há poluição atmosférica no espaço rural e nas áreas florestais. Nestes cenários, ela advém principalmente de duas atividades: a agroindústria da cana-de-açúcar – que libera na atmosfera material particulado proveniente da queima da palha – e as queimadas de diferentes dimensões intencionalmente provocadas nos campos de cultivo, em bosques e florestas.⁵⁹

⁵⁴ CRUZ, Ana Paula Fernandes Nogueira da. Obra citada, p. 58.

⁵⁵ DERÍSIO, José Carlos. Obra citada, p. 117.

⁵⁶ Vide item 4.

⁵⁷ MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente**. 5ª edição. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2007, p. 205.

⁵⁸ MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente**. 5ª edição. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2007, p. 205.

⁵⁹ MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente**. 5ª edição. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2007, pp. 205-206.

Em ambos os cenários se verificam os problemas da inversão térmica⁶⁰ e da chuva ácida,⁶¹ fenômenos muito graves e infelizmente comuns, “não só em grandes centros urbanos como São Paulo, Santiago do Chile ou Cidade do México, mas também no meio rural (devido a incêndios florestais ou a queimada intencional de palha de cana, comum no interior do Estado de São Paulo)”,⁶² como ressalta Guilherme José Purvin de Figueiredo.

Face a esse problema ambiental, predominantemente urbano, e em razão da grande influência de fatores imponderáveis, como as condições topográficas e meteorológicas, nos episódios de poluição, é que se justifica a necessidade de existir um controle efetivo dos fenômenos, a partir de ações públicas e privadas, preventivas e corretivas, sempre com a ajuda da sociedade.

3.1 Os padrões de qualidade do ar atmosférico

Os padrões de qualidade do ar, normas feitas com base em estudos científicos, têm o objetivo de estabelecer os limites máximos para concentrações de componentes atmosféricos de modo a proteger a qualidade de vida das pessoas, o patrimônio ecológico, econômico, cultural e histórico.

De acordo com o artigo 9º, I, da Lei 6.938/81, o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental é um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Como há uma enorme variedade de substâncias contaminadoras do ar atmosférico, tal estabelecimento é restrito àqueles poluentes considerados mais significativos – “quer no tocante a sua maior frequência na ocorrência, quer no tocante aos efeitos adversos que causam ao meio ambiente e a saúde humana”⁶³ – como, por exemplo, o monóxido de carbono, o dióxido de enxofre, o dióxido de nitrogênio, os hidrocarbonetos, o ozônio e o material particulado.

Tais padrões possuem dupla função, pois revelam tanto um diagnóstico da qualidade do ar atmosférico, quanto possibilitam a responsabilização dos causadores da poluição.

Além disso, por serem importantes instrumentos administrativos de tutela ambiental, os padrões de qualidade do ar também funcionam como instrumentos preventivos de danos ao meio ambiente.

Édis Milaré ensina que “sendo o ar um recurso tão envolvente e tão mutável, as condições atmosféricas devem não apenas ser monitoradas, mas amplamente divulgadas no interesse da população”.⁶⁴ Isso é importante, pois no Estado Democrático de Direito (Preâmbulo e art. 1º, *caput*, da CF de 88) há de ser respeitado o princípio da cooperação (art. 4º, inciso IX, CF de 88). A esse respeito Cristiane Derani explica que:

O princípio da cooperação está na base dos instrumentos normativos criados com objetivos de aumento da informação e de ampliação de participação nos processos de decisões da política ambiental (...). Uma ampla informação e esclarecimento dos cidadãos bem como um trabalho conjunto entre organizações ambientalistas, (...) e indústria é fundamental para o desenvolvimento de políticas ambientais efetivas (...) voltadas à proteção do meio ambiente.⁶⁵

De acordo com as lições de Ana Paula Fernandes Nogueira da Cruz:

Em se verificando a ocorrência ou a iminência de ocorrer uma situação crítica de

⁶⁰ Vide item 3.6.5.

⁶¹ Vide item 3.6.5.

⁶² FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. **Curso de Direito Ambiental**. 3ª ed. Curitiba: Arte & Letra, 2009, pp. 288-289.

⁶³ CRUZ, Ana Paula Fernandes Nogueira da. Obra citada, p. 61.

⁶⁴ MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente**. 5ª edição. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2007, p. 205.

⁶⁵ DERANI, Cristiane. Obra citada, p. 157.

poluição atmosférica, levando-se em consideração os princípios da prevenção e precaução (art.225, *caput*, da CF), haveria a possibilidade (*rectius*, obrigação) de se agir para impedir a concretização do dano ambiental. Essa atuação toma por base justamente esses padrões de qualidade ambiental, os quais contêm a qualidade, do ar atmosférico, considerando-se não só as emissões lançadas, mas o resultado final decorrente de seu lançamento no meio das reações ocorridas em função das variantes geoclimáticas.⁶⁶

Deste modo, no cálculo feito para fixar os padrões de qualidade do ar, leva-se em consideração que, normalmente, a concentração dos poluentes oscila de acordo com as variantes climáticas. Logo, a fixação de tais padrões permite a identificação da poluição atmosférica e a consequente responsabilização dos poluidores, de modo que, estes não podem alegar a fim de se exonerarem de suas responsabilidades, que continuam emitindo os poluentes como sempre o fizeram., assim como afirma Paulo Affonso Leme Machado.⁶⁷

Assim, seja por meio de medidas preventivas ou através de medidas repressivas, cujas bases são os padrões de qualidade do ar, a finalidade é tutelar a qualidade do bem ambiental ar atmosférico e, de maneira mediata, a saúde e a vida das pessoas.

3.2 Os parâmetros para verificação da qualidade do ar atmosférico

A medição do nível de poluição do ar atmosférico é feita com base na quantidade de poluentes existentes na composição deste ar.

De acordo com as lições do Professor Carlos G. Penna,⁶⁸ os poluentes podem ser de dois tipos: os poluentes primários, que podem ser emitidos diretamente pelas fontes, e os poluentes secundários, que podem se formar na atmosfera por reações químicas envolvendo poluentes primários e constituintes normais do ar.

Da mesma forma que o estabelecimento dos padrões de qualidade do ar atmosférico leva em consideração apenas seus contaminadores mais significativos, também o faz a medição que estabelece os parâmetros para a verificação da sua qualidade. Assim, tal medição é convencionalmente mundialmente e sua finalidade é a de realizar um diagnóstico da condição geral da poluição atmosférica.

Segundo os estudos de Rodrigo Coelho Fialho⁶⁹ existem seis parâmetros internacionalmente considerados como significativos de um grande número de doenças do ar – material particulado, óxidos de enxofre, monóxido de carbono, óxidos de nitrogênio, hidrocarbonetos e dióxidos de enxofre – cuja função é constatar o quão distante está a composição do ar contaminado em comparação com a sua pureza ideal. Assim, se obtém dados sobre os níveis de gravidade da poluição atmosférica.

Justifica-se a implementação de parâmetros para a verificação da qualidade do ar atmosférico, pois estamos diante de lesão a interesses difusos que afetam a saúde humana, a biodiversidade e até mesmo o patrimônio histórico e cultural. A poluição do ar é considerada como um fator de depreciação da qualidade de vida, e por isso atinge a tutela do direito à própria dignidade da pessoa humana. Os efeitos dos poluentes sobre a saúde humana são os que mais chamam atenção, pois possuem relação direta com o aumento das taxas de mortalidade e morbidade, em decorrência do agravamento de doenças respiratórias.

Além de todo o exposto sobre a necessidade da existência de parâmetros para a

⁶⁶ CRUZ, Ana Paula Fernandes Nogueira da. Obra citada, p. 63.

⁶⁷ MACHADO, Paulo Affonso Leme, **Direito Ambiental Brasileiro**, Malheiros Editores, 10ª ed., 2002, São Paulo, p. 275.

⁶⁸ PENNA, Carlos Gabaglia. Slides MADS.

⁶⁹ FIALHO, Rodrigo Coelho. Dissertação apresentada ao programa de pós-graduação do Instituto de Biociências da USP, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ecologia, São Paulo, 1997. *Apud* CRUZ, Ana Paula Fernandes Nogueira da. Obra citada, p. 50.

verificação da qualidade do ar atmosférico, faz-se necessário advertir que tais padrões também são estratégicos para a mitigação da poluição, considerando seu caráter transfronteiriço e irreversível.

3.3 O caráter transfronteiriço da poluição atmosférica

De acordo com Michel Prieur, “a poluição é um fenômeno local e global”.⁷⁰ Em outras palavras, em razão da própria natureza do ar atmosférico, principalmente devido à sua rápida dispersão e expansão, a poluição atmosférica possui um caráter transfronteiriço. Isto significa que os efeitos danosos decorrentes das emissões de poluentes não são somente prejudiciais ao local e a população da fonte originária, pois transbordam para além destas fronteiras, atingindo outras populações e, configuram, assim, um problema internacional.

A dispersão dos poluentes do ar atmosférico se dá pela ação de animais, dos seres humanos e, principalmente, em função das condições meteorológicas (temperatura, precipitação, umidade do ar, direção e velocidade do vento, etc.). Daí o grande impacto que o fenômeno das mudanças climáticas causa ao meio ambiente, agravando e intensificando, através das bruscas mudanças nos regimes de ventos e precipitação atmosférica, os danos transfronteiriços.

Para reforçar e exemplificar a idéia do caráter transfronteiriço da degradação da qualidade do ar vale mencionar a ocorrência de dois fenômenos: a chuva ácida⁷¹ e o efeito estufa⁷². Além disso, vale transcrever o alerta de Samuel Murgel:

O aspecto mais drástico desses dois efeitos da poluição é o da ausência de uma correspondência imediata com as fontes de emissões gasosas, isto é, não é necessária uma estreita proximidade entre causa e efeito. Assim como as chuvas, as nuvens e neblinas químicas que têm ocorrido em locais inteiramente selvagens, distantes centenas ou mesmo milhares de quilômetros de qualquer centro industrial ou urbano significativo, o efeito estufa é global.⁷³

Devido a sua destinação constitucional, o ar atmosférico, como integrante do meio ambiente, é sempre um bem difuso (“de uso comum do povo”). Assim, a poluição do ar atmosférico enquanto lesão ao bem jurídico material sempre terá a característica de lesão a interesse difuso.

Além disso, trata-se de bem essencial à vida. Assim, os efeitos da poluição atmosférica, sejam locais ou globais, vão gerar efeitos jurídicos importantes, sendo indispensável no tocante a tutela jurídica do ar atmosférico, a aplicação dos princípios da precaução e prevenção – abordados adiante.

3.4 O caráter irreversível da poluição atmosférica

O ar, uma vez poluído, isto é, ocorrida a modificação da sua composição ideal em decorrência da emissão de substâncias poluentes, é quase impossível de retornar ao *status quo ante*, em que se encontrava perfeitamente puro. Como os danosos efeitos da poluição atmosférica se procrastinam por anos e até séculos na atmosfera, seria extremamente difícil a

⁷⁰ PRIEUR, Michel. *Droit de l'environnement*. Apud CRUZ, Ana Paula Fernandes Nogueira da. **A Tutela Ambiental do Ar Atmosférico**. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Esplanada (ADCOAS), 2002, p. 64.

⁷¹ Vide item 3.6.5.

⁷² Vide item 3.6.4.

⁷³ BRANCO. Samuel Murgel. **O fenômeno de Cubatão na visão do ecólogo Samuel Murgel Branco**. pp. 81-82. Apud CRUZ, Ana Paula Fernandes Nogueira da. **A Tutela Ambiental do Ar Atmosférico**. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Esplanada (ADCOAS), 2002, p. 66.

limpeza total do ar (a curto e médio prazos) após ser poluído, uma vez que até emissões ínfimas podem trazer prejuízos ao meio ambiente. Assim, como ressalta Ana Paula Nogueira Fernandes da Cruz, o dano ambiental é irreparável:

A irreparabilidade dos danos ambientais provém do fato de que, como os bens ambientais se traduzem em requisitos para o gozo do direito à vida, qualquer lesão a eles fere, em última análise, este direito, do qual, por óbvio, decorrem todos os outros direitos.⁷⁴

Além disso, o valor do bem ambiental, enquanto essencial à vida, não pode ser valorado monetariamente, de modo que a sua indenização deve ser medida considerando-se o valor da existência dos bens lesados.⁷⁵ A respeito disso, a autora afirma que:

Não é por outro motivo que as convenções internacionais que versam sobre o assunto (Convenção de Viena, Protocolo de Montreal, Convenção sobre as Mudanças do Clima – Eco 92, Protocolo de Kyoto) se preocupam fundamentalmente em estabelecer metas a serem atingidas no sentido de se reduzir as emissões de poluentes.⁷⁶

Portanto, considerando-se que uma absoluta limpeza do ar atmosférico não é possível, segundo a autora, “antes de se pensar numa responsabilização civil, administrativa ou penal visando uma recomposição do dano, os princípios da prevenção e precaução devem incidir na tutela do ar atmosférico”.⁷⁷ A esse respeito Paulo Affonso Leme Machado brilhantemente assevera que:

O dever jurídico de evitar a consumação de danos ao meio ambiente vem sendo salientado em convenções, declarações e sentenças de tribunais internacionais, como na maioria das legislações internacionais. (...) Essas Convenções apontam para a necessidade de prever, prevenir e evitar na origem as transformações prejudiciais à saúde humana e ao meio ambiente. Todos esses comportamentos dependem de uma atitude do ser humano de estar atento ao seu meio ambiente e não agir sem prévia avaliação das consequências. O Direito Positivo internacional e nacional irá traduzindo, em cada época, através de procedimentos específicos, a dimensão do cuidado que se tem com o presente e o futuro de toda forma de vida no planeta. (...) A prevenção não é estática; e, assim, tem-se que atualizar e fazer reavaliações, para poder influenciar a formulação das novas políticas ambientais, das ações dos empreendedores e das atividades da Administração Pública, dos legisladores e do Judiciário.⁷⁸

O princípio da precaução foi abraçado pelo Brasil com a adesão, promulgação e ratificação das Convenções internacionais mencionadas, com a adoção do artigo 225 da Constituição Federal e com o advento do artigo 54, §3º, da Lei 9.605/98.⁷⁹ Do disposto no §3º

⁷⁴ CRUZ, Ana Paula Fernandes Nogueira da. **A Tutela Ambiental do Ar Atmosférico**. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Esplanada (ADCOAS), 2002, p. 119.

⁷⁵ CRUZ, Ana Paula Fernandes Nogueira da. **A Tutela Ambiental do Ar Atmosférico**. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Esplanada (ADCOAS), 2002, p. 120.

⁷⁶ CRUZ, Ana Paula Fernandes Nogueira da. **A Tutela Ambiental do Ar Atmosférico**, p. 68.

⁷⁷ CRUZ, Ana Paula Fernandes Nogueira da. **A Tutela Ambiental do Ar Atmosférico**, p. 68.

⁷⁸ MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 16ª ed. revista, atualizada e ampliada. São Paulo: Malheiros, 2008, pp. 88-89.

⁷⁹ Art. 54. 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. § 3º Incorre nas mesmas penas previstas no parágrafo anterior quem deixar de adotar, quando assim o exigir a autoridade competente, medidas de precaução em caso de risco de dano ambiental grave ou irreversível.

do artigo 225 da Constituição Federal⁸⁰ extrai-se que a responsabilidade ambiental é objetiva, ou seja, prescinde de culpa e que a tutela é preventiva, repressiva e reparatória. Contudo, para que tal tutela seja eficaz essa deve atender aos princípios da prevenção – precaução,⁸¹ norteadores do Direito Ambiental, o que não significa o descarte da tutela reparatória do meio ambiente.⁸² Importante ressaltar que nas medidas preventivas a serem tomadas deve-se incluir, impreterivelmente, uma análise de possíveis danos futuros com o objetivo de que o bem não seja novamente lesado.⁸³ A respeito do princípio da precaução, Cristiane Derani esclarece que:

Este princípio é de tal importância que é considerado como ponto direcionador central para a formação do direito ambiental. (...) O princípio da precaução deixa claro que, devido à dimensão temporal (relacionada com o futuro) e à complexidade da proteção ambiental, não é suficiente que se pratique apenas uma “intervenção periférica”. (...) Enquanto que pelo princípio da precaução devem-se evitar perigos ambientais e procurar uma qualidade ambiental favorável (um ambiente o máximo possível livre de perigos), visando à consecução de fins de proteção ambiental básicos, os princípios do poluidor-pagador e da cooperação se relacionam a fins secundários ou complementares (distribuição da responsabilidade pela proteção ambiental e aspectos instrumentais da proteção ambiental). O princípio da precaução está ligado aos conceitos de afastamento de perigo e segurança das gerações futuras, como também de sustentabilidade ambiental das atividades humanas. Este princípio é a tradução da busca da proteção da existência humana, seja pela proteção de seu ambiente como pelo asseguramento da integridade da vida humana.⁸⁴

Sobre as características de seriedade e irreversibilidade dos danos ambientais, Paulo Afonso Leme Machado adverte que “(...) A seriedade no dano possível é medida pela sua importância ou gravidade. A irreversibilidade no dano potencial pode ser entendida como a impossibilidade de volta ao estado ou condição anterior (constatado o dano não se recupera o bem atingido)”⁸⁵.

De todo o exposto, percebe-se a gravidade dos efeitos irreversíveis da poluição atmosférica que geram incalculáveis prejuízos para a economia, biota e saúde humana.

3.5 Efeitos da poluição atmosférica na saúde humana

A respiração é considerada o “ato mais importante e vital que o nosso organismo opera. Se pararmos de respirar, morreremos”.⁸⁶ Nesse sentido, é a lição de José Carlos Derísio:

⁸⁰ Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. § 3º - As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 11.04.09.

⁸¹ Conforme a lição de Paulo de Bessa Antunes: “O que se percebe, de fato, é que qualquer critério de reparação do dano ambiental é sempre falho e insuficiente. Fundamentalmente a atividade ambiental deve ser regida por critérios preventivos”. In: ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. 4ª ed., Rio de Janeiro, Lumen Juris, 2000, p. 153.

⁸² Para aprofundar o tema ver a obra: FIORILLO, Celso Antonio Pacheco; ABELHA RODRIGUES, Marcelo. **Manual de direito ambiental e legislação aplicável**. 2ª ed. São Paulo: Max Limonad, 1999, p. 176.

⁸³ CRUZ, Ana Paula Fernandes Nogueira da. **A Tutela Ambiental do Ar Atmosférico**. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Esplanada (ADCOAS), 2002, p. 122.

⁸⁴ DERANI, Cristiane. Obra citada, pp. 165–169.

⁸⁵ MACHADO, Paulo Afonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 16ª ed. revista, atualizada e ampliada. São Paulo: Malheiros, 2008, pp. 88-89.

⁸⁶ PIETRONI, Patrick. Viver Holístico. *Apud* FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. **Curso de Direito Ambiental**. 2ª ed. Curitiba: Arte e Letra, 2008, p. 279.

Comparando com outras necessidades da vida, o ar tem um consumo contínuo obrigatório, sendo essencial para os sentidos da visão, olfato e audição. Um homem adulto requer diariamente cerca de 20 kg de ar, 1,5 kg de alimento sólido e 21 de água. (...). Estima-se que uma pessoa não possa viver cinco semanas sem alimento, cinco dias sem água, mas não mais do que cinco minutos sem ar.⁸⁷

O ar que se respira habitualmente deve obedecer a determinadas características que o tornem adequado para a função respiratória. A poluição, sem dúvidas, afeta diretamente na saúde humana.

Já o professor americano Granville H. Sewel acredita que a exposição freqüente e duradoura é a principal causa dos problemas de saúde relacionados à poluição do ar.⁸⁸ Isto se deve ao fato de que a exposição a fumaça e a outros poluentes causam doenças cardiorrespiratórias, inclusive câncer.

Nesse sentido é importante a lição de Guilherme José Purvin de Figueiredo, quando registra que a “poluição do ar atmosférico por monóxido de carbono, óxidos nitrogenados de combustíveis sólidos e líquidos, tetra-etil-chumbo, dióxido de enxofre e outros poluentes é responsável por alterações climáticas e problemas de saúde humana”.⁸⁹ De acordo com os estudos de Günter Fellenberg, realizados na Alemanha:

O chumbo inspirado nas cidades atinge os pulmões, onde é absorvido de modo mais rápido e completo que no trato digestivo. O chumbo entra na circulação sanguínea, combina-se com os glóbulos vermelhos e distribui-se por todo o organismo. (...) O chumbo assimilado pelo organismo desencadeia uma série de perturbações. Até 90% do chumbo elementar deposita-se nos ossos e o restante espalha-se pela musculatura, nervos e rins. Já o tetra-etil-chumbo, devido ao seu caráter lipofílico, se acumula no cérebro e no sistema nervoso em proporções bem maiores. Conseqüentemente, as intoxicações com este composto provocam, sobretudo, danos ao sistema nervoso central: observam-se estados de agitação e, em estágio mais adiantado, epilepsia. Como efeitos mais tardios, têm-se parkinsonismo e paralisia.⁹⁰

A respeito do óxido de enxofre, emitido principalmente por veículos automotores a diesel, vale ressaltar seus efeitos altamente prejudiciais à saúde humana. Segundo Oded Grajew, o material particulado fino, resultante da combustão do enxofre, “é responsável por graves doenças pulmonares e pela morte prematura (sobretudo de crianças e idosos) de cerca de 3.000 pessoas por ano na cidade de São Paulo e de 10 mil nas principais regiões metropolitanas do país”.⁹¹ Já as pesquisas feitas pelo Prof. Paulo Saldiva (USP), revelam um número ainda maior de mortes prematuras por ano em São Paulo: quatro mil. Saldiva ainda ressalta que, “[o]s números também são impressionantes no Rio de Janeiro (1,4 mil mortes), Porto Alegre (725 mortes) e Belo Horizonte (657 mortes)”.⁹² Deve-se frisar que isso se deve ao fato de que, no Brasil, ainda se utiliza, majoritariamente, o diesel de pior qualidade – tema que será mais adiante explorado.

De acordo com uma pesquisa feita pelo Observatório Cidadão Nossa São Paulo, a “incidência de infecção respiratória aguda, em especial as pneumonias, acarreta aumento na

⁸⁷ DERISIO, José Carlos. Obra citada, p. 110.

⁸⁸ SWEL, Granville H. Administração e controle da qualidade ambiental. *Apud* CRUZ, Ana Paula Fernandes Nogueira da. **A Tutela Ambiental do Ar Atmosférico**. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Esplanada (ADCOAS), 2002, p. 69.

⁸⁹ FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. **Curso de Direito Ambiental**. 3ª ed. Curitiba: Arte & Letra, 2009, p. 284.

⁹⁰ *Ibidem*.

⁹¹ Disponível em: <http://www.jusbrasil.com.br/noticias/196879/senteca-de-morte>. Acesso: 03.04.09.

⁹² Folha de São Paulo, Cotidiano, São Paulo, sábado, 08.09.2007.

mortalidade infantil”.⁹³ Segundo o Registro de autorizações de Internação Hospitalar do BBS/DATASUS⁹⁴ “o número absoluto de internações por infecção respiratória aguda de crianças de zero a quatro anos na rede pública é de 17.734 por mil habitantes dessa faixa etária”. Pesquisadores do Observatório Cidadão Nossa São Paulo afirmam que as mudanças climáticas bruscas ajudam a piorar a qualidade do ar respirado, sobretudo quando a massa de ar frio dificulta a corrente de ventos e faz precipitar material particulado da atmosfera nas grandes cidades. Além disso, tais pesquisas demonstram que os poluentes ambientais podem aumentar em cerca de 20% o atendimento emergencial dos casos de pneumonia, asma, bronquite, os quais para nascituros e idosos muitas vezes leva a morte.

Segundo dados da OMS (Organização Mundial da Saúde) os centros urbanos poluídos são os que mais registram casos de doenças respiratórias e de câncer de pulmão (5% dos casos) em decorrência da poluição. Além disso, tais dados revelam que, no mundo, entre dois milhões e quatro milhões de pessoas morrem por ano com doenças decorrentes da poluição do ar.⁹⁵

Nesse sentido, o Prof. Paulo Saldiva (USP) afirma que, “o investimento na redução de poluição traria um ganho enorme ao sistema de saúde e mesmo à produtividade da economia. (...) O custo de não fazer nada é enorme”.⁹⁶ Como identifica José Carlos Derísio, o custo das perdas devido à poluição é elevado. Estima-se que nos Estados Unidos seja de 10 a 60 dólares por habitante ao ano. Assim, ele conclui que “[e]m termos de custo-benefício, estima-se que para cada dólar gasto no controle da poluição do ar se evitará o gasto de dezesseis dólares decorrentes dos danos causados”.⁹⁷

Conclui-se que o direito à saúde, garantido constitucionalmente pelo disposto no artigo 196 da Constituição Federal de 1988, está sendo vilipendiado, revelando que, no Brasil, as pressões externas alheias ao interesse público e à melhoria da saúde falam mais alto, o que acarretará em maiores custos financeiros, danos ao meio ambiente e a vidas humanas.

3.6 Fenômenos ligados à poluição atmosférica e sua relação com as mudanças climáticas

Além dos efeitos nocivos diretamente verificados na saúde humana a poluição atmosférica é responsável pela intensificação e provocação de certos fenômenos, como por exemplo, a destruição da camada de ozônio, o efeito estufa, a chuva ácida, a inversão térmica, o *smog* e o aquecimento global. Tais fenômenos possuem relações tanto diretas quanto indiretas com as mudanças climáticas, provocando devastação ambiental e problemas de saúde que, cada vez mais, se alastram geograficamente pelo mundo todo.

3.6.1. O *smog*

O fenômeno denominado *smog* é predominantemente urbano e advém da combinação das palavras *smoke* (fumaça) e *fog* (nevoeiro). Segundo o conceito dos professores Celso Antonio Pacheco Fiorillo e Abelha Rodrigues os *smogs* são, “as massas gasosas naturais poluídas compostas por diversos gases, vapores e fumaça que acabam nos nossos pulmões”.⁹⁸

⁹³

Disponível

em:

<http://www.nossasaopaulo.org.br/observatorio/analises.php?tema=10&indicador=32&ano=2007#info>.

Acesso: 06.11.2008.

⁹⁴ Disponível em: Registro de autorizações de Internação Hospitalar do BBS/DATASUS. Acesso: 10.11.2008.

Disponível em: <http://nossasaopaulo.org.br/observatorio/analises.php?tema=10&indicador=32&ano=2007>.

Acesso: 06.11.2008.

⁹⁵ Disponível em: http://www.who.int/gard/publications/GARD_Portuguese.pdf. Acesso em: 10.04.09.

⁹⁶ Disponível em: <http://stoa.usp.br/noticias/weblog/40752.html>. Acesso: 14.01.2009.

⁹⁷ DERÍSIO, José Carlos. Obra citada, pp. 115–116.

⁹⁸ FIORILLO, Celso Antonio Pacheco; ABELHA RODRIGUES, Marcelo. **Manual de direito ambiental e legislação aplicável**. 2ª ed. São Paulo: Max Limonad, 1999, p. 285.

Como exemplos emblemáticos de casos de smog pode-se citar o ocorrido na Bélgica, em 1930, que causou a morte de dezenas de pessoas por problemas pulmonares e cardíacos. Assim como em Londres, em 1952, cerca de quatro mil pessoas também morreram pelo mesmo motivo.⁹⁹

Pode-se dizer que há uma relação direta entre os fenômenos do *smog* e das mudanças climáticas, visto que, o segundo fenômeno provoca bruscas alterações nos regimes de ventos que, somados a poluição do ar, intensificam cada vez mais a ocorrência do primeiro. Além disso, as mudanças climáticas também afetam o regime de precipitação que, aliado ao *smog*, ocasiona a chuva ácida.

3.6.2 A poluição por ozônio

Pode-se apontar como outro evento causador de poluição a liberação de monóxido de carbono, de dióxido de carbono e de metanos na atmosfera, os quais são transformados quimicamente em ozônio. Este gás, em altas concentrações nas baixas camadas atmosféricas, é responsável pelos danos à saúde de animais e de plantas.¹⁰⁰

Além disso, existem dois tipos de ozônio: o benéfico e o nocivo à saúde. O ozônio, ao mesmo tempo em que protege a camada natural que envolve a Terra contra os raios ultravioletas, quando se concentra nas camadas inferiores é altamente prejudicial à saúde, pois causa diversas doenças como, por exemplo, as cardiorrespiratórias, infecções e alergias.¹⁰¹

Assim como o smog, a poluição por ozônio também se relaciona diretamente com o fenômeno das mudanças climáticas, pois, as súbitas alterações nos regimes de vento e chuva intensificam os efeitos da liberação e conseqüente concentração de ozônio na camada inferior da atmosfera.

3.6.3. A destruição da camada de ozônio

A destruição da camada de ozônio é um problema grave no que tange aos efeitos climáticos, porque não havendo a integridade desta camada, a Terra não terá a proteção de sua camada natural contra as radiações solares extremamente perigosas – os raios UVB e UVA (raios ultravioletas) - que provocam sérios danos tanto na saúde humana, quanto na saúde animal e vegetal.

Assim sendo, um dos maiores causadores da destruição da camada de ozônio são os gases denominados CFC's (cloro-fluor-carbonados), encontrados em refrigeradores, condicionadores de ar, espumas isolantes, extintores de incêndio e aerossóis, por exemplo.¹⁰² Deve ser grande a preocupação quanto ao aumento dos níveis destes gases na atmosfera, pois estas substâncias possuem caráter cumulativo, persistindo seus efeitos durante décadas.¹⁰³

A primeira informação acerca da relação entre a emissão de CFC's e a destruição da camada de ozônio, foi obtida em 1974. No ano posterior, o Conselho de Administração do Comitê Brasileiro do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) convocou uma reunião a fim de realizar análises científicas anuais visando o controle da

⁹⁹ DERISIO, José Carlos. Obra citada, p. 112.

¹⁰⁰ GOULART, Marcelo Pedrosa. **Ministério Público e democracia: teoria e práxis**. p. 148. *Apud* CRUZ, Ana Paula Fernandes Nogueira da. **A Tutela Ambiental do Ar Atmosférico**. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Esplanada (ADCOAS), 2002, p. 83.

¹⁰¹ Vide as seguintes reportagens: “**Ozônio é vilão e protetor**”, “**Um terço dos dias do ano teve ar ruim**”, “**Há dois tipos de ozônio**”, publicadas na Folha de S. Paulo, respectivamente em 19.9.1997, pp. 3-6, 20.12.1997, pp. 3-10, 20.12.1997, pp. 3-10, todas de Marcos Pivetta.

¹⁰² FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. **Curso de Direito Ambiental**. 3ª ed. Curitiba: Arte & Letra, 2009, p. 284.

¹⁰³ CRUZ, Ana Paula Fernandes Nogueira da. Obra citada, p. 84.

emissão destes gases.¹⁰⁴

Com o mesmo objetivo de mitigar as emissões dos CFC's na atmosfera, o PNUMA e os países desenvolvidos decidiram, em 1985, propor a criação de um tratado, denominado Convenção de Viena para Proteção da Camada de Ozônio. Este foi um divisor de águas no Direito Ambiental Internacional, pois ineditamente vários países entraram em acordo a fim de combaterem uma questão ambiental “antes que seus efeitos se tornassem irreversíveis e mesmo antes que tais efeitos fossem cientificamente comprovados, adotando-se claramente o princípio da precaução”.¹⁰⁵

A partir desta Convenção, em 1987, chegou-se a um acordo sobre a adoção de medidas concretas e, desta forma, 46 países firmaram o Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio. Tal Protocolo definia medidas que os países signatários deveriam acatar para limitar a produção dessas substâncias. Até maio de 2009, 195¹⁰⁶ Estados-partes haviam ratificado a Convenção de Viena e o Protocolo.¹⁰⁷

A Convenção de Viena, que trata da “Proteção da Camada de Ozônio”, e o Protocolo de Montreal sobre “Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio”, tiveram seus textos promulgados pelo Decreto 99.280, de 6.06.1990, fazendo parte, portanto, do Direito Positivo Brasileiro.¹⁰⁸

Em se tratando de normas infralegais, vale destacar as Resoluções CONAMA 013/1995,¹⁰⁹ 229/1997¹¹⁰ e 267/2000,¹¹¹ que visam à gradual eliminação dessas substâncias.

Conforme os outros problemas ambientais analisados, a destruição da camada de ozônio também guarda relação direta com as mudanças climáticas, pois sem o filtro que protege a camada atmosférica, os raios solares penetram-na intensamente, aumentando os efeitos do aquecimento global.

3.6.4. O efeito estufa e o aquecimento global

Outro problema ambiental relevante é o efeito estufa e sua relação com o aquecimento global, porém vale ressaltar que o primeiro é um evento natural e necessário ao meio ambiente, como deduz Ana Paula Nogueira Fernandes da Cruz:

A temperatura na superfície terrestre é controlada por diversos fatores, dentre eles o chamado efeito estufa. Trata-se de um fenômeno natural causado por alguns gases encontrados na atmosfera, como dióxido de carbono (seu principal fator), o metano, o ozônio, o óxido nitroso e também os clorofluorcarbonos.¹¹²

O efeito estufa se torna um problema quando ocorre um aumento exagerado das emissões antrópicas de gases do efeito estufa (GEE), dentre eles o dióxido de carbono, cuja principal origem é a queima de combustíveis fósseis, funcionando como um “teto de vidro de uma estufa de plantas”.¹¹³

Houve um significativo aumento nas emissões de gases do efeito estufa responsáveis

¹⁰⁴ MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente**. São Paulo. Editora Revista dos Tribunais: 4ª edição, 2005, p. 1010-1011.

¹⁰⁵ Vide item 3.4.

¹⁰⁶ Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente Secretaria do Ozônio. Disponível em: http://ozone.unep.org/Ratification_status/. Acesso em: 27.05.2009.

¹⁰⁷ MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente**. São Paulo. Editora Revista dos Tribunais: 4ª edição, 2005, p. 1010-1011.

¹⁰⁸ Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/Quadros/1990.htm. Acesso em: 07.05.09.

¹⁰⁹ Disponível em: www.lei.adv.br/013-95.htm. Acesso em: 07.05.2009.

¹¹⁰ Disponível em: www.lei.adv.br/229-97.htm. Acesso em: 07.05.2009

¹¹¹ Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res00/res26700.html>. Acesso em: 07.05.2009

¹¹² CRUZ, Ana Paula Fernandes Nogueira da. Obra citada, p. 85

¹¹³ CRUZ, Ana Paula Fernandes Nogueira da. Obra citada, p. 85

pelo aquecimento global, a partir da Revolução Industrial com o incremento na utilização dos recursos naturais e da atividade industrial, assim como, o desenvolvimento de setores como transportes, energia e pecuária.

A relação entre este evento e as mudanças climáticas pode-se dar através da elevação dos níveis das emissões de GEE, cujo principal efeito é o aquecimento global. Este pode ser observado na desertificação das regiões equatoriais, no derretimento das calotas polares, na elevação do nível dos oceanos, nas alterações no ciclo hidrológico e nas imprevisíveis alterações climáticas em todo o planeta. A esse respeito, Guilherme José Purvin de Figueiredo acrescenta:

Projeções feitas pelo biólogo Chris Thomas, da Universidade de *Leeds*, em trabalho publicado na revista científica britânica “*Nature*” de janeiro de 2004 e que contou com a participação da bióloga brasileira Marinez Ferreira de Siqueira, do Centro de Referência em Informação Ambiental (Campinas-SP) e de cientistas mexicanos e australianos, apontam três cenários de desaparecimento das espécies com perda de habitats por mudança climática (temperatura, umidade e variação das estações). Em ocorrendo um aumento de temperatura de 0,8° C a 1,7° C, até 2050, a previsão é de extinção de 18% de todas as espécies animais e vegetais hoje existentes. Caso o aumento seja de 1,8°C a 2° C, esse número aumentará para 24% e, se for superior a 2°C, o percentual subirá para 35%.¹¹⁴

No que tange à emissão de material particulado fino, sobretudo óxidos de enxofre (SO₂), conclui-se que há uma relação indireta entre esta emissão e o fenômeno das mudanças climáticas. Diz-se isso porque, os óxidos de enxofre não contribuem para o aquecimento do planeta por não serem gases do efeito estufa. Além disso, eles também não têm influência na radiação ultravioleta, entretanto as partículas de sulfato (que são compostos de enxofre) diminuem a incidência da radiação solar, o que freia um pouco o aumento da temperatura. No entanto, quando essas partículas assentam (depositam-se no solo) elas causam poluição, devido à acidez. De fato, o óxido de enxofre reage com a água e se precipita na forma de ácido sulfúrico misturado com a água, ocasião em que ocorre a chuva ácida.¹¹⁵

Conclui-se que o impacto das ações do homem nos oceanos, na atmosfera e no clima aumentou em uma escala que alcança níveis globais e em uma magnitude tal que excede os índices naturais de mudança dos seus componentes durante os últimos três séculos. Os resultados, como o aquecimento global, e também outras formas de impacto podem ser imprevisíveis ante a capacidade do planeta Terra de se adaptar a tamanhas intervenções humanas.

Devido à relevância das questões apresentadas, em 1992, no Rio de Janeiro, durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio 92), foi adotada a Convenção sobre Mudanças Climáticas. Esta foi um marco no Direito Ambiental Internacional, pois trouxe à tona o problema das alterações climáticas que colocam em xeque a segurança planetária e consolidou a cooperação entre os países para mitigação das emissões dos gases do efeito estufa, de modo que, estes se comprometeram a adotar novos padrões de produção e consumo de energia.¹¹⁶ Sobre o assunto, Guilherme José Purvin de Figueiredo esclarece que:

Esta Convenção prevê dois cronogramas e exigências diferentes para os países desenvolvidos e para os países em desenvolvimento. A meta principal do cronograma original, que não fora cumprido, era reduzir até 2000 os níveis de emissão dos gases do efeito estufa aos patamares verificados em 1990. Em 1995, em

¹¹⁴ FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. **Curso de Direito Ambiental**. 3ª ed. Curitiba: Arte & Letra, 2009, p. 286.

¹¹⁵ PENNA, Carlos Gabaglia Slides MADS.

¹¹⁶ FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. **Curso de Direito Ambiental**. 3ª ed. Curitiba: Arte & Letra, 2009, p. 287.

Berlin, ocorreu a primeira reunião das partes convenientes, na qual além da constatação que as metas originalmente estabelecidas não seriam cumpridas, também concluiu que as evidências sugeriam haver uma influência humana discernível nas mudanças climáticas globais.¹¹⁷

Entretanto, certos países notadamente poluidores, como os Estados Unidos, por exemplo, tiveram uma atuação no sentido contrário ao espírito que orientou a Convenção, não aderindo a ela.¹¹⁸

A Terceira Conferência das Partes da Convenção sobre Mudanças Climáticas – COP III – realizou-se em Kyoto, Japão, em 1997. Essa COP foi um marco no Direito Ambiental Internacional, uma vez que instituiu o Protocolo de Kyoto, cujo objetivo é a estipulação de metas mais rígidas de redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE's).¹¹⁹ Os países pertencentes ao Anexo I¹²⁰ comprometeram-se a diminuir as emissões dos GEE's constantes no Anexo A do Protocolo – dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, hidrofluorcarbonos, perfluorcarbonos e hexafluoreto de enxofre. Consoante a lição de Guilherme José Puvim de Figueiredo:

O Protocolo estabelece que as nações industrializadas reduzam em 5,2% no período de 2008 a 2012, os níveis de emissão de carbono, com relação às emissões medidas em 1990. Para que entre em vigor internacional, o texto, contando com 24 artigos e dois anexos, deveria alcançar 55 depósitos de ratificação e dos países industrializados responsáveis por 55% das emissões globais.¹²¹

No entanto, tais diretrizes não serão alcançadas sem a participação dos Estados Unidos, que não ratificou o Protocolo, pois acredita que o mesmo vai de encontro com seus interesses desenvolvimentistas, justificando seu posicionamento ao afirmar que é arbitrário assumir metas de redução de GEE's enquanto países emergentes e tão poluidores quanto, como a China, não as possuem.¹²²

O Protocolo de Kyoto entrou em vigor no dia 18.11.2004, após a decisão do então Presidente da Rússia, Vladimir Putin, de ratificá-lo, entrando efetivamente em vigor em 16.02.2005. A participação da Rússia foi muito significativa, entretanto sem adesão dos Estados Unidos a efetividade do referido Protocolo não é plena.¹²³

3.6.5. A inversão térmica e a chuva ácida

A inversão térmica e a chuva ácida são problemas ambientais muito comuns tanto em grandes centros urbanos, quanto no meio rural. Édis Milaré conceitua inversão térmica como sendo a:

Condição em que uma camada de ar quente se sobrepõe a uma camada de ar frio

¹¹⁷ FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. **Curso de Direito Ambiental**. 3ª ed. Curitiba: Arte & Letra, 2009, p. 287.

¹¹⁸ FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. **Curso de Direito Ambiental**. 3ª ed. Curitiba: Arte & Letra, 2009, p. 287.

¹¹⁹ MEIRA FILHO, Luiz Gylvan. Parte 1B – **A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima**. In: Cadernos NAE – Mudança do Clima – Volume 1, 2005, p. 70.

¹²⁰ Anexo I – países desenvolvidos e aqueles com economia em transição.

¹²¹ FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. **Curso de Direito Ambiental**. 3ª ed. Curitiba: Arte & Letra, 2009, p. 288.

¹²² LAGO, André Côrrea. **As negociações internacionais ambientais no âmbito das Nações Unidas e a posição brasileira**. Cadernos NAE – Núcleo de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. Mudança do Clima, Volume I, nº 03, 2005, p.56.

¹²³ LAGO, André Côrrea. **As negociações internacionais ambientais no âmbito das Nações Unidas e a posição brasileira**. Cadernos NAE – Núcleo de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. Mudança do Clima, Volume I, nº 03, 2005, p.56.

impedindo o movimento ascendente do ar atmosférico. Em locais industrializados, a inversão térmica leva a retenção dos poluentes nas camadas mais baixas, podendo ocasionar problemas de saúde em muitos indivíduos. Na inversão térmica os gases poluentes ficam presos dentro da massa de ar frio. Se essa camada for baixa, pode surgir o *smog*, misto de umidade e fumaça.¹²⁴

O mesmo autor conceitua chuva ácida como sendo a:

Precipitação pluviométrica contendo ácidos decorrentes da combinação de vapor d'água com poluentes industriais, tais como óxidos de enxofre (SO_x) e nitrogênio (NO_x). 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.¹²⁵

Os danos causados à flora, à fauna, aos recursos hídricos e ao patrimônio cultural estão entre as principais conseqüências da chuva ácida, visto que esta tem um altíssimo potencial corrosivo.

Os efeitos provocados pela inversão térmica e pela chuva ácida na saúde humana são extremamente graves e o seu combate se dá pelos mesmos meios utilizados para o controle legal dos demais defeitos da poluição atmosférica. O art. 54 da Lei 9605/98,¹²⁶ ao tipificar o crime de poluição prevê em seu inciso II a agravante consistente em “causar poluição atmosférica que provoque a retirada, ainda que momentânea, dos habitantes das áreas afetadas, ou que cause danos diretos à saúde da população”. Tal dispositivo é de difícil, porém, não impossível aplicação para a tutela do ar atmosférico nos centros urbanos, pois os evidentes danos que a chuva ácida e a poluição térmica geram não são causados por apenas um ou alguns poluidores, mas por todo um modelo de produção e consumo insustentáveis.

Pode-se afirmar que ambos os fenômenos em questão possuem relação direta com o evento das mudanças climáticas, provocando conseqüências imprevisíveis ao meio ambiente.

4. Fontes de poluição

Nos termos do art. 3º, III, da Lei 6938/81, poluição é o dano causado ao meio ambiente por ação antrópica, não se considerando como tal as causas naturais.

As fontes de poluição atmosférica são predominantemente urbanas, no entanto também se encontram no meio rural. De acordo com os estudos de José Carlos Derísio, essas podem ser: “a) fixas ou estacionárias, das quais as de maior importância para a análise da poluição são as indústrias; e b) móveis, dentre as quais os veículos que utilizam combustível orgânico (álcool, gasolina, diesel) são as que apresentam o maior potencial poluidor”.¹²⁷

A qualidade do ar atmosférico se compromete a partir do momento em que substâncias como, por exemplo, o monóxido de carbono e o dióxido de carbono, são emitidas em grandes quantidades. No meio rural, isto é observado com a ocorrência de queimadas antes do cultivo, para limpeza do terreno. Ainda existem outras fontes de poluição atmosférica provocadas por agrotóxicos, uso de incineradores, a utilização inadequada do

¹²⁴ MILARÉ, Édís. **Direito do Ambiente**. 2ª edição. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2001, pp. 733-734.

¹²⁵ MILARÉ, Édís. **Direito do Ambiente**. 2ª edição. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2000, pp. 718.

¹²⁶ Art. 54, *caput*, da Lei 9605/98: “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”.

¹²⁷ DERÍSIO. José Carlos. Obra citada, pp. 138-146.

lixo, entre outras.¹²⁸

Através da tabela de José Carlos Derísio pode-se verificar as principais fontes da emissão de poluentes e as substâncias resultantes.

Fonte: DERÍSIO, José Carlos. Obra citada, p. 124.

4.1 Emissões industriais e o Zoneamento

As indústrias representam importantes fontes de emissão de poluentes¹²⁹ e, segundo Édís Milaré, “a localização das fontes industriais poluidoras é um fator preocupante, principalmente quando localizadas em grandes centros urbanos, ou próximas a eles, pois em tais locais costuma haver uma concentração elevada de poluentes”.¹³⁰

O Decreto-lei 1.413 de 1975 dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente provocada por atividades industriais, determinando em seu art. 4º, ainda em vigor, que nas áreas críticas de poluição seja adotado esquema de zoneamento urbano. Cinco anos depois, a Lei 6.803 de 1980, estabeleceu as diretrizes básicas para o zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição, visando harmonizar as atividades industriais com a proteção ambiental, referindo-se expressamente, em seu art. 1º, ao art. 4º do referido Decreto-lei. Em seu art. 2º, § 1º, inciso III, a referida lei estabelece a necessidade de manutenção, no entorno de zonas de uso estritamente industrial, de anéis verdes de isolamento capazes de proteger as zonas circunvizinhas contra possíveis efeitos residuais e acidentais. Ainda acerca do zoneamento, a Lei 6.938/81 o previu dentre os princípios de gestão arrolados no seu art. 2º.¹³¹

Além da plantação de cinturões verdes no entorno de zonas industriais, outras medidas a serem tomadas para controlar a poluição são: o uso de chaminés altas, a destruição ou coleta do poluente e o emprego de sistemas e equipamentos corretivos para o controle de gases e retenção de material particulado.¹³²

Enfim, vale mencionar a afirmação de Ana Paula Nogueira Fernandes da Cruz:

Obviamente, a adoção por parte do Poder Público de medidas de tutela material, traduzidas na fiel implementação das normas destinadas a promover o planejamento industrial, seja pelo zoneamento industrial, seja através do licenciamento e fiscalização (com a conseqüente responsabilização das condutas irregulares), poderá contribuir para tornar economicamente mais atrativo o gerenciamento ambiental do que o descumprimento das normas de proteção ao meio ambiente.¹³³

4.2 Queimadas

Causadoras de imensos danos à flora e à fauna, além de grande fonte de poluição atmosférica, as queimadas, no Brasil, são práticas recorrentes no cultivo de vários produtos agrícolas, como por exemplo, a cana-de-açúcar.¹³⁴

¹²⁸ MARQUES, José Roberto. Tutela penal em face da poluição do ar. In: **Revista de Direito Ambiental** N. 18. São Paulo: RT, 2000.

¹²⁹ Vide tabela.

¹³⁰ MILARÉ, Édís. **Direito do Ambiente**: doutrina, jurisprudência, glossário. 5ª ed. ref., atual. e ampl. – São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2007, p. 210.

¹³¹ Art 2º - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios: V - controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras.

¹³² BRANCO, Samuel Murgel e ROCHA, Aristides Almeida. **Elementos de ciências do ambiente**. 2ª ed., São Paulo: CETESB/ASCETESB, 1987, p. 66.

¹³³ CRUZ, Ana Paula Fernandes Nogueira da. Obra citada, p. 74.

¹³⁴ CRUZ, Ana Paula Fernandes Nogueira da. Obra citada, p. 76.

Apesar de facilitar o cultivo da cana, a queimada é muito prejudicial ao meio ambiente. Além disso, o monóxido de carbono, dióxido de carbono, metanos e hidrocarbonetos, representam um mal à saúde e ao bem-estar da população, pois, ao serem respirados provocam doenças respiratórias e cardiovasculares.¹³⁵

Outras conseqüências da prática das queimadas são “o empobrecimento dos solos, incêndios florestais, deposição da fuligem, diminuição da visibilidade em decorrência da fumaça, o que provoca aumento de acidentes automobilísticos”.¹³⁶

Em matéria de legislação brasileira sobre o assunto não existem muitos dispositivos. Contudo, vale mencionar o Código Florestal (Lei 4.771/65, especialmente o art. 27);¹³⁷ Resolução CONAMA 11/88 (queimadas de manejo em Unidades de Conservação);¹³⁸ Decretos 2.662/98¹³⁹ e 2.661/98¹⁴⁰, além, da legislação penal que se dá através dos arts: 54, da Lei 9.605/98 (Lei de Crimes Ambientais),¹⁴¹ 38, do Decreto-Lei 3.668/41 (Lei de Contravenções Penais)¹⁴² e 26, e, da Lei 4.771/65.¹⁴³

4.3 Fumo e a poluição do ar em locais fechados

De acordo com os estudos de Cláudio Shvartsman “a queima do fumo sob a forma de charutos, cigarros, etc., libera cerca de quatro mil substâncias tóxicas”.¹⁴⁴ Dentre essas, a nicotina, o monóxido de carbono e a fuligem agem fisiologicamente, causando doenças pulmonares e também em outros órgãos, podendo causar a morte não só em fumantes ativos como também em passivos.¹⁴⁵

Neste sentido, a cardiologista Jaqueline Sholz Issa, do Incor, em entrevista concedida ao jornal Folha de S. Paulo, esclareceu que:

A emissão de CO do cigarro não é significativa em ambientes abertos, onde a natural dispersão que sofre a fumaça do tabaco e sua pequena emissão fazem com que não sejam ocasionados grandes danos à qualidade do ar atmosférico. Mas em locais fechados, onde não há essa dispersão, o cigarro é o principal agente poluidor

¹³⁵ CRUZ, Ana Paula Fernandes Nogueira da. Obra citada, pp. 77-78.

¹³⁶ CRUZ, Ana Paula Fernandes Nogueira da. Obra citada, p.78.

¹³⁷ Art. 27. É proibido o uso de fogo nas florestas e demais formas de vegetação.

¹³⁸ A Resolução CONAMA nº 11, de 14 de dezembro de 1988, publicada no DOU, de 11 de agosto de 1989, Seção 1, página 13661 – Dispõe sobre as queimadas de manejo nas Unidades de Conservação.

¹³⁹ O Decreto Nº 2.662, de 8 de julho de 1998. Dispõe sobre medidas a serem implementadas na Amazônia Legal, para monitoramento, prevenção, educação ambiental e combate a incêndios florestais.

¹⁴⁰ O Decreto Nº 2.661, de 8 de julho de 1998. Regulamenta o parágrafo único do art. 27 da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 (código florestal), mediante o estabelecimento de normas de precaução relativas ao emprego do fogo em práticas agropastoris e florestais, e dá outras providências.

¹⁴¹ Art. 54. 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.

¹⁴² Art. 38. Provocar, abusivamente, emissão de fumaça, vapor ou gás, que possa ofender ou molestar alguém: Pena – multa.

¹⁴³ Art. 26. Constituem contravenções penais, puníveis com três meses a um ano de prisão simples ou multa de uma a cem vezes o salário-mínimo mensal, do lugar e da data da infração ou ambas as penas cumulativamente: e) fazer fogo, por qualquer modo, em florestas e demais formas de vegetação, sem tomar as precauções adequadas.

¹⁴⁴ Veja-se a respeito Cláudio Shvartsman, **Introdução à Tese de Doutorado desenvolvida com apoio do Laboratório de Poluição Atmosférica Experimental da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo** e ainda a reportagem publicada no jornal **Folha de S. Paulo**, 1º caderno, p. 14 “EUA preparam ofensiva anticharuto”.

¹⁴⁵ Fonte: Reportagem: “**Atenção ao tabagismo**”, publicada pelo jornal Folha de S. Paulo de 31-8-1997.

do ar atmosférico.¹⁴⁶

Tem-se avançado juridicamente na proteção do ar atmosférico em relação à fumaça do tabaco, valendo ressaltar a importância da lei 13.541/2009¹⁴⁷ que entrará em vigor dia 07.08.09, no Estado de São Paulo, proibindo o fumo em ambientes fechados e de uso coletivo.

A atuação conjunta das áreas de Saúde e do Trabalho na proteção dos trabalhadores em ambientes fechados vem demonstrando que, não só é preciso maior cuidado na inspeção e controle dos sistemas de climatização, mas também no projeto arquitetônico dos edifícios.¹⁴⁸

Diante da gravidade da exposição ao fumo, faz-se necessária a criação de campanhas freqüentes antitabagistas, envolvendo os fabricantes de cigarro, o governo e a sociedade civil interessada no bem-estar público.

4.4 Poluição provocada por veículos automotores

Os veículos automotores (fontes móveis) representam a principal causa de poluição atmosférica nos centros urbanos. De acordo com os estudos de Granville H Sewel acerca do tema, estima-se que “os veículos automotores são responsáveis por mais de três quartos do monóxido de carbono e mais da metade dos hidrocarbonetos e óxidos de nitrogênio liberados na atmosfera dos EUA”.¹⁴⁹

Diante da relevância desse problema, faz-se necessário o planejamento e gerenciamento do setor de transportes e trânsito, visando à diminuição da emissão de poluentes.

Tendo em vista essa realidade, em seu Capítulo 9, que abre a Seção II, a Agenda 21 pondera que:

Embora o setor de transportes tenha um papel essencial e positivo a desempenhar no desenvolvimento econômico e social, é também fonte de emissões atmosféricas, sendo necessário que se faça uma análise dos sistemas de transportes existentes atualmente e que se obtenha projetos e gerenciamento mais eficazes dos sistemas de trânsito e transporte.¹⁵⁰

O Direito brasileiro regula esta matéria por meio de várias leis específicas.¹⁵¹ Dessa forma, vale ressaltar as medidas restritivas do uso da propriedade particular, como as operações rodízio, implementadas com grande sucesso na Região Metropolitana São Paulo pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente e pela CETESB.¹⁵²

Assim, estas medidas são um instrumento eficaz de prevenir problemas sérios de poluição causados pelos veículos automotores, além de contribuírem para a educação ambiental social.¹⁵³

5. Medidas de controle sobre a qualidade do ar em relação aos veículos automotores

¹⁴⁶ Fonte: Reportagem: “Cigarro vira principal fonte poluidora”, publicada pelo jornal Folha de S. Paulo de 17-8-1997.

¹⁴⁷ A Lei Nº 13.541, de 7 de maio de 2009 – Proíbe o consumo de cigarros, cigarrilhas, charutos, cachimbos ou de qualquer outro produto fumígeno, derivado ou não do tabaco, na forma que especifica.

¹⁴⁸ FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. **Curso de Direito Ambiental**. 3ª ed. Curitiba: Arte & Letra, 2009, p. 298.

¹⁴⁹ SWEL, Granville H. Administração e controle da qualidade ambiental. *Apud* CRUZ, Ana Paula Fernandes Nogueira da. **A Tutela Ambiental do Ar Atmosférico**. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Esplanada (ADCOAS), 2002, p. 74.

¹⁵⁰ Disponível em: <http://www.ecolnews.com.br/agenda21/index.htm>. Acesso em: 12 de nov. de 2008.

¹⁵¹ Para aprofundar o assunto ver obra: CRUZ, Ana Paula Fernandes Nogueira da. Obra citada, pp. 74-75.

¹⁵² Veja-se o documento **Balanco da Operação Rodízio 97**. Série Documentos Ambientais. Suplemento do Diário Oficial do Estado de São Paulo. vol. 107– n. 227 – 26.11.1997.

¹⁵³ CRUZ, Ana Paula Fernandes Nogueira da. Obra citada, p. 76.

Para controlar a poluição emitida por veículos automotores, é preciso que existam medidas intervencionistas, como a de monitoramento da qualidade do ar, com o objetivo de preservar ou recuperar a qualidade atmosférica. Controle esse que deve ser preventivo, isto é, segundo Édis Milaré, “não pode ser deixado para quando os problemas se avolumarem e agravarem”.¹⁵⁴

Para que a sociedade possa entender a gravidade da poluição atmosférica, faz-se necessária a divulgação de dados sobre os índices das emissões de poluentes.¹⁵⁵

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) criou dois programas nacionais, objetivando o controle da qualidade do ar em relação à poluição emitida por veículos automotores: o Programa Nacional de Controle da Qualidade do ar (PRONAR) e o Programa de Controle do Ar por Veículos Automotores (PROCONVE).

5.1 PRONAR¹⁵⁶

O início do controle da poluição atmosférica por veículos automotores aconteceu nos anos 80, em decorrência do crescimento da frota automobilística no Brasil. No ano de 1989, foi implantado, a partir da Resolução CONAMA 005/89, o Programa Nacional de Controle da Qualidade do ar (PRONAR). Na sua feitura, esse levou em consideração:

O crescimento urbano e industrial brasileiro e da falta de veículos automotores e conseqüente aumento da poluição atmosférica principalmente nas regiões metropolitanas, constituindo um instrumento da gestão ambiental para proteção da saúde e bem-estar das populações e melhoria da qualidade de vida.¹⁵⁷

A finalidade desse programa é: “(1) garantir uma melhoria na qualidade do ar, (2) garantir o atendimento aos padrões estabelecidos e (3) garantir o não comprometimento da qualidade do ar em áreas consideradas não degradadas”.¹⁵⁸ Assim, a estratégia adotada pelo PRONAR, foi a de reduzir,¹⁵⁹ em âmbito nacional, as emissões de poluentes reservando o uso dos padrões de qualidade do ar somente como ação complementar.

No entanto essas metas não foram atingidas e o IBAMA, atualmente, por meio do gerenciamento e do apoio na formulação dos programas de controle, avaliação e inventário de emissões, busca retomar o referido programa, tornando-o eficaz no controle da poluição atmosférica.

5.2 PROCONVE

Visando à redução dos níveis de emissão de poluentes por veículos, principalmente nos centros urbanos, foi criado o Programa de Controle do Ar por Veículos Automotores (PROCONVE), por meio da Resolução CONAMA 018/1986.¹⁶⁰

¹⁵⁴ MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente**. 5ª edição. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2007, p. 208.

¹⁵⁵ MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente**. 5ª edição. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2007, p. 208.

¹⁵⁶ As informações consubstanciadas neste item foram obtidas do site: <http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=/urbano/index.html&conteudo=/urbano/programas/pronar.html>. Acesso em: 05.12.2008.

¹⁵⁷ FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. **Curso de Direito Ambiental**. 3ª ed. Curitiba: Arte & Letra, 2009, p. 290.

¹⁵⁸ VASQUES, Pedro Henrique Ramos Prado. **Poluição Atmosférica e a Resolução CONAMA 315/02: limites e possibilidades na celebração de compromisso de ajustamento de conduta**. 2009. Monografia de graduação em Direito – Faculdade de Direito. Pontifícia Universidade Católica (PUC-RIO), Rio de Janeiro. p. 19.

¹⁵⁹ O PRONAR ainda determinou que a fixação dos referidos limites máximos se daria em função da classificação de usos pretendidos para diversas áreas e seria mais rígido para as fontes novas de poluição. Isto significa que o Poder Público definiu que os limites de emissão jamais retrocederiam, tendo em vista que todas as atividades novas deveriam respeitar padrões mais restritos.

¹⁶⁰ A referida Resolução foi complementada pelas Resoluções CONAMA 008/93 e 016/95.

A Resolução CONAMA 018/86 também fixou prazos “para a adequação tecnológica de motores e veículos automotores novos às exigências de controle da poluição”.¹⁶¹ Ademais, esta Resolução levou em consideração que “a utilização de tecnologias adequadas, de uso comprovado, permite atender às necessidades de controle da poluição, bem como de economia de combustível”.¹⁶²

A referida resolução, devido à impossibilidade tecnológica e temporal de adequação de toda indústria automobilística brasileira, elaborou etapas a serem cumpridas, objetivando a paulatina redução da emissão de poluentes pelos motores veiculares. Além disso, procurou se preocupar com as substâncias poluentes mais significativas, como por exemplo, monóxido de carbono, hidrocarbonetos, óxidos de nitrogênio, fuligem e material particulado – produzido pela combustão do óleo diesel.¹⁶³

Se não tivesse havido a implementação dessas fases, como aconteceu entre 2002 e 2005, a qualidade dos combustíveis não teria se elevado, e, conseqüentemente, a do ar que se respira também não.

Segundo Guilherme José Purvin de Figueiredo, o óleo diesel brasileiro até 2007 era o Diesel S2000, contendo 2 mil partes por milhão de enxofre, e, em algumas regiões, esse combustível contém 500 partes por milhão de enxofre (ppmS). O autor ainda ressalta que aproximadamente 45% da poluição atmosférica advém exclusivamente dos veículos movidos a diesel e o material particulado fino, emitido na combustão do diesel com alto teor de enxofre, é responsável por alguns dos danos mais nocivos à saúde humana.¹⁶⁴ Por isso, a etapa seis do PROCONVE (P-6) foi criada, versando sobre a quantidade de enxofre no óleo diesel brasileiro, objetivando reduzi-la. Contudo essa não foi devidamente implementada.

O PROCONVE, programa de suma importância para a defesa da saúde pública e do meio ambiente, teve prosseguimento a partir de novas Resoluções do CONAMA.

5.3 Lei 8.723/93

A Lei 8.723/93,¹⁶⁵ promulgada em 28 de outubro de 1993 e alterada pela Lei 10.203/2001,¹⁶⁶ determinou que os fabricantes de motores e veículos automotores e os fabricantes de combustíveis deveriam tomar as medidas necessárias para reduzir os níveis de emissão de substâncias poluentes nos veículos comercializados no País.¹⁶⁷

As etapas previstas na referida lei valem até 1º de janeiro de 2002, ocasião em que a totalidade dos veículos pesados do ciclo Diesel comercializados no país passou a respeitar aos mesmos limites definidos no artigo 2º, §4º, inciso II.¹⁶⁸

¹⁶¹ BENJAMIN, Antonio Herman *et alli*. **Mudanças Climáticas, Biodiversidade e Uso Sustentável de Energia**. São Paulo: IMESP, 2008. Volume 1, pp. 221-258.

¹⁶² BENJAMIN, Antonio Herman *et alli*. **Mudanças Climáticas, Biodiversidade e Uso Sustentável de Energia**. São Paulo: IMESP, 2008. Volume 1, pp. 221-258.

¹⁶³ FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. **Curso de Direito Ambiental**. 3ª ed. Curitiba: Arte & Letra, 2009, p. 290.

¹⁶⁴ FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. **Curso de Direito Ambiental**. 3ª ed. Curitiba: Arte & Letra, 2009, p. 291.

¹⁶⁵ A Lei 8.723, de 8 de outubro de 1993, dispõe sobre a redução de emissão de poluentes por veículos automotores e dá outras providências.

¹⁶⁶ A Lei 10.203, de 22 de fevereiro de 2001, dá nova redação aos arts. 9º e 12 da Lei nº 8.723, de 28 de outubro de 1993, que dispõe sobre a redução de emissão de poluentes por veículos automotores, e dá outras providências.

¹⁶⁷ MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente**. 5ª edição. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2007, p. 211.

¹⁶⁸ Lei 8.723/93: Art. 2º – São os seguintes os limites e prazos a que se refere o artigo anterior: § 4º Oitenta por cento da totalidade de veículos pesados do ciclo Diesel comercializados pelos fabricantes nacionais terão os níveis máximos de emissão de gases de escapamento reduzido, em duas etapas, conforme 09 limites e cronogramas especificados abaixo: II — a partir de 1º de janeiro de 2000: a) 4,0 g/kWh de monóxido de carbono (CO); b) 1,1 g/kWh de hidrocarbonetos (HC); c) 7,0 g/kWh de óxido de nitrogênio (NOx); d) 0,15 g/kWh de

A partir deste dispositivo legal que obriga o cumprimento das metas do PROCONVE, o programa foi elevado a um novo patamar.¹⁶⁹

5.4 Competências da Agência Nacional do Petróleo e do CONAMA

A referida Lei 8.723/93, em seu artigo 2º, §9º,¹⁷⁰ confere ao CONAMA a competência para realizar as complementações e alterações dos índices fixados até 2002.

Outras competências do CONAMA são conferidas pelas Leis Federais 9.503/97 (que instituiu o Código de Trânsito Brasileiro) e 6.938/81, em seus artigos 104¹⁷¹ e 6º, inciso II,¹⁷² respectivamente.

A Agência Nacional do Petróleo (ANP) foi criada por meio da Lei 9.478/97, que dispôs que suas atribuições são:

A promoção da regulação, da contratação e da fiscalização das atividades econômica integrantes da indústria do petróleo, cabendo-lhe implementar, em sua esfera de atribuições, a política nacional de petróleo e gás natural, contida na política energética nacional, com ênfase na garantia do suprimento de derivados do petróleo em todo território nacional e na proteção dos interesses dos consumidores quanto a preço, qualidade e oferta dos produtos. (...) Fazer cumprir as boas praticas de conservação e uso racional do petróleo, dos derivados e do gás natural e de preservação do meio ambiente e **especificar** a qualidade dos derivados do petróleo, gás natural e seus derivados e dos bicom bustíveis (Lei 9.478/97).¹⁷³

5.5 Resolução CONAMA 315/2002¹⁷⁴

Em 29 de outubro de 2002, o CONAMA deu continuidade à aplicação das etapas do PROCONVE, ao iniciar a fase chamada P-6. Como em todas as etapas anteriores, foram feitas reuniões com a participação dos interessados (fabricantes de motores de veículos automotores e os fabricantes de combustíveis), nas quais, após extensas negociações, se fixaram prazos

partículas, a critério do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), até o final de 1994, em função de sua viabilidade técnica.

§ 6º – A partir de 1º de janeiro de 2002, a totalidade de veículos pesados do ciclo Diesel comercializados no Brasil atenderá aos mesmos limites de emissão de gases de escapamento definidos no § 4º, II, deste artigo.

¹⁶⁹ FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. **Curso de Direito Ambiental**. 3ª ed. Curitiba: Arte & Letra, 2009, p. 291.

¹⁷⁰ Lei 8723/93, art, 2º, § 9º – As complementações e alterações deste artigo serão estabelecidas pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

¹⁷¹ Lei Federal 9.503/97, Art. 104 – Os veículos em circulação terão suas condições de segurança, de controle de emissão de gases poluentes e de ruído avaliadas mediante inspeção, que será obrigatória, na forma e periodicidade estabelecidas pelo CONTRAN para os itens de segurança e pelo CONAMA para emissão de gases poluentes e ruído.

¹⁷² Lei Federal 6.938/81, Art. 6º – Os órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios, bem como as fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental, constituirão o Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, assim estruturado: II - órgão consultivo e deliberativo: o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), com a finalidade de assessorar, estudar e propor ao Conselho de Governo, diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e os recursos naturais e deliberar, no âmbito de sua competência, sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida; (Redação dada pela Lei nº 8.028, de 1990).

¹⁷³ A Lei 9.478, de 6 de agosto de 1996, dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo e dá outras providências.

¹⁷⁴ As informações consubstanciadas neste item foram obtidas principalmente na obra: FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. **Curso de Direito Ambiental**. 3ª ed. Curitiba: Arte & Letra, 2009, pp. 292-294.

para o cumprimento da Resolução em questão. O art. 18 da Resolução CONAMA 315/02¹⁷⁵ e o art. 7º da Lei 8.723/93,¹⁷⁶ determinam que os combustíveis para testes devam ser disponibilizados pelo menos 36 (trinta e seis) meses antes do dia 01.01.09.

A P-6, idêntica ao modelo europeu (Euro 4),¹⁷⁷ estabeleceu limites mais severos para emissão de gases por veículos pesados a partir de 01.01.2009 e cuja implementação deveria ser iniciada em 01.01.06 para que tais limites fossem respeitados. Para isso, o teor de enxofre do óleo diesel teria de ser reduzido para 50 partes por milhão (50 ppm), garantindo, assim, que se alcançasse os limites dispostos no art. 15, § 12,¹⁷⁸ da referida Resolução CONAMA.

O diesel que contém baixo teor de enxofre (mais limpo) é indispensável sob vários aspectos: (i) viabiliza a utilização de veículos mais modernos que emitem menos material particulado fino; (ii) permite que haja menos emissão de monóxido de carbono, de hidrocarbonetos e de óxidos de nitrogênio e (iii) promove um benefício incalculável ao meio ambiente e à saúde pública. Infelizmente, a ANP e a Petrobrás (partes responsáveis por esta diminuição) não se mobilizaram no tempo estipulado (2006), como deveriam, e esta omissão somente foi questionada no final de 2007.

Diante de inúmeras denúncias da sociedade civil, entidades governamentais e ONG's, em relação aos malefícios causados pela emissão de poluentes pelo combustível diesel S500, foi que a ANP, em mora pelo descumprimento do art. 18 da Resolução CONAMA 315/02, editou a Resolução 32/2007. Contudo, além de inconstitucional – a ANP não tem competência para alterar a Resolução 315/02, uma vez que sua função é somente reguladora – essa resolução também é ilegal – não atende às exigências estabelecidas pelas normas ambientais, adiando a melhora na qualidade do ar que os brasileiros respiram. Por isso, a Resolução 32/2007 nada regulamentou e, por meio dela, a ANP tentou suprimir sua omissão ao condicionar, em seu art. 3º,¹⁷⁹ o fornecimento do diesel S50 à adequação logística. Assim, pode-se afirmar que atitude da ANP feriu a Constituição Federal de 1988 que, em seus artigos 196, *caput* e 225, *caput*, asseguram os direitos à saúde e ao meio ambiente equilibrado, respectivamente.

Devido a esses fatos, o Ministério Público Federal, por meio de um processo investigatório, ajuizou duas ações civis públicas (n. 2007.61.00.034636-2 e n. 2008.61.00.013278-0)¹⁸⁰. Contudo a conclusão foi que devido ao não cumprimento das

¹⁷⁵ A Resolução CONAMA 315/2002 estabelece que: Art. 18 – Os combustíveis necessários para atendimento ao disposto nesta Resolução deverão estar disponíveis conforme estabelecido no art. 7º, da Lei n. 8.723, de 29 de outubro de 1993.

¹⁷⁶ A Lei 8.723/93 estabelece que: Art. 7º – Os órgãos responsáveis pela política energética, especificação, produção, distribuição e controle de qualidade de combustíveis, são obrigados a fornecer combustíveis comerciais, a partir da data de implantação dos limites fixados por esta lei, e de referência para testes de homologação, certificação e desenvolvimento, com antecedência mínima de trinta e seis meses do início de sua comercialização.

¹⁷⁷ A Resolução CONAMA 315/2002 estabelece que: Art. 22 – Os ensaios de medição de monóxido de carbono, hidrocarbonetos, óxidos de nitrogênio e material particulado no gás de escapamento de motores destinados a veículos automotores pesados do ciclo Diesel deverao ser efetuados, conforme os métodos e procedimentos estabelecidos para os ciclos ESC, ELR e ETC da Diretiva 1999/96 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de dezembro de 1999, suas sucedâneas e complementos, até a publicação de Norma Brasileira equivalente.

¹⁷⁸ A Resolução CONAMA 315/2002 estabelece que: Art. 15 – Ficam estabelecidos os limites máximos de emissão de poluentes e respectivas datas de implantação, conforme Tabela 1 e Tabela 2, a seguir, para os motores destinados a veículos automotores pesados, nacionais e importados, segundo os ciclos padrão de ensaio ESC, ELR e ETC, definidos no anexo I da presente Resolução. §12. Para os veículos pesados, para cem por cento da produção anual, por fabricante ou importador, a data de implantação dos limites de emissão estabelecidos na Linha 2, das Tabelas 1 e 2, será 1º de janeiro de 2009.

¹⁷⁹ A Resolução ANP 32/2007 estabelece que: Art. 3º – O óleo diesel S50 estará disponível comercialmente nos postos revendedores após a adequação da logística para suprimento do novo produto em todo o País.

¹⁸⁰ Disponível em: http://www.jfsp.gov.br/noticias/2008/nov/081106AcordoDiesel_homologacao.pdf. Acesso em: 07.04.09.

obrigações pelas partes não haveria mais tempo para que a Resolução CONAMA 315/02 fosse integralmente cumprida. Encaminhou-se, assim, ao Ministério Público Federal uma proposta de acordo judicial – o compromisso de ajustamento de conduta.

5.6 O compromisso de ajustamento de conduta proposto pelo Ministério Público Federal¹⁸¹

Primeiramente, vale esclarecer o que é o compromisso de ajustamento de conduta. Esse é uma ferramenta jurídica importantíssima para viabilizar conciliação entre as partes de um litígio, efetivando com celeridade e eficiência o acesso à justiça e, afastando, em diversas oportunidades, o conflito judicial. Dessa forma, tal instrumento “(...) jamais poderá servir de meio para reduzir esse acesso ou servir de obstáculo para a proteção dos direitos difusos (...), permitindo concessões de direito material em favor do causador do dano”.¹⁸²

Em segundo lugar, refere-se ao compromisso de ajustamento de conduta celebrado a toque de caixa no dia 29.10.08, intermediado pela procuradora Ana Cristina Bandeira Lins, do Ministério Público Federal de São Paulo, envolvendo montadoras representadas pela Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (Anfavea), Petrobrás e a Agência Nacional do Petróleo (ANP), além de outros órgãos públicos, devido ao não cumprimento da Resolução CONAMA 315/02.¹⁸³

Com o propósito de atenuar os efeitos da não implementação dessa Resolução, as partes acordaram em assumir medidas compensatórias, como por exemplo, (ii) o depósito de um milhão de reais para o programa de fiscalização de emissão de fumaça preta realizado pela Companhia de Tecnologia Saneamento Ambiental (“CETESB”); (iii) a antecipação da aceitabilidade dos motores para funcionarem com teores de biodiesel de até 5%; e (iv) a realização de Campanha Educativa sobre Emissões de Veículos a Diesel.¹⁸⁴ Contudo as medidas de compensação só devem ser aplicadas quando o dano não puder ser evitado ou reparado.

No que diz respeito às responsabilidades da ANP percebe-se que essa diferenciou suas ações, no momento em que determinou cidades e veículos preferenciais, levando em consideração critérios de conveniência estabelecidos pela Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (Anfavea).¹⁸⁵ Da mesma forma e, seguindo tais

¹⁸¹ As informações consubstanciadas neste item foram obtidas principalmente na monografia: VASQUES, Pedro Henrique Ramos Prado. **Poluição Atmosférica e a Resolução CONAMA 315/02: limites e possibilidades na celebração de compromisso de ajustamento de conduta**. 2009. Monografia de graduação em Direito – Faculdade de Direito. Pontifícia Universidade Católica (PUC-RIO), Rio de Janeiro, p. 19.

¹⁸² VASQUES, Pedro Henrique Ramos Prado. **Poluição Atmosférica e a Resolução CONAMA 315/02: limites e possibilidades na celebração de compromisso de ajustamento de conduta**. 2009. Monografia de graduação em Direito – Faculdade de Direito. Pontifícia Universidade Católica (PUC-RIO), Rio de Janeiro, p. 28.

¹⁸³ Disponível em: <http://www.nossasaopaulo.org.br/portal/files/1432562.pdf>. Acesso em: 03.11.08.

¹⁸⁴ VASQUES, Pedro Henrique Ramos Prado. **Poluição Atmosférica e a Resolução CONAMA 315/02: limites e possibilidades na celebração de compromisso de ajustamento de conduta**. 2009. Monografia de graduação em Direito – Faculdade de Direito. Pontifícia Universidade Católica (PUC-RIO), Rio de Janeiro, p. 46.

¹⁸⁵ Pode-se exemplificar tal arbitrariedade através das medidas: (i) edição de resolução que regulamente o uso do óleo diesel S50 especificamente para as regiões metropolitanas de Belém, Fortaleza e Recife, a ser ofertado a partir de 01.05.09; (ii) a edição de resolução que regulamente o uso do diesel S50 em frotas cativas de ônibus urbanos de acordo com localidades e cronogramas específicos; e (iii) a criação de plano de abastecimento que deverá prever a disponibilização de combustível prioritariamente para veículos novos e somente posteriormente para os demais veículos. VASQUES, Pedro Henrique Ramos Prado. **Poluição Atmosférica e a Resolução CONAMA 315/02: limites e possibilidades na celebração de compromisso de ajustamento de conduta**. 2009. Monografia de graduação em Direito – Faculdade de Direito. Pontifícia Universidade Católica (PUC-RIO), Rio de Janeiro, p. 48.

obrigações, a Petrobrás assumiu as suas responsabilidades.¹⁸⁶ Assim, ao criar distinções entre as regiões que vão ter seu ar mais puro devido à utilização do diesel S50, o acordo feriu o princípio da isonomia garantido constitucionalmente.

Já em relação às responsabilidades assumidas pela Anfavea no acordo em questão, ressalta-se que esse a obrigou a realizar a adequação da produção de veículos em relação aos combustíveis menos poluentes, garantindo-lhe um prazo de três anos, cujo início se deu em 01.01.09. Dessa forma, tal acordo não foi compatível com as necessidades da população brasileira, que anseia por uma ar mais limpo, devido ao descaso dos fabricantes de veículos.¹⁸⁷ Nesse sentido, Guilherme José Purvin de Figueiredo sustenta que:

Seria evidentemente nulo um TAC ou um acordo entre as partes que autorizasse o deliberado descumprimento de conduta exigível por norma geral voltada à promoção da vida e da saúde das pessoas (por exemplo, uma norma destinada à redução da emissão de poluentes atmosféricos por sua vinculação ao número de doenças e mortes de origem cardiorrespiratórias) por um período tão longo de tempo que permita concluir que certamente haverá ocorrência de vítimas fatais por esse lapso de tempo.¹⁸⁸

Assim, o termo de ajustamento de conduta pretendia evitar danos incalculáveis ao meio ambiente e à saúde das pessoas. Contudo, as partes envolvidas já possuíam, desde 2002, conhecimento das condições de implementação das suas obrigações. Dessa forma, o acordo foi importante, porém representou uma negociação entre elas para que houvesse mais tempo e melhores condições no cumprimento de suas responsabilidades. Enfim, no sentido contrário à essência do Direito Ambiental, foi aberto um precedente enorme para que a norma ambiental seja flexibilizada injustificadamente.

Entretanto, vale lembrar que o referido acordo foi além ao fixar o cronograma que foi base da implementação da Resolução CONAMA 403/2008.

5.7. Resolução CONAMA 403/2008¹⁸⁹

O CONAMA, dando prosseguimento ao PROCONVE e, com base nas Diretivas da União Européia, instituiu a sétima fase do Programa (P-7) por meio da Resolução 403, editada em 11 de novembro de 2008. Tal fase impõe a adoção, a partir de 2012, do novo combustível diesel que contém apenas 10 partículas por milhão de enxofre (Diesel S10), visando uma melhora significativa na qualidade do ar que os brasileiros respiram – qualidade essa que é verificada no Japão e na Europa, onde já é comercializado o Diesel S10 e nos Estados Unidos México, onde é comercializado o Diesel S15.

Só no Brasil, presume-se que uma média de seis mil e cem brasileiros escaparão da morte em decorrência da adoção de um óleo diesel mais limpo.

¹⁸⁶ Pode-se citar tais medidas: (i) a obrigação de distribuir o óleo diesel comercial S50 nas regiões metropolitanas de Belém, Fortaleza e Recife conforme a referida regulamentação a ser editada pela ANP; e (ii) a obrigação de substituir a oferta de óleo diesel S500 pelo diesel S50 para as frotas cativas de ônibus urbanos de acordo com localidades e cronogramas específicos. VASQUES, Pedro Henrique Ramos Prado. **Poluição Atmosférica e a Resolução CONAMA 315/02: limites e possibilidades na celebração de compromisso de ajustamento de conduta**. 2009. Monografia de graduação em Direito – Faculdade de Direito. Pontifícia Universidade Católica (PUC-RIO), Rio de Janeiro, p. 49.

¹⁸⁷ VASQUES, Pedro Henrique Ramos Prado. **Poluição Atmosférica e a Resolução CONAMA 315/02: limites e possibilidades na celebração de compromisso de ajustamento de conduta**. 2009. Monografia de graduação em Direito – Faculdade de Direito. Pontifícia Universidade Católica (PUC-RIO), Rio de Janeiro, p. 49.

¹⁸⁸ FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. **Curso de Direito Ambiental**. 3ª ed. Curitiba: Arte & Letra, 2009, p. 40.

¹⁸⁹ As informações consubstanciadas nesse item foram obtidas principalmente na obra: FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. **Curso de Direito Ambiental**. 3ª ed. Curitiba: Arte & Letra, 2009, p. 294.

5.9. Rodízio de automóveis

A Lei Estadual 9.358/96 – SP,¹⁹⁰ aplicada na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), institui o sistema de rodízio semanal de veículos, objetivando a melhor circulação desses, além da significativa redução da emissão de poluentes.

Apesar desses benefícios, houve dúvidas em relação à sua legitimidade devido às restrições impostas aos proprietários de automóveis. No entanto, com a finalidade de harmonizar o direito à propriedade com o direito ao meio ambiente saudável, a jurisprudência se posicionou a favor da Lei, no sentido da aplicação do princípio da função social da propriedade privada (art. 5º, XXIII, CF de 88). A esse respeito, Guilherme José Purvin de Figueiredo assevera que “o direito de propriedade, o meio ambiente e a saúde da população são direitos que devem ser equilibrados, para que não sejam negados pura e simplesmente”.¹⁹¹

Conclusão

A pesquisa em questão trata fundamentalmente da poluição atmosférica sério, problema do cotidiano mundial, cada vez mais agravado devido às irresponsáveis interferências antrópicas que, por meio de suas atividades, emitem toneladas de gases na atmosfera, contaminando, assim, o ar que se respira e provocando diversas doenças e mortes prematuras.

As fontes dessa poluição são predominantemente urbanas, no entanto também se encontram no meio rural. Dentre as primeiras, destacam-se os veículos automotores, principalmente aqueles que utilizam o combustível diesel com alto teor de enxofre. Já entre as segundas, destacam-se as queimadas, práticas, infelizmente, recorrentes no Brasil causadoras de imensos danos à flora e à fauna.

Dessa forma, dentre as diversas formas de degradação ambiental, a poluição do ar atmosférico é uma das que mais prejuízos traz à civilização, afetando a saúde humana, os ecossistemas e o patrimônio histórico e cultural. Há, assim, uma urgente necessidade de proteger o meio ambiente de tais ações que o agridem e modificam as condições que possibilitam uma vida saudável.

Seja por meio de medidas preventivas ou através de medidas repressivas, cujas bases são os padrões de qualidade do ar, a finalidade é tutelar o bem ambiental **ar atmosférico** e, de maneira mediata, a saúde e a vida das pessoas. Para isso é necessária a existência de parâmetros para a verificação da sua pureza, sendo esses estratégicos para a mitigação da poluição ao se considerar seu caráter transfronteiriço e irreversível.

Percebe-se, assim, a correlação existente entre o direito à vida, à saúde e ao equilíbrio ambiental, garantidos constitucionalmente pelos artigos 5º, *caput*, 196, *caput*, e 225, *caput*, respectivamente.

A partir das constatações da comunidade científica sobre as conseqüências da poluição causada pelas emissões de gases que intensificam o efeito estufa, buscou-se analisar a relevância da proteção deste bem ambiental face ao cenário global de mudanças climáticas, principalmente, para a proteção das atuais e futuras gerações e o equilíbrio ecológico planetário. Desse modo, constatou-se que a poluição atmosférica é responsável pela intensificação e provocação de certos fenômenos, como por exemplo, a destruição da camada de ozônio, o efeito estufa, a chuva ácida, a inversão térmica, o *smog* e o aquecimento global. Tais fenômenos possuem relações tanto diretas quanto indiretas com as mudanças climáticas,

¹⁹⁰

Disponível

em:

http://www.metro.sp.gov.br/empresa/legislacao/documentos/legislacao_metro_sao_paulo_06.pdf. Acesso em: 05.03.09.

¹⁹¹ FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. **Curso de Direito Ambiental**. 3ª ed. Curitiba: Arte & Letra, 2009, p. 295.

que provocam a devastação ambiental e problemas de saúde pública que, cada vez mais, se intensificam em todo planeta.

Assim, os efeitos da poluição atmosférica, sejam locais ou globais, vão gerar efeitos jurídicos importantes, sendo indispensável, no tocante a tutela jurídica do ar atmosférico, a aplicação dos princípios da precaução e prevenção.

Além disso, buscou-se demonstrar que, apesar da existência de Convenções e Protocolos acerca da crise ambiental, tais documentos não terão eficácia plena, resultando na mitigação dos efeitos das mudanças climáticas, enquanto todos os países desenvolvidos – maiores emissores de poluentes do mundo – não assumirem metas de redução dos gases do efeito estufa.

Por fim, quer-se ressaltar que a possibilidade de um futuro, no qual todas as formas de vida estejam em equilíbrio, depende das escolhas que hoje são feitas. Dessa forma, é crucial a internalização da responsabilidade que cada ser humano tem com o futuro do planeta. Assim, a sociedade, por meio de suas escolhas, e o poder público, por meio de sua gestão, devem se comprometer com o desenvolvimento sustentável, fundamentado nas ferramentas de ampla informação e participação, afinal quem não sabe do problema não faz parte da solução.

Bibliografia

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. 4ª ed., Rio de Janeiro, Lumen Juris, 2000.

AYALA, Patryck de Araújo. **Direito e incerteza: a proteção jurídica das futuras gerações no Estado de direito ambiental**. Florianópolis, 2002. Dissertação, Mestrado em Direito, Universidade Federal de Santa Catarina.

AYALA, Patryck de Araújo. **Direito e incerteza: a proteção jurídica das futuras gerações no Estado de direito ambiental**. Florianópolis, 2002.

Balanco da Operação Rodízio 97. Série Documentos Ambientais. Suplemento do Diário Oficial do Estado de São Paulo. vol. 107– n. 227 – 26-11-1997.

BENJAMIN, Antonio Herman *et alli*. **Mudanças Climáticas, Biodiversidade e Uso Sustentável de Energia**. São Paulo: IMESP, 2008.

BENJAMIN, Antônio Herman Vasconcellos e. In: BENJAMIN, Antônio Herman V. e (coord.). **Dano ambiental, prevenção, reparação e repressão**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1993.

BOFF, Leonardo. **Ecologia: grito da terra, grito dos pobres**. 2ª ed., São Paulo: Ática, 1996.

BRANCO, Samuel Murgel e ROCHA, Aristides Almeida. **Elementos de ciências do ambiente**. 2ed, São Paulo: CETESB/ASCETESB, 1987.

BRANCO, Samuel Murgel. **O Fenômeno de Cubatão na visão do ecólogo Samuel Murgel Branco**. São Paulo: CETESB/ASCETESB, 1984.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. **Direito constitucional e teoria da Constituição**. 4ª. ed. Coimbra: Almedina, 2000.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes; LEITE José Rubens Morato, *et alli*. **Direito Constitucional Ambiental Brasileiro**. São Paulo : Saraiva, 2007.

CARVALHO, J (coord.). **Desenvolvimento em harmonia com o meio ambiente**. Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza. Rio de Janeiro, 1992.

CRUZ, Ana Paula Fernandes Nogueira da. **A Tutela Ambiental do Ar Atmosférico**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Esplanada (ADCOAS), 2002..

DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. São Paulo: Max Limonad. 1997.

DERISIO, José Carlos. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. São Paulo:Signus Editora, 2000.

FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. **Curso de Direito Ambiental**. 2ª ed. Curitiba: Arte e Letra, 2008.

FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. **Curso de Direito Ambiental**. 3ª ed. Curitiba: Arte & Letra, 2009.

FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. **Responsabilidade pelas doenças e mortes de origem cardiorrespiratória em razão da poluição atmosférica e o futuro do PROCONVE** – ponto n. 2. Disponível em: <http://www.aprodab.org.br>. Acesso: 05 de nov. de 2008.

FIGUEIREDO, José Guilherme de. **Direito Ambiental em debate** . Vol. 1 Rio de Janeiro: Esplanada 2004.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **O direito de antena em face do direito ambiental no Brasil**. São Paulo: Saraiva 2000.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco; ABELHA RODRIGUES, Marcelo. **Manual de direito ambiental e legislação aplicável**. 2ª ed. São Paulo: Max Limonad, 1999.

Folha de São Paulo, Cotidiano, São Paulo, sábado, 08 de setembro de 2007 <http://www.nossasaopaulo.org.br/observatorio/analises.php?tema=10&indicador=32&ano=2007#info>. Acesso: 06.11.2008.

FORNARI, Ernani. **Dicionário Prático de Ecologia**. São Paulo: Aquariana, 2001.

GOULART, Marcelo Pedroso. **Ministério Público e democracia: teoria e práxis**. Leme: Editora de Direito, 1998.

GOULART, Marcelo Pedroso. **Ministério Público e práticas rurais antiambientais: O combate às queimadas da cana-de-açúcar no nordeste paulista**. Revista de Direito Ambiental. São Paulo: Revista dos Tribunais, n. 5, 56-75, 1997.

GUERRA, Isabella Franco; LIMMER, Flávia C. Princípios Constitucionais Informadores do Direito Ambiental. In: GUERRA, Isabella Franco et.al. **Os Princípios da Constituição de 1988**. Rio de Janeiro: Lumen Juris.

<http://4ccr.pgr.mpf.gov.br/legislacao/legislacao-meioambiente/licenciamento-ambiental>.
Acesso: 15.05.2009.

http://members.fortunecity.es/almj1/PORTARIAS%20DNC%2090_97.htm. Acesso:
15.05.2009.

<http://nossasaopaulo.org.br/observatorio/analises.php?tema=10&indicador=32&ano=2007>.
Acesso: 06.11.2008.

<http://stoa.usp.br/noticias/weblog/40752.html>. Acesso: 14.01.2009.

http://www.ambiente.sp.gov.br/uploads/arquivos/conv176_09/Relatorio_do_Seminario.pdf
. Acesso : 12.04.2009.

<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./urbano/index.html&conteudo=./urbano/programas/pronar.html>. Acesso: 15.05.2009.

<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./urbano/index.html&conteudo=./urbano/programas/pronar.html>. Acesso: 05.12.2008.

<http://www.ecolnews.com.br/agenda21/index.htm>. Acesso: 12.11.2008.

<http://www.jornaldedebates.ig.com.br/users/gerhard-erich-boehme>. Acesso: 19.12.2008.

<http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/arquivos/estocolmo.doc>. Acesso:
04.04.2009.

<http://www.mp.to.gov.br/intranet/caopma/poluicao/atmosf/RESOLUCAO%208,%20DE%2031%20DE%20AGOSTO%20%20DE%201993.doc>. Acesso: 15.05.2009.

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/Quadros/1970-1979.htm. Acesso: 15.05.2009

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/Quadros/1996.htm. Acesso: 15.05.2009.

<http://www.pr.gov.br/mtm/legislacao/resolucoes.shtml>. Acesso: 15.05.2009.

http://www.preac.unicamp.br/eaunicamp/arquivos/diegues_rattner.pdf. Acesso: 18.04.2009

<http://www.scribd.com/doc/10040557/Direito-Ambiental-Brasileiro-Paulo-Affonso-Leme-Machado>. Acesso: 12.04.09.

http://www.transtech.com.br/sv_vtransformados.shtml. Acesso: 15.05.2009.

http://www.transtech.com.br/sv_vtransformados.shtml. Acesso: 15.05.2009.

LAGO, André Côrrea. **As negociações internacionais ambientais no âmbito das Nações Unidas e a posição brasileira**. Cadernos NAE – Núcleo de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. Mudança do Clima, Volume I, nº 03, 2005.

LEITE, José Rubens Morato. **Estado de Direito do Ambiente: Uma Difícil Tarefa**, in Inovações em Direito Ambiental. Florianópolis: Fundação José Arthur Boiteux, 2000.

LEITE, José Rubens Morato; AYALA, Patryck de Araújo. **Direito ambiental na sociedade de risco**.

LOPES, Reinaldo José. **Aquecimento ameaça 24% das espécies**. In: Folha Ciência. Folha de S. Paulo, 8 de janeiro de 2004.

MACHADO, Paulo Affonso Leme, **Direito Ambiental Brasileiro**, Malheiros Editores, 10^a ed., 2002, São Paulo.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 16^a ed. revista, atualizada e ampliada. São Paulo: Malheiros, 2008.

MACINTYRE, A. J. **Ventilação Industrial e Controle da Poluição**, Editora Guanabara, 1988.

MANCUSO, Rodolfo de Camargo. **Ação Civil Pública**, em defesa do meio ambiente, do patrimônio cultural e dos consumidores (Lei 7.347/85 e legislação complementar). 5^a ed. São Paulo : Editora Revista dos Tribunais, 1977.

MARQUES, José Roberto. Tutela penal em face da poluição do ar. In: **Revista de Direito Ambiental** n. 18 (2000).

MEIRA FILHO, Luiz Gylvan. Parte 1B – **A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima**. In: Cadernos NAE – Mudança do Clima – Volume 1, 2005.

MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente**. 2^a edição. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2001.

MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente**. 5^a edição. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2007.

MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente: doutrina, jurisprudência, glossário**. 5^a ed. ref., atual. e ampl. – São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2007.

MIRRA, Álvaro L. V. **Fundamentos do direito ambiental no Brasil**. RT 706/7-29, São Paulo, Ed. RT, agosto/1994.

PENNA, Carlos Gabaglia. **Slides da disciplina de meio ambiente e desenvolvimento sustentável (MADS) lecionada pelo Prof. Carlos Gabaglia Penna, do Departamento de Engenharia da PUC**.

PIETRONI, Patrick. Viver Holístico. *Apud* FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. **Curso de Direito Ambiental**. 2^a ed. Curitiba: Arte e Letra, 2008.

PRADO, Luiz Régis. **Crimes contra o ambiente** – anotações à Lei 9.605, de 12.02.1998. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1998.

Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente Secretaria do Ozônio. Disponível em: http://ozone.unep.org/Ratification_status/. Acesso: 27.05.2009.

Registro de autorizações de Internação Hospitalar do BBS/DATASUS. Acesso: 10 de nov.2008.

Reportagem: “Atenção ao tabagismo”, publicada pelo jornal Folha de S. Paulo de 31-8-1997.

Reportagem: “Efeito estufa” publicada pelo jornal Folha de S. Paulo, em 23.10.1997.

SILVA, Geraldo Eulálio do Nascimento e. **Direito ambiental e internacional**. Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e os desafios da nova ordem mundial. Rio de Janeiro: Thex Ed. Biblioteca Estácio de Sá, 1995.

SILVA, José Afonso da. **Direito Ambiental Constitucional**. 5ª. ed. São Paulo: Malheiros, 2004.

SILVA, Solange Teles da. A Proteção da Qualidade do Ar. *In: Anais do Congresso Internacional de Direito Ambiental: 5 Anos Após a ECO-92*. São Paulo: IMESP, 1997.

SOARES Júnior, Jarbas; GALVÃO, Fernando. **Direito Ambiental na visão da Magistratura e do Ministério Público**. Belo horizonte: Del Rey, 2003

VASQUES, Pedro Henrique Ramos Prado. **Poluição Atmosférica e a Resolução CONAMA 315/02: limites e possibilidades na celebração de compromisso de ajustamento de conduta**. 2009. Monografia de graduação em Direito – Faculdade de Direito. Pontifícia Universidade Católica (PUC-RIO), Rio de Janeiro.