POLÍTICA, SISTEMAS NORMATIVOS E INSTRUMENTOS DE CONTROLE DA POLUIÇÃO DO AR: ASPECTOS LEGAIS

Aldo Muro Jr.
Instituto Federal de Goiás

RESUMO: A tendência legislativa mundial é uma consolidação das normas ambientais, de sorte a facilitar a sua aplicabilidade e infligir sanções àqueles que emitam substâncias e energias em desacordo com os padrões aceitáveis, sem comprometimento à saúde humana e à biota. As normas ambientais existentes de controle e de monitoramento do ar atmosférico somente controlam as emissões de dióxido de enxofre (SO_x), óxido de nitrogênio (NO_x), ozônio (O₃) e chumbo (Pb). Nesse estudo efetuou-se uma análise das normas ambientais relacionadas ao controle das emissões atmosféricas, de diversos países e do Brasil, de maneira a apresentar uma proposta de norma consolidada capaz de garantir o efetivo cumprimento ao controle das emissões atmosféricas.

PALAVRAS-CHAVE: Legislação ambiental. Poluição atmosférica. Emissões atmosféricas.

Introdução

O ar, a água, o solo, a flora e a fauna são componentes cuja concentração varia conforme a região e que constituem os recursos naturais, com abrangência planetária.

Diante da impossibilidade de se quantificar a parcela que cabe a cada indivíduo, os recursos naturais são considerados juridicamente como bens difusos, isto é, não pertencem a ninguém - *non domini*. Contudo, todos são titulares de direito sobre o ambiente - em alguns Estados, inclusive com o poder-dever de tutelá-lo.

A sinergia existente entre os recursos naturais e a forte ação antrópica, que varia em conformidade com as diferentes legislações e culturas, aliadas às influências regionais, cujas variações das concentrações de elementos existentes são capazes de afetar favorável ou desfavoravelmente a biota, fazem com que a garantia da qualidade e a tutela jurídica dos recursos naturais sejam as tarefas consideradas mais difíceis de serem executadas pelos Estados.

A crescente preocupação com as questões de preservação ambiental, após séculos de crescimento desenfreado e desordenado, jejuno de foco no planeta e em seus recursos naturais - que outrora eram considerados infindáveis -, fez com que a coletividade inserisse diversas normas ambientais em seus sistemas normativos internos. Sistemas muitas vezes balizados em tratados discutidos internacionalmente, que visam à preservação ambiental difusa, em âmbito mundial, uma vez que a poluição não encontra limites ou barreiras de fronteiras políticas. Uma emissão atmosférica, por exemplo, irá atingir populações que muito distam do local em que foi emitido o poluente.

Apesar de haver inúmeras legislações que tutelam o meio ambiente natural, bem como o meio ambiente artificial, a discrepância existente entre os diversos sistemas legislativos internos de cada país - em particular e, sobretudo pela inércia do poder público em agir no sentido de coibir imediatamente a fonte de emissão de poluentes, quer seja pela permissividade no descumprimento das leis existentes, pelas indústrias e outras fontes de poluição, quer seja pela burocracia do sistema judicial de cada Estado, que se arrasta na análise de

mérito terminativo e na execução de suas decisões - faz com que o meio ambiente ainda seja vilipendiado pelo crescimento desenfreado dos sistemas político-econômicos existentes, principalmente em países que ainda não atingiram o patamar de desenvolvimento econômico, capaz de lhes propiciar investimentos na contenção da poluição (GOLDEMBERG, 1998; SPAREMBERGER, 2006; BÁEZ, 2007; FONTENELE, 2009; MORIHAMA, 2012).

O que falta para a consecução da tutela ambiental é a conscientização de que por ser o ambiente um bem de caráter difuso, todos têm o dever de preservá-lo, inclusive no cumprimento dos preceitos normativos editados e vigentes em cada país.

O Brasil possui um sistema normativo ambiental avançado. Contudo, no que tange à poluição atmosférica, há de haver uma adequação das normas que tutelam as emissões das fontes fixas, cujo destinatário é o sistema produtivo em geral, independentemente de serem setores primários, secundários ou terciários da economia, haja vista que, quando se trata de poluição do ar atmosférico, as indústrias, as empresas rurais e o setor de serviços e comércio constituem importantes fontes de emissão antropogênicas, deletérias ao ambiente e à saúde. Também deve haver maior rigor quanto às emissões oriundas das fontes móveis, pois, com o aumento crescente da frota brasileira - dado o desenvolvimento econômico e facilitação de recursos para financiamentos -, a inércia nas normas de emissão, sem uma variável temporal nas normas de controle de emissão nos motores de combustão interna, fará com que o ar atmosférico se torne patogênico em um curto intervalo de tempo, extrapolando o que já ocorre, desde os anos de 1970, em São Paulo (MARTINS, 2002).

1 Legislação ambiental: histórico e direito comparado

O caráter difuso do ambiente não é somente um entrave à sua manutenção, fiscalização e defesa: é uma necessidade jurídica. É a única forma de garantir a todos o direito à sadia qualidade de vida em um meio ambiente ecologicamente equilibrado, inclusive de maneira programática, alvejando não somente os seres que o usufruem no presente, mas (e principalmente) as futuras gerações, conforme definiu o legislador constituinte originário de 1988, no art. 225 de nossa Carta Política.

A tutela ambiental não é matéria nova nas legislações dos diversos países. Teve sua gênese nas Ordenações Filipinas (Livro 5º, Título LXXV), que atribuíam pena gravíssima ao agente que cortasse árvore ou fruto, sujeitando-o ao açoite e ao degredo para a África, por quatro anos, se o dano fosse mínimo; caso contrário, o degredo seria perpétuo (MORAES, 1999). Apesar de não conter uma tipificação precisa em termos do que seria dano mínimo, sujeitando o agente à vontade do operador da lei (na época imbricado ao legislador, julgador e algoz, geralmente fulcrado na pessoa do monarca), continha um germen de proteção ambiental, escondido no interesse particular do administrador público que visava a tutelar as riquezas naturais das colônias, riquezas enviadas para o império.

O continente europeu não trouxe maiores contribuições de desenvolvimento em matéria de legislação protetiva ambiental. Apenas muito recentemente, após ter destruído praticamente todo o seu patrimônio ambiental natural pela agricultura intensa secular e ter sido assolada por duas grandes guerras no período contemporâneo, a Europa começou a preocupar-se muito recentemente com o que estava fazendo com a natureza (EURLEX, 2001; UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE, 2010).

Como exemplos, a antiga Iugoslávia, em 1974, preconizou que o homem tem direito a um ambiente de vida sadio, deixando para a comunidade a competência para assegurar as condições necessárias para a tutela ambiental. Inseriu o conceito de meio ambiente artificial cultural, legislando em favor da defesa não somente da natureza, mas também das raridades, dos lugares pitorescos e dos monumentos culturais, atribuindo competência ao Ministério Público para tomar as providências legais para o amparo ambiental em seu país (SILVA, 1998).

No que concerne ao controle das emissões atmosféricas, a Antiga República Iugoslava da Macedônia criou, através da Lei sobre a Qualidade do Ar (2004), a obrigatoriedade do monitoramento de fontes fixas e móveis na região. Apesar de atribuir sanções para o seu descumprimento, a lei não incluiu, todavia, os limites quantitativos e qualitativos das emissões que estariam sujeitas às sanções constantes da legislação ambiental.

A Grécia, que somente possui em seu rol ambiental o mar, seus aquíferos e, obviamente, as ruínas gregas, preconizou, em 1975, que o Estado estava obrigado a proteger o meio ambiente natural e cultural, asseverando a adoção de medidas especiais, preventivas ou repressivas, para a conservação do seu aquífero (MACHADO, 2005).

Em 1976, Portugal, garantiu, de forma programática, o direito de todos a um ambiente de vida humano, sadio e ecologicamente equilibrado, auferindo o dever a todos os cidadãos de cumprir a tutela ambiental. Na Constituição portuguesa, há a garantia de petição do cidadão comum pela cessação das causas da violação ambiental, trazendo à luz o conceito de reparação do passivo do meio ambiente mediante a previsão de uma indenização cível de cunho reparatório, além da sanção penal. Também determina que o Estado deve promover uma melhoria progressiva e acelerada da qualidade de vida de todos os cidadãos portugueses, de maneira a compensar o estado em que se encontrar o meio ambiente (SILVA, 2002).

Em relação à poluição atmosférica, Portugal normatizou as emissões para a atmosfera, através do Decreto nº 43.726/1998, que regulamentou a emissão de chumbo para o ar atmosférico, proveniente das indústrias de transformadores e de acumuladores elétricos (NUNES, 2005).

Somente em 1981, Portugal voltou a legislar sobre o controle de emissões atmosféricas, balizando as emissões de ozônio, dióxido de enxofre (SO₂) e monóxido de carbono (CO), objetivando o controle das emissões veiculares. A partir de 1997, o país editou uma série de decretos e portarias, adaptando-se às normas comuns da Zona do Euro (NUNES, 2005), porém sempre mantendo o controle sobre os mesmos tipos de resíduos veiculares.

A Polônia, país vilipendiado pelas duas grandes guerras, protegeu somente os recursos naturais e atribuiu aos cidadãos o direito à fruição de um meio ambiente natural e o dever de defendê-lo (POLÔNIA, 1997).

Na Espanha, desde 1978 todos têm o direito a desfrutar de um meio ambiente adequado ao desenvolvimento da pessoa, de forma que o Estado Espanhol estipulou sanções penais, civis e administrativas em face de quem violar os preceitos ambientais do país: o cidadão comum está obrigado a conservar o meio ambiente natural e artificial, compreendido por aquelas terras, bem como o meio ambiente cultural, artístico e monumental. O legislador constitucional espanhol dispôs, ainda, que o crescimento de sua economia ficaria atrelado à utilização racional dos recursos naturais (SILVA, 2002).

A Itália, apesar de ser o berço da humanidade contemporânea (Roma), foi pífia em sua norma constitucional, predizendo somente que o Estado deveria tutelar o ambiente, o ecossistema e os bens culturais:

Art. 117. A potestade legislativa é exercida pelo Estado e pelas regiões no respeito à Constituição, bem como os vínculos derivados do ordenamento comunitário e das obrigações internacionais. O Estado possui legislação exclusiva nas seguintes matérias: [...] s) tutela do ambiente, do ecossistema e dos bens culturais. (ITÁLIA, 1947, trad. livre¹)

No continente africano, sujeito a todo o tipo de discriminação, pobreza e de guerras tribais, pode-se mencionar a Argélia, que, em 1976, tutelou somente a fauna, a flora e o patrimônio cultural e histórico sobre o regime geral das florestas e das águas, obviamente por serem os únicos bens ambientais passíveis de exploração legal, via turismo de safáris (SILVA, 2002). A África do Sul, país mais desenvolvido, em 1997 predisse, dentro do rol de Direitos Constitucionais, o direito de toda pessoa a um ambiente não prejudicial à saúde ou ao seu bem-estar, para a presente e futuras gerações, através de desenvolvimento de legislações capazes de garantir o desenvolvimento econômico de forma sustentável.

24. Meio ambiente: Toda pessoa tem direito a um ambiente que não seja prejudicial à sua saúde ou bem-estar; e de ter o meio ambiente protegido para o benefício das gerações presentes e futuras, através de medidas legislativas e de outras razoáveis que impeçam a poluição e a degradação ecológica; promover a conservação; e garantir o desenvolvimento ecologicamente sustentável e uso dos recursos naturais, promovendo o desenvolvimento econômico e social justificável. (ÁFRICA DO SUL, 1997, trad. livre²)

Mesmo a África do Sul sendo um país rico, uma verdadeira anomalia dentro da paupérrima África (cujos índices de pobreza encontram-se abaixo das linhas delimitadas para os países subdesenvolvidos), juntamente com os países da Bacia do Zambeze - Angola, Botsuana, Maláui, Moçambique, Tanzânia, Zâmbia e Zimbábue -, desde 1995 controla a poluição atmosférica somente pela emissão de dióxido de carbono (BOKO et al., 2007; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009; ÁFRICA DO SUL, 2011).

Volviendo os olhos para um país totalitário, a China, em plena explosão capitalista (1978), definiu que as jazidas minerais, as águas, as florestas e as terras incultas seriam de domínio do povo, como não poderia ser de forma diferente por conta do regime político do país. Na China, somente o Estado pode proteger o meio ambiente e os recursos naturais, mediante medidas profiláticas contra a poluição. Cabe ao povo silenciar-se acerca das mazelas ambientais e consequentes patologias de que padece, como nos inúmeros casos de contaminação por resíduos eletroeletrônicos (*e-waste*), em que há cidades inteiras nas quais as placentas das gestantes encontram-se contaminadas por elementos-traço oriundos de *e-waste* advindos da contaminação indireta pela água e alimentos (YONGYONG et al., 2010).

Com a atual polarização do mercado para a China, o foco ambiental das discussões acerca das emissões de poluentes tem se centrado nesse país de grande crescimento econômico e populacional, dada a forte industrialização que faz emergir sua economia.

Para manter a competitividade de seus produtos, preocupado com as pressões dos organismos governamentais e não governamentais estrangeiros, o governo chinês fomentou a melhoria de seu sistema normativo ambiental e impulsionou a propositura de ações em face das empresas poluidoras. Contudo, a burocracia, o forte conflito de interesses e a corrupção existentes na administração municipal vêm impedindo a plena aplicabilidade da tutela ambiental na China (FERREIRA, 2012).

No que diz respeito à poluição atmosférica, a China tem assinado tratados internacionais, implementado políticas e editado um sistema normativo para prevenir e controlar a poluição atmosférica, mantendo os níveis de emissão de dióxido de enxofre (SO₂), dióxido de nitrogênio (NO₂) e de gás carbônico (CO₂) constantes, apesar de sua frota veicular sofrer aumento de 10% ao ano, somente em Pequim, Xangai e nas cidades do Delta do Rio das Pérolas (FERREIRA, 2012).

O Timor-Leste, assolado por guerras, 450 anos de colonização portuguesa, 3 anos de ocupação por australianos, holandeses e japoneses, bem como 24 anos de dominação pela Indonésia, que lhe custou grande parcela dos recursos naturais (SOUSA, 2010), foi muito incipiente no trato com seu meio ambiente devastado, tendo inserido em seu texto constitucional somente a norma programática com o imperativo no infinitivo de “proteger o meio ambiente e preservar os recursos naturais” (TIMOR-LESTE, 2002), sem especificar a competência para a tutela ambiental. Isto é: quando a ninguém é atribuído o dever de tutelar o ambiente, ninguém o fará!

O Vietnã, após a liberação americana, promulgou sua constituição em 1992, com alteração dada pela Emenda Constitucional de 25/12/2001, a qual preconizou que os organismos estatais, assim como as forças armadas e os agentes econômicos e sociais, deveriam obedecer às normas sobre o uso racional das riquezas naturais e sobre a proteção do meio ambiente, proibindo a todos a prática de atos suscetíveis a causarem esgotamento ou danos ao ambiente: “Artigo 29. Todos os órgãos do Estado, as unidades das forças armadas, instituições econômicas, organizações sociais e todos os cidadãos têm de respeitar as regras do Estado sobre os recursos de utilização apropriadas e na proteção ambiental. Todos os atos que resultam em esgotamento e destruição do meio ambiente são estritamente proibidos” (VIETNÃ, 1992, trad. livre³).

Já a Turquia, desde 2/11/1986, estabeleceu o controle da poluição do ar através da sua primeira legislação a normatizar os limites de emissões das indústrias e motores de combustão interna, limitando o licenciamento das primeiras às condicionantes da lei. Após o início deste século, instalou estações de monitoramento da qualidade do ar, elevando-as de 16, em 2003 (instalação das primeiras estações de monitoramento), para 155, em 2011, com meta de elevação para 209 estações até 2014. O país firmou diversos protocolos internacionais de controle de emissões atmosféricas, inclusive o Protocolo de Quioto, em 2009, atualmente monitorando as emissões de dióxido de enxofre (SO₂); dióxido de nitrogênio (NO₂); óxidos de nitrogênio (NO_x); particulados com diâmetros menores que 10µm (PM₁₀); chumbo (Pb); benzeno (C₆H₆); monóxido de carbono (CO); e ozônio (O₃) (TURQUIA, 2010).

Na América Latina, a preocupação com o meio ambiente é muito recente, haja vista que os governos militares preconizavam “a marcha populacional”, com avanço de fronteira desordenado, para garantir a defesa dos limites fronteiriços e a soberania nacional, mesmo a custo de desmatamentos e destruição da flora e da fauna nativas.

O Chile, que deflagrou com mais veemência sua defesa ambiental em 1972, alterando sua constituição em 2005, estatuiu que todas as pessoas têm o direito a um ambiente livre de contaminação, relegando somente ao Estado o dever de garantir que esse direito não seja violado. Não atribuiu, destarte, o poder-dever da coletividade em tutelar o meio ambiente, facultando (e não obrigando, que seria o correto) ao legislador impor sanções restritivas ao exercício de direitos e liberdades para a proteção do meio ambiente: “8. O direito de viver em um ambiente livre de poluição. É dever do Estado garantir que este direito não seja afetado e promova a conservação da natureza. A lei poderá estabelecer restrições específicas ao exercício de determinados direitos e liberdades para proteger o meio ambiente” (CHILE, 2005, trad. livre⁴).

O Panamá, assolado pelo interesse norte-americano do menor caminho para o comércio marítimo envolvendo a construção do Canal do Panamá, relegou ao Estado (somente) o dever de combater a poluição, após a degradação já ter atingido patamares capazes de afetar a saúde da fauna marinha, com a destruição ambiental pela construção de suas eclusas.

Sistema ecológico

ARTIGO 118. É dever fundamental do Estado garantir que a população viva em um ambiente saudável e livre de poluição, e em que o ar, água e os alimentos satisfaçam as necessidades de desenvolvimento adequado à vida humana.

ARTIGO 119. O Estado e todos os habitantes do país têm o dever de propiciar um desenvolvimento social e econômico que preveja a contaminação do meio ambiente, mantenha o equilíbrio ecológico e evite a destruição dos ecossistemas.

Artigo 120. O Estado regulamentará, fiscalizará e aplicará oportunamente as medidas necessárias para garantir que a utilização e o aproveitamento da fauna terrestre, fluvial e marinha, assim como a dos bosques, terras e águas, tenham um uso racional, de maneira que se evite a sua depredação e se assegure a sua preservação, renovação e permanência.

Artigo 121. A lei regulamentará o aproveitamento dos recursos naturais não renováveis, a fim de evitar que do mesmo derivem prejuízos sociais, econômicos e ambientais. (PANAMÁ, 2004, trad. livre⁵)

Os demais Estados latino-americanos somente incluíram tutelas ambientais a partir da década de 1980, quando conseguiram - mesmo que transitoriamente -, se livrar dos regimes militares. A tutela ambiental na América Latina e Caribe foi a única forma de os países ali situados conseguirem concorrer com o mercado internacional e obterem financiamentos de bancos de desenvolvimento, que, já nessa época, repudiavam produtos oriundos de países e recusavam fomentar investimentos em Estados que não legislassem sobre a tutela ambiental. Dessa forma, Peru (1980), El Salvador (1983), Guatemala (1985) e México (1987) incluíram em suas cartas políticas o conceito de meio ambiente saudável, com equilíbrio ecológico, insurgindo-se para o desenvolvimento sustentável. Todavia, esses países atribuíram, ainda com fortes ranços autoritários, que somente o Estado detinha a competência para a defesa ambiental (SILVA, 1998).

O foco da questão ambiental na América Latina deve ser dado a países de vastidão continental e importância econômica como a Argentina e, sobretudo, o Brasil, haja vista que, juntos, detêm grande parte dos ecossistemas de importância mundial: aquíferos, fauna e flora, bem como os biosistemas Amazônia e Cordilheiras (sem pensar no Peru), os quais destinam-se a maior parte da preocupação internacional pelo fato de ainda possuírem sistemas inalterados de seu ambiente originário.

A Argentina incluiu a preocupação ambiental em sua Constituição no ano de 1994, seis anos após a promulgação da Constituição brasileira. Atribuiu-se de muitos dos conceitos desta, como, por exemplo, a imperiosidade da educação ambiental e, aprimorou-a em outros, como a definição de competências para o poder de polícia ambiental, com uma redação mais contemporânea:

Art. 41. Todos os habitantes gozam do direito a um ambiente saudável, equilibrado, apto ao desenvolvimento humano e para que as atividades produtivas satisfaçam as necessidades presentes sem comprometer as das gerações futuras; e têm o dever de preservá-lo. O dano ambiental gerará prioritariamente a obrigação de recomposição, segundo a lei assim estabelecer. As autoridades proverão a proteção deste direito à utilização racional dos recursos naturais à preservação do patrimônio natural e cultural e da diversidade biológica, e à informação e educação ambientais. Compete à Nação ditar as normas que contenham os pressupostos mínimos de proteção e aos estados, as necessárias para complementá-las, sem que aquelas lhes alterem as jurisdições locais. Proíbe-se o ingresso no território nacional de resíduos atual ou potencialmente perigosos e os radioativos. (ARGENTINA, 1994, trad. livre⁶)

Da análise da constituição argentina, pode-se depreender que o legislador constitucional daquele país preocupou-se com a inserção de resíduos de outros países, capazes de causarem danos ao ambiente argentino, um exemplo a ser seguido pelo Brasil, haja vista que aqui se permite o aporte de resíduos oriundos de pneus reciclados, agrotóxicos paletizados disfarçados de subprodutos importados destinados à população de baixa renda e à agricultura. Todos esses resíduos ainda não receberam fiscalização e regulamentação eficazes no Brasil.

Analisando-se todas as normas que tutelam o ambiente e aquelas que tecem minúcias ao controle de emissões no ar atmosférico, pode-se depreender que todo o orbe do controle ambiental resume-se, primordialmente, aos compostos SO_x , NO_x e O_3 , mesmo em países cujas legislações tenham reflexos de tratados internacionais recentemente firmados. Emissões atmosféricas contendo particulados perniciosos à saúde humana e elementos-traço, à exceção do Pb, em alguns países raramente são monitorados e, por isso, não constam das legislações que tutelam o meio ambiente do ar.

A tônica do controle do ar atmosférico está relacionada com a preocupação da mitigação do aquecimento global. As emissões patogênicas estão relegadas ao mesmo plano que havia à época da Revolução Industrial, isto é, sem monitoramento e tutela jurídica, com um agravante para essa negligência: hodiernamente, conhecem-se os efeitos dessas substâncias sobre a biota e sobre os seres humanos, que têm a respiração como fonte primária de vida. Tais substâncias provocam patologias individuais agudas e crônicas, além de sérios problemas de ordem pública, haja vista que a poluição atmosférica gera um passivo ambiental da ordem de bilhões de dólares anuais (DA MOTTA; MENDES, 1995; EPA, 2006; IPEA, 2011).

2 Direito Ambiental brasileiro

A primeira constituição brasileira a preocupar-se com o tema ambiental foi a de 1967, alterada pela Emenda Constitucional nº 1/1969.

Muito singela, a Constituição de 1967 apenas mencionava a questão do levantamento ecológico e do aproveitamento agrícola em terras sujeitas a intempéries e a calamidades, sujeitando o proprietário rural à exclusão de incentivos estatais: “Art. 172. A lei regulará, mediante prévio levantamento ecológico, o aproveitamento agrícola de terras sujeitas a intempéries e calamidades. O mau uso da terra impedirá o proprietário de receber incentivos e auxílios do Governo”.

A mobilização do Estado brasileiro para normatizar o meio ambiente começou somente com a sua participação na Conferência de Estocolmo (1972), quando foi signatário do tratado internacional que levou o nome da cidade.

Após a época dos movimentos *hippies* importados dos EUA, a sensibilização da população culminou com a criação da legislação ambiental brasileira que norteia, até hoje, a Política Nacional do Meio Ambiente - Lei nº 6.938/1981.

Até então, praticamente o ordenamento jurídico ambiental brasileiro era feito por atos unilaterais do Poder Executivo, via decretos como o que regulamentava o Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (1937) e o Código de Águas (1943).

Vale asseverar que deixar a tutela ambiental para o executor de obras finda por mitigar a garantia da manutenção do ambiente: o mesmo sujeito que regulamenta a tutela ambiental e realiza as obras de cunho estrutural é o Poder Executivo, ou seja, inexistirão óbices à construção de empreendimentos mesmo que vilipendiam recursos ambientais importantes - a exemplo do que ocorreu na construção de Brasília, que contou com um lago artificial sem nenhuma preocupação com o bioma. Com a marcha para o Oeste, ocorrida nos anos 1970, sob a égide da marchinha intitulada “Esse é um país que vai para a frente”, o Estado brasileiro assolou importantes parcelas significativas dos recursos ambientais naturais, afetando sobremaneira o Cerrado, o qual, grife-se, sequer é objeto de tutela constitucional, como bioma protegido pela Carta Política vigente.

Somente no final do século passado, o legislador constituinte originário de 1988, sensível aos movimentos ambientalistas de então, tentou traduzir no texto constitucional - especificamente no art. 225 - as tendências mundiais e os anseios nacionais, no sentido de garantir uma norma constitucional que se perpetuasse sem, todavia, arranhar, por vícios de inconstitucionalidade, a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, haja vista que era a única na época (e, por 10 anos, foi) a tipificar os crimes ambientais. Caso a Constituição o fizesse, poria termo a diversas sanções que, mesmo pífias, tentavam reduzir o impacto ambiental negativo gerado pelo crescimento brasileiro desordenado praticado havia anos, uma vez que, dentre os princípios constitucionais, encontra-se a garantia de que a lei retroagirá somente para beneficiar o réu (art. 5º, XL), daí a importância da garantia de se manter viva no mundo jurídico a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, mesmo que com alguns arranhões à boa técnica legislativa.

Falhou o legislador constituinte, ao deixar de incluir a garantia constitucional do meio ambiente no rol das cláusulas pétreas, isto é, aqueles comandos constitucionais que somente poderão ser alterados mediante a redação de uma nova carta política ou, em caso extremo, de uma revolução (SILVA, 1998; MORAES, A., 1999).

A CF88, em termos comparativos, chegou a superar constituições tidas como avançadas no que tange à tutela ambiental, como as constituições da Bulgária, da extinta URSS, de Portugal e da Espanha, respectivamente em seus arts. 31, 18, 66 e 45 (SILVA, 1998).

A norma constitucional vigente conseguiu colacionar os conceitos de desenvolvimento sustentável, meio ambiente artificial e, principalmente, o conceito de saúde imbricado à problemática ambiental.

Dessarte, para bem se compreender o direito ao meio ambiente, deve-se combinar o art. 6º com o art. 225, ambos do texto constitucional, em interpretação teleológica, haja vista a necessidade de inserção do direito à saúde para a tutela ambiental (SICHES, 2003), de forma a seguir o norte dado pela Declaração sobre o Ambiente Humano, auferido pela Conferência de Estocolmo, a qual assim profetizou:

O homem tem o direito fundamental à liberdade, à igualdade e ao desfrute de condições de vida adequadas, em um meio ambiente de qualidade tal que lhe permita levar uma vida digna, gozar de bem-estar e é portador solene de obrigação de proteger e melhorar o meio ambiente, para as gerações presentes e futuras. A esses respeito, as políticas que promovem ou perpetuam o “apartheid”, a segregação racial, a discriminação, a opressão colonial e outras formas de opressão e de dominação estrangeira permanecem condenadas e devem ser eliminadas. Os recursos naturais da Terra, incluídos o ar, a água, o solo, a flora e a fauna e, especialmente, parcelas representativas dos ecossistemas naturais, devem ser preservados em benefício das gerações atuais e futuras, mediante um cuidadoso planejamento ou administração adequados. Deve ser mantida e, sempre que possível, restaurada ou melhorada a capacidade da Terra de produzir recursos renováveis vitais. O homem tem a responsabilidade especial de preservar e administrar judiciosamente o patrimônio representados pela flora e fauna silvestres, bem assim o seu “habitat”, que se encontram atualmente em grave perigo, por uma combinação de fatores adversos. Em consequência, ao planificar o desenvolvimento econômico, deve ser atribuída importância à conservação da natureza, incluídas a flora e a fauna silvestres. (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, apud MORAES, A., 1999, p. 392)

A nossa carta política assim dispõe acerca do meio ambiente: “Art. 6º São direitos sociais a educação, a saúde, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição”. A CF88 foi a primeira constituição brasileira a tutelar os direitos sociais, constituindo grande avanço na tutela dos direitos civis, sobrepujando até os *writs*, traduzidos pela *common law* norte-americana.

A Carta Política assim tutela o meio ambiente:

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.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

- I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;
- II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;
- III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;⁷

V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

§ 2º Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.

§ 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.

§ 4º A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.

§ 5º São indisponíveis as terras devolutas ou arrecadadas pelos Estados, por ações discriminatórias, necessárias à proteção dos ecossistemas naturais.

§ 6º As usinas que operem com reator nuclear deverão ter sua localização definida em lei federal, sem o que não poderão ser instaladas. (BRASIL, 1988)

Da análise do texto constitucional, pode-se depreender que o legislador originário constituinte tutelou não somente o meio ambiente biótico - natural -, mas também todas as formas que permeiam o ser humano para a sua eficaz garantia à vida, isto é, o meio ambiente artificial em que está inserido. O meio ambiente artificial compreende todas as formas que garantem a saúde ao ser humano, compreendendo o direito à saúde, que abrange o meio ambiente do trabalho; o direito ao lazer, inserindo-se, portanto, o meio ambiente cultural e artístico; e o direito ao meio ambiente preservado para as futuras gerações, no qual se pode pontuar a tutela ao meio ambiente patrimonial histórico, além, claro, da já citada tutela ambiental aos recursos naturais.

Destarte, a hodierna tutela ambiental compreende muito mais do que a simples manutenção dos recursos naturais: a garantia ao meio ambiente saudável abrange a tutela à vida e à dignidade da pessoa humana em todo o meio que a permeia, daí considerar-se que a nossa carta constitucional é extremamente avançada no que concerne à tutela ambiental, chegando até a apresentar uma certa natureza programática, pois trata da qualidade de vida humana (SILVA, 1985).

Dessa forma, pode-se arriscar que a tutela do meio ambiente transcende o conceito atualmente aceito pela doutrina, como sendo um direito de 2ª geração (SILVA, 1998), por ser o único que abrange a garantia do direito à vida (direito de 1ª geração); à propriedade e à sua fruição e gozo (direito de 2ª geração); e por ser sensível a afetações de cunho discriminatório social e econômico, já que países menos desenvolvidos estão sujeitos a receber resíduos de países desenvolvidos industrialmente. O último caso refere-se aos direitos de 3ª geração, fulcrados nas políticas afirmativas, constituindo um tipo de direito acima dos demais e assim deverá ser tratado nos anos vindouros, isto é, dando-lhe primazia em relação aos demais.

Apesar desta classificação do direito ambiental como um direito de 3ª geração, o legislador ordinário já tem acenado no sentido de colocá-lo à frente até do direito de propriedade, pois já existe uma previsão de desconstituição da personalidade jurídica para as empresas que vilipendiam o meio ambiente (Lei nº 9.605/1998, conhecida como Lei dos Crimes Ambientais). Isto é, destitui-se a ficção jurídica da pessoa jurídica constituída, permitindo-se que a execução, para fins de reparação cível ao ambiente vilipendiado pela empresa, alcance o patrimônio dos gestores e proprietários da empresa. Trata-se de uma evolução no Direito pátrio, pois somente em relações consumeristas e trabalhistas há tal premissa, dado o caráter de ordem pública e alimentar, respectivamente, contido nas relações entre consumidores, trabalhadores e empresas. Essas peculiaridades facilitam o imbricado e complexo processo de execução, cheio de chicanas recursais que propiciam muitas vezes a insolvência da dívida cível, mesmo com direito passado em julgado do credor - fato que o legislador se ateve para que não ocorresse na esfera de reparação ambiental, municiando os agentes da execução da obrigação ambiental com ferramentas capazes de garantir a efetiva consecução da dívida originada pela lesão ao patrimônio ambiental.

3 Poluição no recurso natural ar

Dentre os recursos naturais, o ar tem a característica de sofrer contaminação com maior rapidez do que os outros recursos - como a água, por exemplo, que tem sua contaminação paulatina através do lançamento de efluentes nos corpos d'água (MILARÉ, 2004; PHILIPPI JR.; ALVES, 2005).

Qualquer lançamento efetuado no ar, mesmo que oriundo de fontes de poluição naturais - exemplo: vulcões, que despejam no ar atmosférico elementos químicos como o hidrogênio, o nitrogênio e o enxofre também expelem elementos-traço, como sódio, vanádio, crômio, bismuto, cobre e zinco (LANDULFO et al., 2003) - afeta, de maneira quase imediata, populações que distam quilômetros da região onde ocorreu o lançamento. A velocidade de propagação e impossibilidade de controle por barreiras físicas faz com que o recurso natural ar mereça especial atenção.

Mesmo influenciando negativamente a qualidade do ar atmosférico, as emissões de poluentes por fontes naturais não alcançam os patamares das geradas por fontes antropogênicas fixas e móveis.

As atividades antropogênicas exercem tanta influência na qualidade do ar atmosférico que Sodermann (2011), analisando e efetuando modelagem do comportamento do ar atmosférico voltando-se para a Antártica, após a ocorrência de dois ciclones que causaram variações de pressão e dos limites de temperaturas locais, encontrou particulados sólidos decorrentes de queimadas em florestas siberianas, carreados através do Oceano Ártico até o Polo Norte, e particulados oriundos de atividades antropogênicas, advindas do Leste Asiático - justamente a região que Beyersdorf et al. (2010) relataram que inexistiam indícios de poluição decorrentes de emissões de cunho antropogênico.

Daí a importância de se conhecer a dinâmica com que ocorreu a evolução industrial e urbana, alterando o viés de concentração populacional do meio rural para os centros urbanos e, posteriormente, a mudança dos locais de instalação das indústrias dos centros para regiões periféricas, de sorte a propiciar o aumento dos parques fabris em terrenos cujos custos são inferiores àqueles praticados nos centros das cidades, mantendo somente o setor terciário da economia nos centros urbanos. Esse fato acarreta a majoração da circulação de veículos, para garantir o acesso das pessoas a seus locais de trabalho, bem como o transporte de mercadorias por veículos que utilizam motores de combustão interna.

Os automóveis, fontes móveis, poluem muito mais o ar atmosférico do que as indústrias, fontes fixas, devido à maior dificuldade em controlar a emissão veicular do que as fumaças que saem das chaminés dos parques fabris (JACOBI, 1997).

O incremento do número de veículos trouxe, além dos problemas diretos causados pela emissão de poluentes pelos próprios motores de combustão interna, agravantes ambientais secundários - mas não de menor importância - como a redução de permeabilidade do solo pelo alargamento e construção de vias pavimentadas, para suportar o fluxo de automóveis nos grandes centros urbanos, causando a elevação da evaporação de águas, carreando substâncias poluentes e patogênicas para o ar atmosférico.

No Brasil, há cidades cujos índices de poluição atmosférica encontram-se entre os 20 maiores do mundo (ARTAXO, 1991), com São Paulo posicionada como a 5ª metrópole mais poluída dentre tantas outras espalhadas pelo planeta, algumas até com índices de industrialização mais elevados que o do Brasil (ESTEVES, 2002; LANDULFO et al., 2003).

Esses índices elevados de poluição devem ser minorados através de um rigoroso controle e monitoramento ambientais da qualidade do ar atmosférico, uma vez que existe relação direta entre poluição e morbidade. A poluição do ar atmosférico aumenta o número de abortos, contribui para o nascimento de mais indivíduos do sexo feminino do que masculino, pela fragilização do cromossomo Y, bem como é responsável pela deterioração do sistema reprodutor feminino devido ao aparecimento de doenças endócrinas e da endometriose. É também responsável pelo incremento de ocorrência de câncer nos pulmões e distúrbios cardiovasculares: em São Paulo, após um dia de alta concentração de poluentes, há elevação de 12% no número de óbitos por doenças cardiovasculares (CONCEIÇÃO et al., 2001). Além dessas doenças mais graves, a população sujeita à poluição atmosférica fica suscetível a bronquite, asma, eczemas e erupções da pele, conjuntivite e lacrimejamento (DEMAJOROVIC; MCDOWELL, 1996).

Para controlar a poluição atmosférica e minimizar os efeitos negativos e patológicos sobre a poluição e o meio ambiente natural e artificial, muitas cidades implantaram estações de monitoramento da qualidade do ar. Contudo, essas estações sofrem pertinentes críticas: a) os locais escolhidos pelos governos municipais não acompanham a evolução da poluição - as estações encontram-se arraigadas em locais que deixaram de ser críticos ou não estão situadas em corredores de grande circulação veicular; e b) a forma e o conservadorismo com que os órgãos municipais, responsáveis pelo monitoramento do controle da qualidade do ar, tratam e divulgam os dados relativos à poluição atmosférica (JACOBI, 1997).

Além disso, os órgãos ambientais que monitoram a poluição atmosférica têm uma atitude típica em países em desenvolvimento, ao não questionarem os parâmetros de poluentes atmosféricos em níveis aceitáveis. Tais parâmetros acabam servindo de norte para legislações ambientais que regulamentam os níveis de emissões atmosféricas permitidos, mas se encontram em patamares muito inferiores aos tidos como ensejadores de patologias e incremento da morbidade populacional, amplamente demonstrados por publicações científicas atualizadas. Ratifica-se a ideia de que o poder público, principalmente dos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, baseia suas regulamentações normativas ambientais em critérios políticos, em vez de fulcrá-los em dados científicos (DEMAJOROVIC; MCDOWELL, 1996).

Os Estados Unidos, por exemplo, alteram os níveis admissíveis de poluição atmosférica a cada três anos, divulgando-o amplamente à população pelo sítio eletrônico da Agência de Proteção Ambiental (sigla em inglês: EPA), auferindo padrões de qualidade do ar para a prática de atividades ao ar livre, inclusive com indicação dos horários mais propícios para as atividades (EPA, 2006). Juntamente com a Comunidade Europeia, os EUA comprometeram-se, através do Protocolo de Gotemburgo (1999), a reduzir os padrões de emissão de particulados sólidos no ar atmosférico, de sorte a conter os efeitos das emissões antropogênicas por fontes fixas e móveis, encontrando-se as últimas em franca expansão (UNITED NATIONS ECONOMIC COMISSION FOR EUROPE, 2010). A meta do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) é, até 2020, reduzir a emissão dos gases que provocam o efeito estufa e reduzem a qualidade do ar atmosférico ao patamar de 5 gigatoneladas/ano, de sorte a conter o incremento do aquecimento da temperatura global em 2° C (UNEP, 2012).

Depreende-se, pois, que a inclusão de um elemento temporal nas normas de controle dos níveis de emissão é fundamental para a manutenção da qualidade do ar nos próximos anos; porém, a inércia da lei, que sempre anda atrás do fato social (VENOSA, 2007), faz com que a alteração dos padrões normativos ambientais somente ocorra após algum incidente ambiental grave (BUNIO, 2010; COREIA-DEUR, 2012; VIEIRA, 2012).

4 Tutela jurídica da qualidade do ar atmosférico e controle da poluição atmosférica

A legislação ambiental brasileira é tida como um grupo de normas cogentes avançadas, capazes de tutelar o meio ambiente de maneira eficaz, apesar de o senso comum entender e apregoar o contrário.

Em termos de legislação ambiental consolidada, que facilita muito a aplicação das normas cogentes, a legislação ambiental brasileira somente perde para os EUA, que há 44 anos consolidou suas leis ambientais. Nesse sentido, o Brasil fica à frente, com seus 32 anos de legislação consolidada, de: Índia (27 anos), Canadá (25 anos), China (24 anos), Alemanha (23 anos), Rússia (22 anos), Japão (20 anos), França (13 anos), e da Itália, que conta apenas com 7 anos de consolidação das leis ambientais.

O Brasil foi o primeiro país na América Latina a legislar acerca do controle do ar atmosférico, contando com uma legislação que visa o controle da poluição atmosférica (MILARÉ, 2004). Foi regulamentada de maneira a garantir a qualidade do ar, tutelando-a

de três formas multidependentes: tutela geral do ar atmosférico, incluindo-se a tipificação criminal para pessoas físicas e jurídicas (ROCHA, 2002) de direito público ou privado (SANTOS, 2001; RIBEIRO, 1998) e sanções para cada tipo de lançamento inadequado; controle das emissões por fontes fixas; e controle das emissões efetuadas por fontes móveis.

A partir de 1970, foram editadas as primeiras normas ambientais brasileiras que tinham como objeto o controle da poluição atmosférica, dentre outras metas de desenvolvimento para o interregno 1975-1979, contidas no 2º Plano Nacional de Desenvolvimento, que incluía políticas de desenvolvimento científico como importação de pesquisadores, redução da dependência estrangeira e metas para o programa nuclear.

Eram tímidas as legislações que limitavam a poluição do ar. Sempre estavam contidas em normas que versavam sobre diversos assuntos ou em normas de controle da poluição em sentido amplo, como a Lei nº 6.151/1974, que estatuiu uma política de meio ambiente urbano, a preservação dos recursos naturais e a defesa da saúde humana (MILARÉ, 2004).

No ano seguinte, o Decreto-Lei nº 1.413/1975 dispôs sobre o controle da poluição provocada por fontes fixas, especificamente as decorrentes das atividades industriais. Essa norma vigeu durante a ditadura militar, momento em que se preconizava o crescimento a todo e a qualquer preço (MANTEGA, 1987; CAMPOS, 2003), tanto que inexistiam na Constituição de 1967 e na sua Emenda Constitucional nº 1/69 quaisquer dispositivos que tratassem do meio ambiente.

Apesar de os comandos contidos no Decreto-Lei nº 1.413/75 serem destinados principalmente às indústrias que por aqui se instalavam ou as que estivessem instaladas, não havia qualquer tipificação penal para quem causasse poluição. Dentre os seis artigos da norma, sequer havia definição do que seria poluição ou que substâncias, quando emitidas, seriam consideradas poluidoras. Apesar de ter vigido por cinco anos, até ser complementada pela Lei nº 6.803/1980, a primeira norma de cunho preventivo da emissão de poluentes constituiu verdadeira letra morta normativa.

A própria Lei nº 6.803 também não trouxe grandes contribuições à tutela ambiental, pois se tratava de norma programática, com pequenos ditames de eficácia contida no que se refere ao zoneamento ambiental.

Pode-se afirmar que a primeira norma ambiental brasileira com efeitos concretos sobre a gestão ambiental, ao definir políticas e infligir sanções aos atos tipificados como contrários à vontade da sociedade da época, foi a Política Nacional do Meio Ambiente, Lei nº 6.938/1981, ainda vigente.

Essa legislação, ainda considerada avançada nos meios jurídicos e amplamente empregada aos casos concretos que batem às portas do Poder Judiciário diariamente, foi elaborada com o intuito de colimar o que havia sido tratado na Conferência de Estocolmo, de sorte a possibilitar o financiamento de organismos internacionais de fomento, como o Banco Mundial e o Banco Interamericano de Desenvolvimento, que passaram a exigir estudos de viabilidade ambiental para aportar investimentos nos países.

Essa exigência internacional, traduzida na Lei nº 6.938/81, trouxe diversos conceitos importantíssimos para o Direito Ambiental: a) definiu-se uma política ambiental brasileira clara e estruturada; b) conceituou-se o que seria o ambiente; c) diferenciou-se a degradação da poluição ambientais, sendo esta mais grave do que aquela por afetar

a saúde, a biota, as condições estéticas ou sanitárias; d) e, principalmente, tipificou-se como poluição a emissão de matérias ou de energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos, propiciando aos órgãos ambientais criados pela própria lei, através de resoluções, normatizar as substâncias e os respectivos quantitativos que poderiam ser lançados no ambiente sem que causassem danos mais graves.

No que concerne ao controle de emissões veiculares, o artigo 8º, IV, da Lei nº 6.938/81 atribuiu ao Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) a competência para “estabelecer normas, critério e padrões relativos ao controle e à manutenção da qualidade do meio ambiente com vistas ao uso racional dos recursos ambientais, principalmente os hídricos”.

Como dito anteriormente, a CF88 recepcionou integralmente a Lei nº 6.938/81, trazendo para a esfera constitucional, nos incisos do art. 225, a obrigatoriedade de estudos de impacto ambiental (EIA), a cujos relatórios (RIMA) será dada ampla publicidade. Também atribuiu, de forma concorrente a União, estados e Distrito Federal, o poder de legislar sobre a proteção do meio ambiente e o controle da poluição (art. 24, VI).

Legislar sobre as condições do ar atmosférico, tidas como ideais ou ao menos aceitáveis para a manutenção da vida humana e dos recursos bióticos e do meio ambiente artificial urbano, patrimonial e histórico não é das tarefas das mais simples. O ar, por ser um elemento etéreo, é facilmente contaminado. Contudo, os processos de descontaminação são de alta complexidade, principalmente quando é considerada a grande dispersão dos elementos ensejadores da poluição em grandes áreas em um curto período de tempo.

O controle da poluição do ar, através do monitoramento de um espectro maior de contaminantes presentes na atmosfera, a inclusão de um fator temporal para alterar os níveis de emissões e, principalmente, a divulgação à população de sua qualidade são fundamentais para a manutenção da sadia qualidade de vida, preconizada no art. 225 da CF88. Nos EUA, por exemplo, como dito alhures, há informações diárias sobre os melhores horários para a prática de atividades ao ar livre, considerando-se o quantitativo de particulados presentes na atmosfera (EPA, 2006).

A complexidade do monitoramento e do controle da poluição do ar é tão grande que a substância que preocupava com maior intensidade o legislador paulista de 1976 - que, através da Lei nº 997, instituiu o sistema de prevenção e controle da poluição do meio ambiente, preconizando a emissão de monóxido de carbono, substância abundantemente presente nos grandes centros de aglomerados urbanos, cuja circulação veicular seja intensa - é um poluente inodoro, incolor e insípido, diferentemente dos compostos de dióxido de enxofre (SO_x), cujo odor característico provoca reação imediata da população, acionando o Poder Público de sorte a investigar e combater as causas da poluição por aquela substância.

Na legislação brasileira, a tutela do recurso ar é efetuada por normas infralegais, dispersas em diversas resoluções do Conama, normalmente editadas por provocação casuística de algum incidente ambiental ou agravamento da poluição em determinada região. Torna-se difícil a interpretação e a aplicação do exegeta do Direito, pois há inúmeras lacunas abertas ao poluidor atmosférico capazes de garantir uma defesa por falhas procedimentais e processuais, de ordem normativa e não meritória.

O controle da poluição atmosférica fulcra-se, basicamente, nas emissões urbanas, tendo limitado os padrões de controle da qualidade ambiental de forma semelhante às praticadas pela EPA em 1996, dividindo-os em primários e secundários (EPA, 2007).

Os padrões primários foram dirigidos para a garantia da saúde humana e ao meio ambiente artificial, uma vez que há foco no custo coletivo com saúde pública e nas ausências no ambiente de trabalho, com reflexos indiretos nos custos de arrecadação parafiscal e de produção. Já os padrões secundários têm como objeto os demais elementos ambientais, incluso o meio ambiente natural (fauna, flora e ecossistemas) e o meio ambiente artificial urbano, delimitados pela preocupação com as emissões que deterioram as edificações urbanas e industriais, maquinários e monumentos, enfocando os meios ambientes histórico e cultural.

As substâncias tuteladas pelas normas de controle da poluição atmosférica baseiam-se no controle do monóxido de carbono (CO); dióxido de enxofre e de nitrogênio (SO₂ e NO₂, respectivamente); hidrocarbonetos (HC); ozônio (O₃); fumaça preta e material particulado (MP).

Diante do emaranhado existente na normatização da tutela do meio ambiente-ar, coube principalmente à doutrina sistematizar como deve ser efetuada a tutela do ar atmosférico, normalmente através da classificação da poluição em função das fontes de emissão: fixas e móveis (MILARÉ, 2004; MACHADO, 2005; PEREIRA JR., 2007).

Contudo, em virtude da incapacidade em se conter dentro de limites regionais - uma vez que as substâncias e particulados oriundos da poluição atmosférica, tanto de origem natural quanto antropogênica, dependendo de condições climáticas, viajam quilômetros de distância em um curto intervalo de tempo, chegando a atingir regiões mais remotas do orbe terrestre -, a poluição atmosférica sempre ocasiona efeitos globais (LANDULFO et al., 2003; ANATOLAKI & TSITOURIDOU, 2009; GONZÁLES & ARISTIZÁBAL, 2012; UNEP, 2012).

Desse modo, a poluição atmosférica, para dar guarida às normatizações para seu controle, deveria ser classificada por seus efeitos - imediatos ou mediatos -, em vez de somente ser segregada pelos tipos de fontes de emissão.

As emissões de efeito imediato seriam aquelas que impactariam o ar atmosférico global diretamente. Isto é, as causadas por fontes fixas e móveis, as que alteram a camada de ozônio. As legislações que normalmente tutelam esse tipo de combate à poluição são fomentadas por decretos legislativos, frutos de conversão, em norma positiva, da assinatura de tratados internacionais que versam sobre a matéria.

São de efeito mediato as emissões cujos efeitos mitigam a poluição em âmbito local e produzem efeitos na esfera global. O zoneamento para o desenvolvimento das atividades industriais, a contenção do tabagismo e o controle das queimadas nos tratos agrícolas são medidas de monitoramento mais fáceis de serem efetuadas, cujos resultados chegam a impedir ou, ao menos, reduzir a probabilidade de alcance global dos poluentes atmosféricos lançados em determinada região.

4.1 Controle da poluição de efeito global imediato

A legislação brasileira faz menção ao controle de emissão de poluentes de efeitos globais direcionado a mitigar a precipitação de chuvas ácidas; os danos à camada de ozônio troposférico; e o aquecimento global, representado pela concentração de dióxido de carbono (CO₂) na atmosfera, gerando o efeito estufa.

A competência para a proteção do meio ambiente e o combate à poluição é comum às quatro esferas da administração política que compõem o Estado brasileiro: União, estados, Distrito Federal e municípios - art. 23, II, CF88. Contudo, a competência para legislar sobre a proteção do meio ambiente e sobre o controle da poluição recai de forma concorrente sobre a União e os estados, remanescendo aos municípios suplementar a matéria legislativa, naquilo que couber, no que tange à proteção ambiental e ao controle da poluição propriamente ditos (art. 24, VI, c/c art. 30, II) - fato que muitas vezes macula as legislações ambientais municipais por vícios de ilegalidade estrita quando, em seus códigos de postura, os municípios enveredam pelo controle da poluição.

4.1.1 Controle de emissões por fontes fixas

Para o controle da emissão de poluentes do ar por fontes fixas, inexistem legislações capazes de controlar e tipificar como degradação ou como poluição as emissões oriundas das indústrias: o Decreto-Lei nº 1.413/1975, regulamentado pelo Decreto nº 76.389/1975, bem como a Lei nº 6.803/1980 somente estabeleceram diretrizes de zoneamento urbano e rural, estatuiu as instalações industriais em zonas consideradas poluídas ou sujeitas à poluição. Carecem, todavia, de estipular um controle do padrão de emissão do material contido nas emissões das fontes fixas.

Somente em 1989, através de normas infralegais, houve a instituição do Programa Nacional de Controle da Poluição do Ar (Pronar), através da entrada em vigor da Resolução Conama nº 5, complementada pelas resoluções nº 3 e 8, ambas de 1990, que estatuíram os limites máximos de emissão de partículas totais em suspensão, fumaça, partículas inaláveis, dióxido de enxofre, monóxido de carbono, ozônio e dióxido de nitrogênio (CONAMA, 2012).

Os objetivos do Pronar foram a melhoria da qualidade do ar; o atendimento aos padrões de emissões estabelecidos; e o não comprometimento da qualidade do ar em áreas tidas como não degradadas. Para a consecução desses objetivos, foram estabelecidos padrões primários e secundários da qualidade do ar. Os padrões primários foram considerados aqueles níveis de emissão que, se ultrapassados, poderão afetar a saúde humana. Isto é, os níveis máximos de concentração de poluentes atmosféricos, cuja meta de cumprimento foi atribuída a curto prazo. Os padrões secundários, por sua vez, foram definidos como as concentrações de poluentes atmosféricos abaixo das quais há previsão do mínimo de efeitos adversos sobre o bem-estar da população, conjuntamente a mínimos danos causados sobre a fauna e a flora, bem como aos materiais e ao meio ambiente. Esse padrão que espelha a meta de níveis desejados de concentração de poluentes atmosféricos seria uma meta a ser cumprida a longo prazo (CONAMA, 2012).

Outrossim, as resoluções Conama que instituíram o Pronar, através de normatizações de cunho programático, classificaram as áreas ambientais com vistas à prevenção de deterioração da qualidade do ar e previram seu monitoramento. Também estatuíram

o gerenciamento de fontes de poluição do ar, criaram o inventário nacional de fontes e poluentes do ar e previram gestões políticas e desenvolvimento para o controle da poluição do ar atmosférico.

O poluente atmosférico foi definido como qualquer forma de matéria ou de energia cuja concentração, tempo de emissão e características possam tornar o ar impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde; inconveniente ao bem-estar público; danoso aos materiais; e prejudicial à segurança e ao uso e gozo da propriedade, bem como ao desenvolvimento das atividades normais da comunidade. As resoluções atribuíram a competência para o monitoramento da qualidade do ar aos estados. Previram, ainda, planos de emergência para ocorrências críticas de alta concentração de partículas em suspensão, dióxido de enxofre e de nitrogênio, monóxido de carbono e ozônio, preconizando a declaração de nível de alerta à população quando determinados níveis dessas substâncias forem excedidos (CONAMA, 2012).

A normatização para controle das emissões do ar atmosférico somente estatuiu limites às emissões de dióxido de enxofre (SO₂), dióxido de nitrogênio (NO₂) e ozônio (O₃), relegando às demais substâncias a vala comum da denominação *particulados totais em suspensão; fumaça e partículas inaláveis*, sem contudo, qualificá-las ou quantificar individualmente seus limites de emissões pelas fontes fixas.

As resoluções Conama nº 8/1990 e nº 382/2006, estatuíram, respectivamente, os limites máximos de emissão de poluentes no ar para processos de combustão externa; e limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas, focando seu alvo nas emissões efetuadas por indústrias que tenham a geração de calor a partir de gás natural, queima de óleo combustível, madeira e de seus derivados; geração de energia elétrica por turbinas a gás; refinarias de petróleo; fábricas de celulose; fusão secundária do chumbo; processos de fabricação da indústria de alumínio primário; fornos de fusão do vidro; cimento Portland; produção de fertilizantes, ácido fosfórico, sulfúrico e nítrico; pelotização do ferro; e siderurgia em geral (CONAMA, 2012). Contudo, ao se analisarem os padrões de limites de emissão, depreende-se que houve a mesma falha no sistema normativo, isto é: as resoluções Conama mantiveram as emissões de elementos-traço e outros poluentes dentro do que denominou *particulados totais em suspensão*, sem qualificá-los ou quantificá-los.

Os padrões de emissão primário e secundário, vigentes para as partículas totais em suspensão, fumaça, partículas inaláveis, dióxido de enxofre (SO₂), monóxido de carbono (CO), ozônio (O₃) e dióxido de nitrogênio (NO₂), encontram-se na tabela 1, em comparativo com os padrões de emissão estatuidos pela EPA e os indicados pela Organização Mundial da Saúde (OMS).

Cotejando-se os padrões de emissão de emissão brasileiros com os indicados pela EPA e pela OMS, depreende-se que os padrões pátrios estão sempre acima ou equivalentes. Somente em relação aos níveis de emissão de ozônio é que o Brasil apresenta maior rigor quanto à permissividade de emissão.

A respeito da EPA, os níveis de emissão de poluentes atmosféricos são corrigidos a cada três anos e os da OMS, preconizados na União Europeia, delimitados desde a consolidação dos países que fazem parte da comunidade. Tais índices buscam homogeneizar os níveis de rigor quanto ao controle da poluição. Além disso, há metas de melhorias no controle de emissões de poluentes atmosféricos até 2020 (NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 2010; UNEP/WHO, 2011).

Tabela 1. Padrões de qualidade do ar

Fonte	Primário	Secundário	EUA	OMS - Europa ⁽⁴⁾
Partículas totais em suspensão ⁽¹⁾	$PM_{\text{anual}} = 80\mu\text{g}/\text{m}^3$ $PM_{24} = 240\mu\text{g}/\text{m}^3$ ⁽²⁾	$PM_{\text{anual}} = 60\mu\text{g}/\text{m}^3$ $PM_{24} = 150\mu\text{g}/\text{m}^3$ ⁽²⁾	$PM_{\text{anual}} \leq 35\mu\text{g}/\text{m}^3$ $PM_{24} \leq 15\mu\text{g}/\text{m}^3$	$PM_{\text{anual}} \leq 60\mu\text{g}/\text{m}^3$ $PM_{24} \leq 150\mu\text{g}/\text{m}^3$
Fumaça	$PM_{\text{anual}} = 60\mu\text{g}/\text{m}^3$ $PM_{24} = 150\mu\text{g}/\text{m}^3$ ⁽²⁾	$PM_{\text{anual}} = 40\mu\text{g}/\text{m}^3$ $PM_{24} = 100\mu\text{g}/\text{m}^3$ ⁽²⁾	**	$PM_{\text{anual}} \leq 90\mu\text{g}/\text{m}^3$ $PM_{24} \leq 230\mu\text{g}/\text{m}^3$
Partículas inaláveis	$PM_{\text{anual}} = 50\mu\text{g}/\text{m}^3$ $PM_{24} = 150\mu\text{g}/\text{m}^3$ ⁽²⁾	$PM_{\text{anual}} = 50\mu\text{g}/\text{m}^3$ $PM_{24} = 150\mu\text{g}/\text{m}^3$ ⁽²⁾	PM_{anual} - revogado ⁽³⁾ $PM_{24} = 150\mu\text{g}/\text{m}^3$ ⁽²⁾	**
SO ₂	$PM_{\text{anual}} = 80\mu\text{g}/\text{m}^3$ $PM_{24} = 365\mu\text{g}/\text{m}^3$ ⁽²⁾	$PM_{\text{anual}} = 80\mu\text{g}/\text{m}^3$ $PM_{24} = 365\mu\text{g}/\text{m}^3$ ⁽²⁾	$PM_{\text{anual}} = 80\mu\text{g}/\text{m}^3$ $PM_{24} = 365\mu\text{g}/\text{m}^3$ ⁽²⁾	$PM_{\text{anual}} \leq 60\mu\text{g}/\text{m}^3$ $PM_{24} \leq 150\mu\text{g}/\text{m}^3$
CO	$PM_{8h} = 10.000\mu\text{g}/\text{m}^3$ $PM_{24} = 240\mu\text{g}/\text{m}^3$ ⁽²⁾	$PM_{8h} = 10.000\mu\text{g}/\text{m}^3$ $PM_{24} = 240\mu\text{g}/\text{m}^3$ ⁽²⁾	$PM_{8h} = 10.000\mu\text{g}/\text{m}^3$	**
O ₃	$PM_{1h} = 160\mu\text{g}/\text{m}^3$ ⁽²⁾	$PM_{1h} = 160\mu\text{g}/\text{m}^3$ ⁽²⁾	$PM_{1h} = 235\mu\text{g}/\text{m}^3$	$PM_{1h} = 200\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO ₂	$PM_{\text{anual}} = 100\mu\text{g}/\text{m}^3$ $PM_{1h} = 320\mu\text{g}/\text{m}^3$ ⁽²⁾	$PM_{\text{anual}} = 100\mu\text{g}/\text{m}^3$ $PM_{1h} = 235\mu\text{g}/\text{m}^3$ ⁽²⁾	$PM_{\text{anual}} = 100\mu\text{g}/\text{m}^3$	$PM_{1h} = 320\mu\text{g}/\text{m}^3$

(1) Média geométrica local.

(2) Quantidade que não deve ser excedida mais de uma vez ao ano.

(3) A EPA revogou a PM anual, por entender que inexistente uma correlação entre a exposição crônica a partículas inaláveis e problemas de saúde (EPA, 2006).

(4) Como a OMS utiliza um intervalo para seus limites de emissão, foi considerado o máximo, com base no princípio legal de que se pode o mais, o menos também é legal (WHO, 2006).

Fonte: Resolução Conama n° 5/1989, complementada pelas resoluções Conama n° 3/1990 e n° 8/1990

Tal fato reflete a necessidade de se consolidarem normas mais dinâmicas e homogêneas para todos os estados brasileiros: com o vertente crescimento brasileiro, com implantações de fontes de emissões fixas e móveis a cada dia, em um curto intervalo de tempo a qualidade do ar se tornará insuportável em todas as cidades brasileiras se não forem tomadas atitudes políticas no sentido de normatizar de forma célere e restritiva o controle da poluição do ar.

4.1.2 Controle da poluição por fontes móveis

O controle da emissão de poluentes por fontes móveis encontra-se disposto em um emaranhado de legislações positivas, percorrendo leis que disciplinam a tutela ambiental, passando por disposições de controle de combustíveis, chegando, por fim, ao Código de Trânsito Brasileiro, que também dispôs acerca dos limites de emissões veiculares.

A Lei n° 8.723/1993 estatuiu os limites de emissão de monóxido de carbono (CO), hidrocarbonetos (HC), óxidos de nitrogênio (NO_x) e de aldeídos (CHO) para os veículos automotores, para os ciclos motor Otto e Diesel (BRASIL, 1993). Essa lei foi alterada pela Lei n° 10.203/2001, que fixou novos teores do álcool anidro que deveria ser adicionado à gasolina, fixando-o nos limites máximo e mínimo - respectivamente, 20% e 25%; e pela Lei n° 12.490/2011, que introduziu a política de inclusão de biocombustíveis para os veículos a combustão interna (BRASIL, 2011). Foram mantidos, porém, os limites máximos de emissão estatuídos pela Lei n° 8.723/93, para os veículos fabricados a partir de 1°/1/1997.

Tabela 2. Limites de emissão por veículos automotores

Substância	Quantidade
Monóxido de carbono (CO)	2,0 g/Km
Hidrocarbonetos (HC)	0,30 g/Km
Óxidos de nitrogênio (Nox)	0,60 g/Km
Aldeídos (CHO)	0,030 g/Km
Partículas - motor ciclo Diesel	0,050 g/Km
CO em marcha lenta	0,50%

Fonte: Lei nº 8.723/93

A Lei nº 9.503/1997, que estatuiu o Código de Trânsito Brasileiro (CTB), inovou ao incluir em seu texto, especificamente nos arts. 104 e 131, a exigência do controle de emissão de gases poluentes e de ruído, exigindo a expedição de certificado de licenciamento anual, a ser expedido pelo Conselho Nacional de Trânsito (Contran), com base nos itens de segurança exarados pelo Conama. Contudo, ressalta-se que nem todos os estados efetuam o licenciamento anual de seus veículos, com base em vistoria para controle de emissões de poluentes veiculares.

O Conama, exercendo a competência que lhe foi auferida pela Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, visando a minimizar as emissões provenientes de fontes móveis veiculares, criou, em 1986, através da Resolução nº 18, o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (Proconve), cujos objetivos eram: a) reduzir os níveis de emissão de poluentes, de sorte a enquadrá-los aos os padrões de qualidade do ar; b) promover o desenvolvimento tecnológico nacional na engenharia automobilística e nos equipamentos de ensaio para medição da emissão de poluentes; c) criar programas de inspeção e de manutenção para veículos automotores já em circulação; d) conscientizar a população quanto aos problemas da poluição do ar por motores a combustão interna; e) avaliar os resultados alcançados no que tange à mitigação da poluição do ar; e, por fim, f) promover a melhoria das características técnicas dos combustíveis líquidos, de maneira a reduzir as emissões de poluentes para a atmosfera.

De maneira a atualizar o Proconve, diversas outras resoluções foram editadas pelo Conama, no sentido de incluir na tutela de redução de emissões os veículos pesados, geralmente a ciclo diesel, os veículos de duas rodas e motocicletas e os veículos operados a gás.

A Resolução Conama nº 315/2002 deu uma conotação mais específica à emissão de particulados por veículos de combustão interna do que a que estatuída pela Lei nº 8.723/93. Os limites para os veículos produzidos a partir de 2009 encontram-se ilustrados na tabela 3.

Tabela 3. Limite de emissões para veículos automotores

Substância/Quantidade	Passeio ⁽¹⁾	Comercial leve ⁽²⁾	Comerciais pesados ⁽³⁾
Monóxido de carbono (CO)	2,0 g/Km	2,0 g/Km	2,7 g/Km
Hidrocarbonetos Totais (THC)	0,3 g/Km	0,30 g/Km	0,05 g/Km
Hidrocarbonetos não metano (NMHC)	0,16 g/m	0,05 g/Km	0,06 g/Km
Óxidos de nitrogênio (NO _x)	0,25 g/Km	0,12 g/Km	0,25 g/Km
Óxidos de nitrogênio (NO _x) - Ciclo Diesel	0,60 g/Km	0,25 g/Km	0,43 g/Km
Aldeídos (CHO) - exceto motores a gás	0,03 g/Km	0,02 g/Km	0,04 g/Km
Material Particulado - motor ciclo Diesel	0,05 g/Km	0,05 g/Km	0,06 g/Km
CO em marcha lenta (%/Vol)	0,50%	0,50%	0,50%

(1) Veículos automotores leves de passageiros.

(2) Veículos automotores comerciais, com massa até 1.700 Kg.

(3) Veículos automotores comerciais, com massa acima de 1.700 Kg.

Fonte: Resolução CONAMA nº 315/2002.

O modelo de limites de emissões veiculares efetuado pela EPA (2000) serviu de base para diversos países, pois está fundamentado em artigos científicos. Serviu até mesmo para a elaboração dos limites de emissões contidos no Proconve, conforme se pode depreender da análise da tabela 4. Os atuais níveis de emissão, previstos pela Resolução Conama nº 315, chegam a ser mais restritivos do que os exarados pela EPA (EPA, 2000).

Tabela 4. Comparativo entre os limites de emissões para veículos automotores no Brasil, EUA e União Europeia

Substância/Quantidade	Passeio ⁽¹⁾			Comercial leve ⁽²⁾			Comerciais pesados ⁽³⁾		
	Brasil	EUA	CE	Brasil	EUA	CE	Brasil	EUA	CE
Monóxido de carbono (CO) [g/Km]	2,0	2,11	2,30	2,11	2,11	4,17	2,7	2,11	5,22
Hidrocarbonetos Totais (THC) [g/Km]	0,3	0,25	0,20	0,30	0,25	0,25	0,05	0,25	0,29
Hidrocarbonetos não metano (NMHC) [g/Km]	0,16	0,16	0,5 ⁽⁴⁾	0,05	0,16	0,78 ⁽⁴⁾	0,06	0,16	0,86 ⁽⁴⁾
Óxidos de nitrogênio (NO _x) [g/Km]	0,25	0,25	**	0,12	0,25	0,65	0,25	0,25	0,21
Óxidos de nitrogênio (NO _x) - Ciclo Diesel [g/Km]	0,60	0,62	0,50	0,25	0,62	0,72	0,43	0,62	0,86
Aldeídos (CHO) - exceto motores a gás [g/Km]	0,03	0,21	**	0,02	0,21	**	0,04	0,21	**
Material Particulado - motor ciclo Diesel [g/Km]	0,05	0,05	0,05	0,0	0,05	0,07	0,06	0,05	0,04
CO em marcha lenta (%/Vol)	0,50%	**	**	0,50%	**	**	0,50%	**	**

(1) Veículos automotores leves de passageiros.

(2) Veículos automotores comerciais, com massa até 1.700 Kg.

(3) Veículos automotores comerciais, com massa maior do que 1.700 Kg.

(4) A diretriz europeia aglutina HC e NO_x, para os veículos ciclo Otto e Diesel.

Fontes: Conama, 2012; EPA, 2000; Kavalov e Peteves, 2004.

A maioria dos valores-limites de emissões veiculares vigentes na União Europeia (UE) é maior do que os impostos nos EUA e no Brasil, fato compreensível considerando-se que a UE recebeu frotas de países cujo desenvolvimento era inferior aos demais, como Portugal e a Grécia tendo de impor valores inferiores de emissões veiculares. Foram efetuados programas cujas restrições sejam acirradas com o tempo, para que, conjuntamente com a depreciação veicular e o ingresso de veículos mais modernos (que, pela facilidade de comércio no mercado comum europeu, já saem das fábricas com níveis de emissões menores a cada ano) causemo menor nível de impacto sobre os mercados automobilísticos de veículos usados e novos nos países menos desenvolvidos, tanto que o planejamento da UE para a redução de emissões veiculares tem metas até 2020 (NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 2010; UNEP/WHO, 2011).

Assim como no controle das emissões de fontes fixas, a normatização de controle de poluentes veiculares fulcrou-se no controle quantitativo de emissões de monóxido de carbono (CO), compostos do óxido nítrico (NO_x), material particulado (MP) e hidrocarbonetos, separados pelos que não contêm metano, hidrocarbonetos totais (THC) e hidrocarbonetos não metano (NMHC). Contudo, a falta de qualificação dos particulados emitidos, como os elementos-traço, pode causar grandes problemas na poluição do ar atmosférico, com sérias implicações à saúde humana e da biota.

Um estudo efetuado em uma grande capital da Região Centro-Oeste do Brasil, Goiânia, Brait (2008), foram biomonitorados os elementos-traço com elevado grau de toxicidade à saúde humana e à biota. Foram encontrados, em primazia, crômio, cádmio e chumbo; e, em concentrações mais baixas, cobre, ferro, manganês e zinco - apesar de terem menor potencial tóxico nos seres humanos, apresentam-se comumente em grandes concentrações, principalmente em regiões com grandes concentrações de emissão por fontes móveis, de origem veicular.

Quando ocorre a contaminação de pessoas ou da biota por elementos-traço, exsurge o crime ambiental, tipificado pelo art. 54 da Lei nº 9.605/1998 c/c art. 3º, III, da Lei nº 6.938/81, que definem e tipificam os crimes ambientais. Há de haver a exata discricção do crime e de seu agente causador: segundo os princípios constitucionais da presunção de inocência e da legalidade, não pode existir crime sem previsão legal - “nullum crimen, nulla poena sine praevia lege poenali” -, ambos contidos no art. 5º da CF88.

Apesar de existirem diversas emissões por fontes fixas e móveis contendo elementos-traço patogênicos e inexistir uma tipificação normativa para este tipo de contaminação ambiental, o agente responsável pela contaminação sempre conseguirá livrar-se da aplicação da pena, restando impune para continuar a praticar a emissão de elementos causadores de danos graves ao ambiente-ar.

A saída que se pode encontrar para tipificar uma emissão de compostos inorgânicos como sendo patogênica e, portanto, capaz de ensejar o crime ambiental, é voltar-se à Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro (Lei nº 4.657/1942, redação dada pela Lei nº 12.376/2010): o art. 4º da referida lei estatui que, em casos de omissão legislativa, o juiz decidirá o caso seguindo a analogia, os costumes e os princípios gerais do Direito, aplicando a lei em *atendimento aos fins sociais a que ela se dirige e às exigências do bem comum* (art. 5º).

Dessarte, a aplicação subsidiária das normas ocupacionais (NRs), editadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego, é a forma de se enquadrar os níveis de emissão ambientais, pois as normas NR-15 e NR-16 (BRASIL, 1978) especificam o quantitativo de cada elemento nocivo à saúde, a concentração e o tempo de exposição capaz de alterar a higidez física do ser humano. Se a exposição ocupacional a determinado nível de um elemento afeta a saúde humana, pode-se extrapolar esse conceito para a emissão ambiental, haja vista que a exposição a emissões de fontes fixas e móveis de particulados que depositem no ar atmosférico substâncias em níveis que sobrepujem os definidos pelas normas ocupacionais como causadores de patologias obviamente atingirá a saúde dos indivíduos expostos às emissões de poluentes atmosféricos, possibilitando a aplicação da lei penal ao agente emissor dos poluentes ambientais.

Apesar de constituir uma chicana legal para tipificar o crime ambiental, encontra-se guarida lógico-jurídica para o enquadramento do agente poluidor, pessoa física ou jurídica, ao crime de poluição, nos moldes do art. 3º, III, da Lei nº 6.938/81 c/c arts. 2º e 54 da Lei nº 9.605/98. O problema é que tal exegese legal encontra uma barreira de cunho antropocêntrico, pois seu alvo seria somente os seres humanos: inexistem normas capazes de serem aplicadas teleologicamente para a tipificação de crimes ambientais contra a flora, fauna e solo, quando a emissão de compostos inorgânicos em quantidades mínimas, por exemplo, causar-lhes afetação patogênica. Se os quantitativos de emissão de material particulado estiverem dentro dos níveis gerais preconizados pelas normas de emissão de elementos para o ar atmosférico, não haverá como classificá-los como poluição nem como punir o agente emissor com certeza do resultado. Se o quantitativo da substância estiver dentro dos parâmetros definidos como permitidos para material particulado, a aplicação do princípio da legalidade e da máxima *in dubio pro reo* não permitirá a responsabilização nas esferas penal e cível.

Já predizia Édis Milaré a necessidade de criação de novas legislações capazes de garantir a efetividade da tutela ambiental:

Os anos de vigência de algumas legislações (federal e estaduais de São Paulo e Rio de Janeiro) resultaram em drásticas reduções de poluentes atmosféricos. Diante da experiência positiva, seria conveniente que se aperfeiçoasse o instrumental jurídico existente, com atualização de padrões e inserção de novos dados técnicos e socioeconômicos, de modo a introduzir na legislação um tratamento sistêmico da questão, que não deve andar simplesmente a reboque de códigos sanitários.

Vale ainda recomendar que seja elaborada pelos Estados, onde ainda não existe, a legislação sobre poluição atmosférica, adaptando-se, então, ao corpo de leis e padrões para a peculiaridade estadual [...]

Destarte, a Constituição conferiu amplíssima proteção ao ar atmosférico e poder de controle sobre as atividades capazes de poluí-lo. Todavia, a legislação infraconstitucional carece de um diploma específico, que trate da matéria de forma geral e abrangente, estabelecendo, inclusive, uma política de redução de poluentes atmosféricos, com tributação específica para atividades poluidoras e com adoção de incentivos a novas formas de tecnologia ou de produção de energia limpa. (MILARÉ, 2004, 184)

É importantíssima a criação de normas capazes de tipificar os tipos de emissões, baseadas, ao menos, nos elementos inorgânicos mais comumente encontrados nas regiões antropizadas e grandes centros urbanos, para que se garanta a tutela efetiva da qualidade do ar atmosférico, livre de contaminantes patogênicos. Somente a correta especificação normativa das substâncias constantes das emissões por fontes fixas e móveis será capaz de garantir a tutela de todos os seres vivos, pois o ser humano somente é capaz de frear seus impulsos de desenvolvimento a qualquer preço quando a potestade lhe impinge sanções administrativas, cíveis e penais, de sorte a fazer com que o custo de redução das emissões fique aquém do imposto pelas condenações terminativas ambientais.

4.2 Controle da poluição de efeito mediato

A poluição de efeito mediato é limitada à região onde se faz o lançamento. A restrição ao tabagismo, imposta pela Lei nº 9.294/1996, bem como a maior restrição do uso do fogo, trazida pela Lei nº 12.651/2012 - Novo Código Florestal -, faz com que as emissões, mesmo pequenas (cujo atingimento seja de curto alcance), sejam a cada dia diminuídas e a população conscientizada da importância de se preservar o meio ambiente (MILARÉ, 2012).

Conclusões

As legislações ambientais que tutelam o ar atmosférico preconizam o monitoramento e o controle das emissões urbanas, focando, principalmente, os níveis de emissões de monóxido de carbono (CO); compostos de enxofre e de nitrogênio (SO_x) e (NO_x); hidrocarbonetos (HC); quantitativo de fumaça preta; e material particulado (MP). Contudo, não há o controle qualitativo do que está incluso no material particulado.

A legislação brasileira, assim como a de diversos países, fulcra-se nas normas editadas pela agência de proteção ambiental norte-americana (EPA) para o balizamento dos limites das emissões de poluentes atmosféricos, tanto para fontes fixas como para fontes móveis, que é mais restritiva. Contudo, o caráter do direito consuetudinário e a dinâmica da *common law*, específica para o Direito anglo-saxônico, fazem com que as atualizações das normas ambientais norte-americanas sejam mais céleres que as brasileiras, que sempre andam atrás do fato social.

O Direito Ambiental brasileiro é constituído por um sistema normativo positivo avançado, quando cotejado com o dos demais países do mundo, atribuindo a todos o dever de tutelar o direito difuso ambiental. As normas infralegais, porém, carecem de um rigor científico mais aprofundado, pois, em verdade, sofrem muitas influências dos setores produtivos, que têm assento na elaboração das resoluções do Conama.

Inexiste monitoramento ambiental da poluição do ar na maioria dos municípios brasileiros, considerando-se a competência constitucionalmente atribuída aos estados e à União para legislar sobre poluição atmosférica. Somente São Paulo exerce a tutela do monitoramento ambiental, em sua complementaridade na tutela do ar atmosférico. Contudo, somente o faz devido aos grandes problemas que envolvem a poluição do ar e seus efeitos deletérios sobre a saúde da população, que lhe ensejaram enveredar pela vertente do controle do recurso natural ar.

Mesmo as grandes capitais brasileiras não fazem uma tutela do ar atmosférico eficaz. Quando o fazem, não divulgam dados da qualidade do ar correta e diariamente à população. Se divulgam, manipulam as informações, limitando-as a conteúdo que poucas pessoas têm capacidade de correlacionar à qualidade do ar atmosférico.

Diante do desenvolvimento econômico e social em que se encontra o país, há necessidade de se ampliar o sistema de monitoramento do ar atmosférico para que seja feita a efetiva tutela das emissões, tanto por fontes fixas quanto por fontes móveis, normatizando o sistema de monitoramento de forma comum aos estados. Deve-se respeitar a autonomia legislativa e administrativa dos entes políticos, de sorte a se promover a atualização dinâmica em relação ao tipo de tutela e às substâncias nela contidas, incluindo os elementos-traço individualmente qualificados e quantificados em vez de incluí-los na vasta gama de “materiais particulados”: há metais-traço presentes no ar atmosférico que, mesmo que em ínfimas quantidades - isto é, dentro dos quantitativos para particulados com diâmetros de 10µm e 2,5 µm (PM₁₀ e PM_{2,5}), respectivamente, permitidos - têm efeitos prejudiciais sobre a saúde pública e os recursos naturais.

POLITICS, NORMATIVE SYSTEMS AND AIR POLLUTION CONTROL INSTRUMENTS: LEGAL ASPECTS

ABSTRACT: Global trend in environmental legislation is towards a consolidation of standards such that it does not compromise human health and biota, is easy to apply and imposes sanctions for the discharge of substances and energies in disagreement with acceptable levels. Current environmental standards for control and monitoring of atmospheric air prescribe levels of the emissions for sulfur dioxide (SO_x), nitrogen oxide (NO_x), ozone (O₃) and lead (Pb) only. In this study, an analysis of environmental regulations related to the control of air emissions, from Brazil and other countries, was done and a consolidated standard able to ensure effective compliance within the emissions control is proposed.

KEYWORDS: Environmental legislation. Pollution. Atmospheric emissions.

Referências

ÁFRICA DO SUL. *Constitution of the Republic of South Africa*. 1997. Disponível em: <<http://www.info.gov.za/documents/constitution/index.htm>>. Acesso em: 2 abr. 2013.

_____. *National Climate Change Response White Paper*. 2011.

ANATOLAKI, CH.; TSITOURIDOU, R. Relationship between acidity and ionic composition of wet precipitation. A two years study at an urban site. Thessaloniki, Greece. *Atmospheric Research*. London, v. 92, p. 110-113, 2009.

ANTIGA REPÚBLICA IUGOSLAVA DA MACEDÔNIA. Law on ambient air quality. Official Gazette of the Republic of Macedonia, 67 (2004). Disponível em: <http://www.asser.nl/Default.aspx?site_id=7&level1=12222&level2=12310&level3=12972>. Acesso em: 13 maio 2013.

ARGENTINA. *Constitución Nacional*. 1994. Disponível em: <<http://www.senado.gov.ar/web/interes/constitucion/cuerpo1.php>>. Acesso em: 2 abr. 2013.

ARTAXO, Paulo. A problemática da poluição do ar em regiões metropolitanas. Ambiente urbano e qualidade de vida. *Pólis*. Florianópolis, v. 3, p. 28-36, 1991.

BÁEZ, A.; BELMONT, R.; GARCÍA, R.; PADILLA, H.; TORRES, M. C. Chemical composition of Rainwater collected at a southwest site of Mexico City, Mexico. Amsterdam, *Atmospheric Research*, v. 86, p. 61-75, 2007.

BEYERSDORF, A. J.; et al. Abundances and variability of tropospheric volatile organic compounds at the South Pole and other Antarctic Locations. *Atmospheric Environment*. Amsterdam, v. 44, p. 4.565-4.574, 2010.

BOKO, Michel et al. *Africa. Climate change 2007: impacts, adaptation and vulnerability*. Contribution of Working group II to the Fourth Assessment Report to the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University, 2007. p. 433-467.

BRAIT, Carlos Henrique Hoff. *Monitoramento ambiental de metais utilizando biomonitorios e sistema passivo de coleta de poluentes*. Tese de doutorado apresentada no programa de pós-graduação de Ciências Ambientais da Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2008.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1967, alterada pela Emenda Constitucional de 1969*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Emendas/Emc_anterior1988/emc01-69.htm>. Acesso em: 10 maio 2013.

_____. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, de 5 de outubro de 1988*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 10 maio 2013.

_____. *Decreto-Lei nº 4.657, de 4 de setembro de 1942*. Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/De14657.htm>. Acesso em: 10 maio 2013.

_____. *Lei nº 6.151, de 4 de dezembro de 1974*. Dispõe sobre o Segundo Plano Nacional de Desenvolvimento (PND), para o período de 1975 a 1979. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1970-1979/L6151.htm>. Acessado em maio de 2013.

_____. *Lei nº 6.803, de 2 de julho de 1980*. Dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial nas áreas críticas de produção, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6803.htm>. Acesso em: 10 maio 2013.

_____. *Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981*. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm>. Acesso em: 10 maio 2013.

_____. *Lei nº 8.723, de 28 de outubro de 1993*. Dispõe sobre a redução de emissão de poluentes por veículos automotores e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8723.htm>. Acesso em: 10 maio 2013.

_____. *Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998*. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm>. Acesso em: 10 maio 2013.

_____. *Lei nº 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. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10203.htm>. Acesso em: 10 maio 2013.

_____. *Lei nº 12.490, de 16 de setembro de 2011*. Altera as Leis nº 9.478, de 6 de agosto de 1997, e 9.847, de 26 de outubro de 1999, que dispõem sobre a política e a fiscalização das atividades relativas ao abastecimento nacional de combustíveis... Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Lei/L12490.htm>. Acesso em: 10 maio 2013.

BRASIL. *Decreto-lei nº 25, de 30 de novembro de 1937*. Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0025.htm>. Acesso em: 10 maio 2013.

_____. *Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934*. Decreta o Código de Águas. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d24643.htm>. Acesso em: 10 maio 2013.

_____. *Decreto-Lei nº 1.413, de 31 de julho de 1975*. Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente provocada por atividades industriais. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1965-1988/del1413.htm>. Acesso em: 10 maio 2013.

_____. *Portaria do GM Ministério do Trabalho e Emprego, nº 3.214, de 8 de junho de 1978*. NR-15 - Atividades e Operações Insalubres. Dispõe sobre as atividades ou operações consideradas insalubres. Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A36A27C140136A8089B344C39/NR-15%20%28atualizada%202011%29%20II.pdf>>. Acesso em: 2 maio 2013.

_____. *Portaria GM do Ministério do Trabalho e Emprego, nº 3.214, de 8 de junho de 1978*. NR-16 - Atividades e Operações Perigosas. Dispõe sobre as atividades ou operações perigosas. Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A35F7884401366032742033EF/NR-16%20%28atualizada%202012%29.pdf>>. Acesso em: 2 maio 2013.

BUNIO, A.; SZYGULA, R.; TUBEK, S.; KRASOWSKI, G. The content of elements in Rainwater and its relation to the frequency of hospitalization for diabetes and obesity in Opole Voivodship, Poland, during 2000-2002. *Biological Trace Element Research*. Amsterdam, v. 136, p. 149-156, 2010.

CAMPOS, André et al. (Org.). *Atlas da exclusão social no Brasil*. V. 2: dinâmica e manifestação territorial. São Paulo: Cortez, 2003.

CHILE. *Constitución 1980 con reformas hasta 2005*. Disponível em: <<http://pdba.georgetown.edu/Constitutions/Chile/chile05.html#mozTocId474736>>. Acesso em: 2 abr. 2013.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. *Resoluções do CONAMA vigentes publicadas entre setembro de 1984 e janeiro de 2012*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2012.

CONCEIÇÃO, Gleice Margarete de Souza; SALDIVA, Paulo Hilário Nascimento; SINGER, Julio da Motta. Modelos MLG e MAG para análise da associação entre poluição atmosférica e marcadores de morbi-mortalidade: uma introdução baseada em dados da cidade de São Paulo. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. São Paulo, v. 4, p. 206-219, 2001.

CORREIA-DEUR, J. E. D.; CLAUDIO, L.; IMAZAWA, A. T.; ELUF-NETO, J. Variations in peak expiratory flow measurements to air pollution and allergic sensitization in children in São Paulo, Brazil. *American Journal of Industrial Medicine*, v. 55, p. 1087-1098, 2012. Chichester, UK.

DA MOTTA, Ronaldo Seroa; MENDES, Ana Paula Fernandes. Custos associados à poluição do ar no Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*. Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, 1995.

DEMAJOROVIC, Jacques; MACDOWELL, Silvia. Meio ambiente, condições de vida e políticas sociais. *Boletim de Conjuntura Política e Social*. São Paulo, v. 21, p. 68-72, 1996.

ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. *Federal and California exhaust and evaporative emission standards for light-duty vehicles and light-duty trucks*. Washington, 2000.

_____. *Fact sheet final revisions to the national ambient air quality standards for particle pollution (particulate matter)*. Washington, 2006. Disponível em: <http://www.epa.gov/pm/pdfs/20060921_factsheet.pdf>. Acesso em: 2 abr. 2013.

ESTEVES, Gheisa Roberta Telles. *Custos da poluição dos transportes na saúde pública da Região Metropolitana de São Paulo*. Tese de doutorado. Universidade de Campinas, 2002.

FERREIRA, Leila da Costa; BARBI, Fabiana. Questões ambientais e prioridades na China. *Revista Eletrônica de Jornalismo Científico*. São Paulo, 2012. Disponível em <<http://www.comciencia.br/comciencia/?section=8&edicao=76&id=954>>. Acesso em: 2 abr. 2013.

FONTENELE, Anna Paula Godoy; PEDROTTI, Jairo J.; FORNARO, Adalgiza. Avaliação de metais traços e íons majoritários em águas de chuva na cidade de São Paulo. *Química Nova*. São Paulo, v. 32, p. 839-844, 2009.

GOLDENBERG, José; VILLANUEVA, Luiz Dondero. *Energia, meio ambiente e desenvolvimento*. São Paulo: USP, 1998.

GONZÁLES, C. M.; ARISTIZÁBAL, B. H. Acid rain and particulate matter dynamics in a mid-sized Andean city: The effect of rain intensity on ion scavenging. *Atmospheric Environment*. Amsterdam, v. 60, p. 164-171, 2012.

INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS APLICADAS. *Poluição veicular atmosférica*. Brasília, 2011. Comunicados do IPEA.

ITÁLIA. Costituzione della Repubblica Italiana. 1947. Disponível em: <<http://www.quirinale.it/grnw/statico/costituzione/pdf/costituzione.pdf>>. Acesso em: 2 abr. 2013.

JACOBI, Pedro Roberto (Coord.) Poluição do ar em São Paulo e resposta da ação pública. São Paulo: CEDEC, 1997. Cadernos CEDEC, v. 60.

KAVALOV, B.; PETEVES, S. D. *Impacts of the increasing automotive diesel consumption in the EU*. Europe Union Institute for Energy, 2004. Disponível em <<http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/11111111/6254/1/EUR%2021378%20EN.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2013.

LANDULFO, E. et al. Synergetic measurements of aerosol over São Paulo, Brazil using LIDAR, sunphotometer and satellite data during the dry season. *Atmospheric Chemistry and Physics*. Göttingen, v. 3, p. 1.523-1.539, 2003.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito ambiental brasileiro*. São Paulo: Malheiros, 2005.

MANTEGA, Guido. *A economia política brasileira*. Petrópolis: Vozes, 1987.

MARIHAMA, A. C. D. et al. Integrated solutions for urban runoff pollution control in brazilian metropolitan regions. *Water Science and Technology*. Amsterdam, v. 66, p. 704-711, 2012.

MARTINS, Lourdes Conceição et al. Air pollution and emergency room visits due to pneumonia and influenza in São Paulo, Brazil. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 36, p. 88-94, 2002.

MILARÉ. Édis. *Direito do ambiente*. Doutrina - jurisprudência - glossário. São Paulo: RT, 2004.

MILARÉ, Édis; MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Novo código florestal*. Comentários à Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 e à MedProv nº 571, de 25 de maio de 2012. São Paulo: RT, 2012.

MORAES, Alexandre de. *Direito Constitucional*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MORAES, Luís Carlos Silva de. *Curso de Direito Ambiental*. São Paulo, SP: Atlas, 2004.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. *Advancing the science of climate change*. Washington: National Academies, 2010.

NUNES, Luís Miguel. *Legislação nacional em poluição do ar*. Faro: Universidade do Algarve, 2005.

PEREIRA JR., José de Sena. *Legislação brasileira sobre poluição do ar*. Brasília: Câmara dos Deputados, 2007.

PHILIPPI JR., Arlindo; ALVES, Alaôr Caffé. *Curso interdisciplinar de Direito Ambiental*. São Paulo: USP, 2005.

PANAMÁ. *Constitución Política de la República de Panamá*. 2004. Disponível em: <http://www.asamblea.gob.pa/main/LinkClick.aspx?fileticket=fDgmRvYW8cY%3D&tabid=123>. Acesso em: 2 abr. 2013.

POLÔNIA. *The Constitution of the Republic of Poland*. 1997. Disponível em: <http://www.sejm.gov.pl/prawo/konst/angielski/kon1.htm>. Acesso em: 2 abr. 2013.

PORTUGAL. *Regulamento da indústria de acumuladores eléctricos de chumbo*: Decreto nº 43.726. Biblioteca Nacional de Portugal. Lisboa, 1967. Disponível em: <http://porbase.bnportugal.pt>. Acesso em: 4 out. 2013.

RIBEIRO, Lúcio Ronaldo Pereira. Da responsabilidade penal da pessoa jurídica e a nova lei dos crimes ambientais. *Revista de Direito Ambiental*. São Paulo, v. 12, p. 51-57, 1998.

ROCHA, Fernando A. N. Galvão da. Responsabilidade penal da pessoa jurídica. *Revista de Direito Ambiental*. São Paulo, v. 27, p. 71-126, 2002.

VENOSA, Silvio de Salvo. *Introdução ao estudo do Direito*: primeiras linhas. São Paulo: Atlas, 2007.

SALIBA, Tuffi Messias. Curso básico de segurança e higiene ocupacional. São Paulo, LTR, 2004.

SÃO PAULO. *Lei nº 997, de 31 de maio de 1976*. Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente. Disponível em <http://dobuscadireta.imprensaoficial.com.br/default.aspx?DataPublicacao=19760603&Caderno=Poder%20Executivo&NumeroPagina=1>. Acesso em: 2 abr. 2013.

SICHES, Luis Recasens. *Vida humana, sociedad y derecho*. Barcelona: Del Carlo, 2003.

SILVA, José Afonso da. *Curso de Direito Constitucional positivo*. 16. ed. São Paulo: Malheiros, 1998.

_____. Fundamentos constitucionais da proteção do meio ambiente. *Revista de Direito Ambiental*. São Paulo, v. 27, p. 51-57, 2002.

SODEMAN, H., et al. Episodes of cross-polar transport in the arctic troposphere during July 2008 as seen from models, satellite, and aircraft observations. *Atmospheric Chemistry and Physics*. Amsterdam, v. 11, p. 3.631-3.651, 2011.

SOUSA, Domingos Francisco de Jesus de. *História da resistência timorense*. Brasília: Theasaurus, 2010.

SPAREMBERGER, Raquel F. Lopes; PAVIANI, Jayme (Org.). *Direito Ambiental: um olhar para a cidadania e sustentabilidade planetária*. Caxias do Sul: Educus, 2006.

TIMOR-LESTE. *Constituição da República Democrática de Timor-Leste*. 2002. Disponível em: http://timor-leste.gov.tl/wp-content/uploads/2010/03/Constituicao_RDTL_PT.pdf. Acesso em: 2 abr. 2013.

TURQUIA. *Air quality management*. Amsterdam: Nisan, 2010. Guidelines for Europe.

UNITED NATIONS ENVIRONMENTAL PROGRAMME. *Integrated assessment of black carbon and tropospheric ozone*: Summary for decision makers. Geneva, 2011. Disponível em: http://www.unep.org/dewa/Portals/67/pdf/BlackCarbon_SDM.pdf. Acesso em: 2 abr. 2013.

_____. *The emissions gap report*. Nairobi, 2012. Disponível em: <http://www.unep.org/publications/ebooks/emissionsgap2012/>. Acesso: 15 abr. 2013.

UNIÃO EUROPEIA. *Diretiva nº 2001/81/EC*. Disponível em: <<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2001L0081:20090420:EN:PDF>>. Acesso em: 10 maio 2013.

UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE. *Hemispheric transport of air pollution*. Geneve, 2010.

VIEIRA, Sandra Elisabete et al. Urban air pollutants are significant risk factors for asthma and pneumonia in children: the influence of location on the measurement of pollutants. *Archivos de bronconeumologia*. São Paulo, v. 48, p. 289-395, 2012. São Paulo

VIETNÃ. *Constitution of the Socialist Republic of Vietnam 1992, as amended 25 December 2001*. Disponível em: <<http://www.vietnamlaws.com/freelaws/Constitution92%28aa01%29.pdf>>. Acesso em: 2 abr. 2013.

YONGYONG, Guo. Monitoring of lead, cadmium chromium and nickel in placenta from an e-waste recycling town in China. *Science of the Total Environment*. Amsterdam, v. 408, 2010, p. 3.113-3.117.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Air quality guidelines*. Global update 2005. Particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulphur dioxide. Geneva: WHO Regional Office for Europe, 2006.

_____. *Public health and the environment*. Quantifying environmental health impacts. Geneva, 2009. Disponível em: <http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/national/countryprofile/en/>. Acesso: 10 abr. 2013.

Enviado em 15/4, aceito em 17/10/2014.

Aldo Muro Jr. é doutor em Ciências Ambientais pela Universidade Federal de Goiás; professor e coordenador de Meio Ambiente no Instituto Federal de Goiás. Faculdade de Direito, Pós-Graduação. Goiânia, Goiás, Brasil. E-mail: murojr@gmail.com.

Notas

¹ No original: “Art. 117. La potestà legislativa è esercitata dallo Stato e dalle Regioni nel rispetto della Costituzione, nonché dei vincoli derivanti dall’ordinamento comunitario e dagli obblighi internazionali. Lo Stato ha legislazione esclusiva nelle seguenti materie: [...] s) tutela dell’ambiente, dell’ecosistema e dei beni culturali”.

² No original: “24. Environment: Everyone has the right to an environment that is not harmful to their health or well-being; and to have the environment protected, for the benefit of present and future generations, through reasonable legislative and other measures that prevent pollution and ecological degradation; promote conservation; and secure ecologically sustainable development and use of natural resources while promoting justifiable economic and social development”.

³ No original: “Article 29 - All State offices, armed forces units, economic establishments, social organizations and every citizen have to observe State regulations on the appropriate utilization resources and on environmental protection. All acts resulting in depletion and destruction of the environment are strictly prohibited”.

⁴ No original: “8º. El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Es deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza. La ley podrá establecer restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente”.

⁵ No original: “RÉGIMEN ECOLÓGICO. ARTÍCULO 118. Es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana. ARTÍCULO 119. El Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un

desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas. ARTÍCULO 120. El Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia. ARTÍCULO 121. La Ley reglamentará el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables, a fin de evitar que del mismo se deriven perjuicios sociales, económicos y ambientales”.

⁶ No original: “Art. 41. Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley. Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales. Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquéllas alteren las jurisdicciones locales. Se prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos, y de los radiactivos”.

⁷ A avaliação de impactos ambientais é um instrumento de política ambiental formado por um conjunto de procedimentos capaz de assegurar, desde o início do processo, que se faça um exame sistemático dos impactos ambientais de uma ação proposta (projeto, programa, plano ou política) e de suas alternativas, que os resultados sejam apresentados de forma adequada ao público e aos responsáveis pela tomada de decisão, e por eles devidamente considerados (CUNHA, 2000).