



***OS RESÍDUOS SÓLIDOS E  
A RESPONSABILIDADE  
AMBIENTAL  
PÓS-CONSUMO***

*Jefferson Aparecido Dias  
Ataliba Monteiro de Moraes Filho*



JEFFERSON APARECIDO DIAS  
ATALIBA MONTEIRO DE MORAES FILHO

OS RESÍDUOS SÓLIDOS E  
A RESPONSABILIDADE  
AMBIENTAL  
PÓS-CONSUMO

agosto/2006

Autores:

**JEFFERSON APARECIDO DIAS**

Procurador da República em Marília (SP), Mestre em Teoria do Direito e do Estado e Coordenador do Grupo de Trabalho sobre Poluição por Resíduos Sólidos e Esgotos da 4.<sup>a</sup> Câmara de Coordenação e Revisão do Ministério Público Federal.

**ATALIBA MONTEIRO DE MORAES FILHO**

Advogado, Vice-Presidente e Coordenador Jurídico da ONG – ORIGEM (Associação Ambientalista Mariliense)

Colaboradores:

ADRIANA MÁ S ROSA

ANGÉLICA TIEMI SINOHARA SYGUEDOMI

CHRISTIAN GONÇALVES OSAKA

DANIELLE ALVES LAVANHINI MARTINEZ

JORGE LUIZ SABELLA

JOSÉ RUBENS PLATES

MÁRCIO TAIRA

MARIANA RODRIGUES CHAGAS DE ARRUDA

Capa:

Fundo: Cachoeira do Caracol – Canela (RS) – 2006

Destaques: Lixão de Avencas – Marília (SP) – 2004

*Este livro está disponível na home-page: [www.prsp.mpf.gov.br/marilia](http://www.prsp.mpf.gov.br/marilia).*

*Fica previamente autorizada a reprodução total ou parcial do presente trabalho, desde que mencionada a fonte.*

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>5</b>
<b>1) O PROBLEMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL</b>	<b>9</b>
<b>2) RESPONSABILIDADE AMBIENTAL</b>	<b>15</b>
2.1) <i>Responsabilidade Civil</i>	17
2.2) <i>Responsabilidade Administrativa</i>	23
2.3) <i>Responsabilidade Penal</i>	25
<b>3) RESPONSABILIDADE AMBIENTAL PÓS-CONSUMO</b>	<b>29</b>
<b>4) RESÍDUOS SÓLIDOS DISCIPLINADOS</b>	<b>39</b>
4.1) <i>Pneumáticos</i>	41
4.2) <i>Pilhas e baterias</i>	49
4.3) <i>Agrotóxicos</i>	60
4.4) <i>Lâmpadas fluorescentes</i>	67
<b>5) RESÍDUOS NÃO DISCIPLINADOS</b>	<b>73</b>
<b>CONCLUSÕES</b>	<b>81</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>85</b>



## INTRODUÇÃO

Desde o seu primeiro momento no Planeta, o homem começou a gerar resíduos com suas atividades. Quando o homo-sapiens, precursor do homem moderno, construiu o seu primeiro utensílio, gerou, com essa atividade, os resíduos de sua criação. Os resíduos, então, passaram a fazer parte da existência do homem, que começou a utilizar, transformar e modificar os recursos naturais disponíveis em cada momento da evolução.

Assim, a história dos resíduos decorrentes das atividades humanas (ou lixo, como veremos no Capítulo 1) se confunde com a história do próprio homem.

Claro que, no início, esses resíduos, diante de sua qualidade e quantidade, não geravam grandes preocupações; eram deixados na natureza que se encarregava de reabsorvê-los, reincorporando-os, até porque o homem pré-histórico, pela sua característica nômade, não tinha que se preocupar com o local onde habitava, sendo os resíduos irrelevantes. Mas a geração de resíduos, com o passar dos anos, começou a trazer problemas para o ser humano<sup>1</sup>:

*“Toda a atividade humana ou animal gera resíduos, e estes podem ser aproveitados para a manutenção da vida. A geração desses resíduos passa a ser problema quando for em quantidade e qualidade tal que impeça o desenvolvimento harmônico dos seres vivos em dado ecossistema e já vem preocupando os homens há milhares de anos, em função das epidemias de doenças surgidas pela contaminação de águas”.*

Na realidade, o agravamento da situação ambiental teve seu início após a Revolução Industrial, uma vez que a tecnologia empregada melhorou as condições de vida na sociedade pré-moderna, contribuindo para o crescimento populacional, o qual gerou a necessidade de investimentos em novas técnicas de

---

<sup>1</sup> ADEDE Y CASTRO, João Marcos. *Resíduos perigosos no direito ambiental internacional* – sua internalização nos países do mercosul, p. 94.

produção em massa, visando atender a demanda cada vez mais crescente de consumo.

O aumento da população mundial e a mudança de seus hábitos consumistas, como a urbanização das comunidades e o aprimoramento de técnicas cada vez mais modernas de industrialização, resultaram num aumento significativo no volume dos resíduos gerados. Para se ter uma idéia do crescimento demográfico da população, em 1925 éramos sobre o globo terrestre aproximadamente dois bilhões de pessoas. Decorridos pouco mais de 80 anos, somos mais de seis bilhões, ou seja, a população triplicou em apenas uma geração. Deve-se ressaltar que, durante esse período, guerras e doenças dizimaram milhões de pessoas, motivo pelo qual esse número poderia ser significativamente maior.

Além desse vertiginoso crescimento populacional, a adoção de um novo modelo de consumo, em que se valoriza a propriedade de bens, também contribuiu para o aumento da produção de resíduos<sup>2</sup>:

*“À nossa volta, existe hoje uma espécie de evidência fantástica do consumo e da abundância, criada pela multiplicação dos objectos, dos serviços, dos bens materiais, originando como que uma categoria de mutação fundamental na ecologia da espécie humana. Para falar com propriedade, os homens da opulência não se encontram rodeados, como sempre acontecera, por outros homens, mas mais por objectos.”*

Diante dessa explosão populacional e de consumo, estima-se que, em média, cada ser humano produza aproximadamente um quilo de lixo por dia.

No Brasil, calcula-se que, diariamente, são produzidas aproximadamente 125 mil toneladas de resíduos sólidos e, no ano, o total de lixo pode chegar a 45 milhões de toneladas<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> BAUDRILLARD, Jean. *A sociedade de consumo*, p. 15.

<sup>3</sup> O QUE fazer com o lixo. *Revista Galileu* (jun. 2003). Disponível em: <http://saulsantana.sites.uol.com.br/olixo.htm>. Acesso em: 20/07/2005.

A adequada destinação desses resíduos é um dos grandes desafios da humanidade. E, no caso do Brasil, o desafio é ainda maior, pois poucos são os casos de destinação final correta dos resíduos sólidos, estimando-se que 64% dos 5.561 municípios brasileiros depositem os seus resíduos urbanos em lixões a céu aberto<sup>4</sup>.

Apesar disso, tem prevalecido o entendimento de que cabe apenas ao Poder Público, principalmente municipal, a destinação adequada dos resíduos sólidos produzidos em seu território, tanto que existem centenas de ações judiciais visando compelir os municípios a implantar programas de coleta seletiva ou a construir aterros sanitários, usinas de reciclagem e compostagem, incineradores, tudo para destinar resíduos sólidos sem causar dano ao meio ambiente.

Infelizmente, os municípios não têm suportado carregar o fardo que lhes tem sido imposto e não adotam as medidas que seriam adequadas ou mesmo aconselháveis para não provocar ou ao menos minimizar os danos ambientais.

No presente trabalho, propomos uma nova abordagem do tema, defendendo a ampla e irrestrita adoção da responsabilidade pós-consumo (ou responsabilidade pelo ciclo total do produto ou responsabilidade estendida do produtor) para impor também aos produtores e fornecedores uma parcela de responsabilidade pela destinação adequada dos resíduos que diariamente são gerados nos lares e estabelecimentos brasileiros, inclusive nos estabelecimentos de saúde<sup>5</sup>.

---

<sup>4</sup> “Segundo o coordenador do Programa Pró-Lixo, José Maria Mesquita, os números mais recentes, baseados em correções feitas sobre pesquisa divulgada pelo IBGE em 2002, mostram que 64% dos 5.561 municípios brasileiros jogam o lixo a céu aberto, o que torna a situação do país muito complicada em termos de degradação ambiental.”. DESTINAÇÃO de lixo é tema de debate no Rio (15/11/2004). Disponível em: [www.ecoagencia.com.br](http://www.ecoagencia.com.br). Acesso em: 20/06/2005.

<sup>5</sup> Em duas oportunidades o autor Jefferson Aparecido Dias já defendeu a responsabilidade pós-consumo dos fabricantes, produtores e fornecedores dos resíduos de serviços de saúde gerados nos hospitais e clínicas médicas: II Simpósio de Saúde Ambiental do Norte do Paraná, em Londrina (PR), nos dias 28 e 29 de abril de 2005; e na Audiência Pública da Comissão Especial da Câmara dos Deputados que analisa o Projeto de Lei n.º 203/91 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, realizada no dia 19 de abril de 2006, em Brasília (DF).

Visando atingir nossos objetivos, inicialmente, no Capítulo 1, analisaremos a realidade dos resíduos sólidos no Brasil, apresentando dados quanto a sua geração e destinação, os quais deixarão clara a gravidade da atual situação, que precisa ser enfrentada com urgência.

No Capítulo 2, será analisada a responsabilidade ambiental dos agressores do meio ambiente, apontando as características da responsabilização civil, administrativa e penal.

Após a apresentação dessas noções básicas da responsabilidade ambiental, no Capítulo 3 trataremos da responsabilidade ambiental pós-consumo, demonstrando os seus fundamentos e, também, as justificativas para a sua ampla adoção para responsabilizar produtores e fornecedores pelo ciclo total dos produtos e embalagens por eles colocados no mercado.

Logo em seguida, no Capítulo 4, apresentaremos os casos em que a responsabilidade ambiental pós-consumo já foi expressamente regulamentada no ordenamento jurídico brasileiro, tanto pela edição de leis quanto pela elaboração de resoluções pelo CONAMA, e, no Capítulo 5, analisaremos a situação das embalagens PET, cuja responsabilidade pós-consumo ainda não foi regulamentada, mas já existem decisões judiciais que a reconhecem.

Por fim, serão expostas as conclusões do trabalho e proposto um desafio para que a responsabilidade ambiental pós-consumo seja amplamente adotada para responsabilizar os agressores ao meio ambiente, como forma de garantir um boa qualidade de vida para as futuras gerações.

## 1) O PROBLEMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL

Antes de apresentarmos os dados da destinação de resíduos sólidos urbanos no Brasil, precisamos definir como esse termo será concebido no presente trabalho.

A doutrina pátria sobre o assunto não é pacífica, criando uma grande confusão sobre o tema, sendo que alguns conceitos partem da distinção entre lixo e resíduo sólido:

*“Os ‘resíduos sólidos’ diferenciam-se do termo ‘lixo’ porque, enquanto este último se compõe de objetos que não possuem qualquer tipo de valor ou utilidade, porções de materiais sem significação econômica, sobras de processamentos industriais ou domésticos a serem descartadas, enfim, qualquer coisa que se deseje jogar fora, o resíduo sólido possui valor econômico agregado por possibilitar o reaproveitamento no próprio processo produtivo”<sup>6</sup>.*

*“Lixo é todo e qualquer resíduo sólido resultante das atividades diárias do homem em sociedade. Pode encontrar-se nos estados sólido, líquido e gasoso. Como exemplo de lixo temos as sobras de alimentos, embalagens, papéis, plásticos e outros”<sup>7</sup>.*

Outros, porém, adotam os mencionados termos como sinônimos:

*“A palavra **lixo**, derivada do termo latim *lix*, significa “cinza”. No dicionário, ela é definida como sujeira, imundice, coisa ou coisas inúteis, velhas, sem valor. Lixo, na linguagem técnica, é sinônimo de resíduos sólidos e é representado por materiais descartados pelas atividades humanas.<sup>8</sup>”.*

Neste trabalho adotaremos o último conceito, utilizando os termos resíduos sólidos e lixo como sinônimos.

---

<sup>6</sup> LIXO rural: entaves, estratégias e oportunidades (08/03/2002). Disponível em: [www.planetaorganico.com.br/trabdarlixo.htm](http://www.planetaorganico.com.br/trabdarlixo.htm). Acesso em: 27/07/2005.

<sup>7</sup> RESÍDUOS sólidos (s.d.). Disponível em: [www.ecolnews.com.br/lixo.htm](http://www.ecolnews.com.br/lixo.htm). Acesso em: 27/07/2005.

<sup>8</sup> CLASSIFICAÇÃO (jun. 2000). Disponível em: [www.lixo.com.br/class.htm](http://www.lixo.com.br/class.htm). Acesso em: 27/07/2005.

Feitas essas considerações iniciais, passamos a apresentar dados sobre a atual situação da destinação dos resíduos sólidos urbanos no Brasil.

Não é novidade o fato de que o atual padrão de desenvolvimento, centrado no sistema capitalista, tem gerado conseqüências catastróficas para o meio ambiente. Como é sabido, seguimos um sistema econômico voltado para a produção, lucro e acumulação de riquezas. Lucro em curto prazo, e acumulação de riquezas nas mãos de poucos.

Além disso, a base do capitalismo é o consumismo, que caracteriza a sociedade contemporânea e moderna e produz impactos preocupantes sobre o ambiente natural. A sociedade capitalista, após a Revolução Industrial, criou o mito do consumo como sinônimo de bem-estar. A capacidade aquisitiva vai, gradualmente, se transformando em medida para valorizar os indivíduos e em fonte de prestígio social, e a sociedade atual não reconhece a pessoa desprovida de bens materiais.

Não podemos deixar de considerar as facilidades e a melhoria na qualidade de vida que a expansão das indústrias e do desenvolvimento tecnológico trouxeram para boa parte da humanidade. Entretanto, sociedade e meio ambiente vivem em um processo dinâmico, no qual os fatores sociais afetam o meio ambiente, e este, como numa autodefesa, afeta a sociedade como um todo.

Tais facilidades trouxeram consigo a poluição dos cursos d'água, a contaminação do solo<sup>9</sup> e do lençol freático, a disseminação de doenças, alguns dos tantos problemas gerados pela disposição inadequada dos resíduos sólidos.

---

<sup>9</sup> “A poluição do solo é definida como a adição ao solo, de materiais que podem modificar qualitativa e quantitativamente as suas características naturais e utilizações. A maioria dos resíduos sólidos provenientes de aglomerados urbanos (lixo, esgoto) e de atividades industriais e agrícolas, ainda é depositada no solo sem qualquer controle e tratamento”. POLUIÇÃO ao meio ambiente (s.d.). Disponível em: [www.soaresoliveira.br/projetomeioambiente/pol.html](http://www.soaresoliveira.br/projetomeioambiente/pol.html). Acesso em: 27/07/2005.

Também grave, e que aparentemente tem despertado pouco interesse das autoridades públicas, é o chamado lixo tecnológico, o qual em breve será uma agravante na condição ambiental do planeta<sup>10</sup>, haja vista o crescimento desenfreado de produção e de consumo nos países em desenvolvimento.

Os lixões, que representam o destino mais comum desses resíduos, são ambientes onde proliferam os vetores que causam endemias e enfermidades infecto-parasitárias<sup>11</sup>, que propagam a dengue, a febre amarela, a leptospirose e diversas outras doenças<sup>12</sup>.

O problema agravou-se demasiadamente nos últimos anos com o advento da chamada “cultura do descartável”<sup>13</sup>, quando passamos a seguir os atuais padrões de consumo dos países capitalistas avançados, que dão preferência às embalagens descartáveis por constituírem uma comodidade para os usuários e uma grande fonte de lucro para as empresas, e, desde então, os produtos descartáveis foram incorporados ao nosso cotidiano pela facilidade que nos proporcionam.

Os lixões e aterros sanitários começaram a receber diariamente um volume de lixo muito maior, com toneladas e mais toneladas de latas e garrafas de refrigerante, embalagens longa vida, garrafas plásticas, lâmpadas, pilhas e

---

<sup>10</sup> “O mundo atingirá 2 bilhões de celulares em dezembro próximo. Essa é a previsão de diretores da Nokia, empresa responsável por mais de 30% da produção global de telefones móveis e que espera alcançar 40% até 2007. Três ou quatro países em desenvolvimento são os principais responsáveis pelo crescimento tão acelerado no setor. Entre eles está a China, que adiciona 10 milhões de usuários por mês ao seu mercado, e que terá o dobro de celulares que os Estados Unidos ainda este ano. Outros dois são a Índia e o Brasil, países em que o número de usuários cresce ao ritmo de 1,7 milhão por mês, ou mais de 20 milhões por ano”. O MUNDO com 2 bilhões de celulares. *O Estado de São Paulo*, 19/06/2005, p.B11.

<sup>11</sup> “Insetos que entram em contato com os lixões podem espalhar doenças por um raio de até 12 quilômetros”. LIXO (s.d.). Disponível em: [www.asaep.hpg.ig.com.br/lixo.html](http://www.asaep.hpg.ig.com.br/lixo.html). Acesso em: 20/02/2006.

<sup>12</sup> “Atualmente, cerca de 1 em cada 6 pessoas está infectada com uma doença transmitida por insetos”. DOENÇAS transmitidas por insetos: um problema crescente (22/03/2003). Disponível em: [www.watchtower.org/languages/portuguese/library/g/2003/5/22/article\\_01.htm](http://www.watchtower.org/languages/portuguese/library/g/2003/5/22/article_01.htm). Acesso em: 20/02/2006.

<sup>13</sup> “Somente nos Estados Unidos, cada cidadão descarta anualmente o equivalente a dez vezes o seu peso em resíduos domésticos - o que inclui 90 latas de bebidas, 107 garrafas e frascos, 45 quilos de plástico e 70 latas de alimentos”. O QUE fazer com o lixo. *Revista Galileu* (jun. 2003). Disponível em: <http://saulsantana.sites.uol.com.br/olixo.htm>. Acesso em: 20/07/2005.

baterias de celulares, tornando insuficiente o serviço de coleta prestado pelo Poder Público.

Os dados são alarmantes: uma cidade como São Paulo, por exemplo, produz em média 12 mil toneladas de lixo por dia. Em um ano, o lixo doméstico produzido atinge a assustadora marca de 4,5 milhões de toneladas<sup>14</sup>.

Por conseguinte, apesar da comodidade oferecida à sociedade e do lucro auferido pelas empresas, o custo relacionado ao aumento considerável do volume do lixo foi totalmente repassado ao Poder Público.

Os municípios brasileiros, encarregados da limpeza urbana, depararam-se com as barreiras de caráter sócio-econômico, típicas de um país em desenvolvimento, onde faltam recursos financeiros para cobrir até mesmo os gastos básicos com o saneamento<sup>15</sup>, levando-os a optar por destinar os detritos coletados em lixões localizados nas periferias de seus núcleos urbanos em áreas próximas a cursos d'água, encostas de morros, margens de estradas, provocando impactos no solo, na qualidade da água e do ar.

Aproximadamente oito mil áreas estão sendo contaminadas em todo o território nacional só com o lixo coletado pelas prefeituras municipais, o que equivale a 60% de destinação inadequada dos resíduos sólidos.

Somente no Estado de São Paulo foram detectadas 1.596 áreas com diversos níveis de contaminação química, de acordo com o laudo divulgado em

---

<sup>14</sup> TAXA do lixo de São Paulo (s.d.). Disponível em: [www.unilivre.org.br/banco\\_de\\_dados/experiencias/experiencias/452.html](http://www.unilivre.org.br/banco_de_dados/experiencias/experiencias/452.html). Acesso em: 27/07/2005.

<sup>15</sup> “Para atingir as metas do milênio até 2015, o Brasil precisa melhorar os indicadores de saúde e de saneamento básico... Duas metas dizem respeito diretamente a saneamento e habitação. A meta de número 10 prevê reduzir pela metade, até 2015, a proporção da população sem acesso permanente e sustentável à água potável e a melhores serviços de saneamento. No caso brasileiro, isso significa diminuir de 13% para 6,5% a porcentagem dos habitantes que não recebem água limpa; e de 24% para 12% a proporção da população sem acesso à rede de esgoto”. O SANEAMENTO básico ainda é ruim no país (19/09/2004). Disponível em: [www.agirazul.com.br/a2/\\_a2/000001a7.htm](http://www.agirazul.com.br/a2/_a2/000001a7.htm). Acesso em: 10/06/2005.

novembro de 2005 pela CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental)<sup>16</sup>.

O desafio da proteção ambiental nos países menos desenvolvidos é muito maior, já que as questões ambientais estão intimamente agregadas à necessidade desses países se tornarem competitivos no mercado internacional:

*“Este é o grande interrogante e o grande problema para os países em desenvolvimento, onde o atraso econômico muitas vezes produz o equívoco de reconhecer a necessidade de “industrializar-se”, de elaborar produtos com maior valor agregado, como contraposto com a preocupação ambiental”<sup>17</sup>.*

Para agravar a situação, a verba arrecadada com a cobrança da taxa de limpeza urbana na maioria dos casos, é insuficiente para cobrir as despesas, e a maioria dos municípios nem sequer cobra os impostos de sua competência, entre eles, o IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano) e o ISS (Imposto Sobre Serviços), colaborando para o déficit público municipal.

A escassez de recursos dos minguados orçamentos das prefeituras dificultam em muito o destino ambientalmente correto dos detritos sólidos, mas muito preocupante também é o descaso governamental aliado ao abandono gerado pela descontinuidade político-administrativa, uma vez que muitas vezes um bom projeto para o tratamento do lixo somente tem continuidade se o prefeito que o instituiu é reeleito.

Apesar de outros fatores, como os acima mencionados, estarem contribuindo sobremaneira para a problemática dos resíduos, destacaremos no

---

<sup>16</sup> “Em maio de 2002, a CETESB divulgou a existência de 255 áreas contaminadas no Estado de São Paulo, em outubro de 2003 apresentou lista com 727 áreas, em novembro de 2004, 1.336 áreas contaminadas, em maio de 2005, 1.504 e em novembro de 2005 a lista foi novamente atualizada totalizando 1.596 áreas contaminadas”. RELAÇÃO de áreas contaminadas (nov. 2005). Disponível em: [www.cetesb.sp.gov.br/Solo/areas\\_contaminadas/relacao\\_areas.asp](http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/areas_contaminadas/relacao_areas.asp). Acesso em: 20/02/2006.

<sup>17</sup> No original: “Este es el gran interrogante y el gran problema para los países en desarrollo, donde el atraso muchas veces produce el equívoco de presentar a la necesidad de ‘industrializarse’, de elaborar productos con mayor valor agregado, como contrapuesta a la preocupación ambiental”. GORDILLO, Agustín et al. *Derechos humanos*. p. XIII-5.

presente trabalho a limitação financeira, defendendo que a única forma de superá-la é reconhecer a existência, no ordenamento jurídico brasileiro, do instituto da responsabilidade ambiental pós-consumo, por meio da qual é possível impor aos produtores e fornecedores parte da responsabilidade pela destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos gerados dia a dia nos municípios brasileiros, retirando do Poder Público municipal a responsabilidade exclusiva por essa destinação.

Se por um lado torna-se inviável obstar tal desenvolvimento, por outro, é dever de todos a busca do equilíbrio entre o progresso e a preservação ambiental, e parece-nos que a única forma de obter esse equilíbrio é a ampla e irrestrita adoção da responsabilidade pós-consumo.

Carlos Henrique Wiens sustenta:

*“em termos ecológicos, a sustentabilidade deve ser aqui entendida como a de um recurso ou de um ecossistema que depende de um equilíbrio entre os ritmos de extração que asseguram um mínimo de renovabilidade para o recurso. A ênfase no econômico acarreta a busca de estratégias que visem à sustentabilidade do sistema econômico. Isto é, a capacidade do sistema produtivo de manter sua produtividade, apesar das possíveis perturbações, estresse ou choques a que esteja exposto. A ênfase no social visa criar as condições socioeconômicas da sustentabilidade como, por exemplo, o atendimento às necessidades básicas, melhoria no nível de instrução, minimização da exclusão social, etc.”<sup>18</sup>*

Antes, porém, no próximo capítulo, apresentaremos as noções básicas da responsabilidade ambiental consagrada em nosso ordenamento jurídico, nos âmbitos civil, administrativo e penal.

---

<sup>18</sup> WIENS, Carlos Henrique. *Gestão de resíduos tóxicos: o caso das lâmpadas fluorescentes descartadas em quatro empresas do setor automotivo da região metropolitana de Curitiba (PR)*. (dez. 2001). Disponível em: [www.portalga.ea.ufrgs.br](http://www.portalga.ea.ufrgs.br). Acesso em: 19/06/2005.

## 2) RESPONSABILIDADE AMBIENTAL

Um dos temas mais importantes em matéria ambiental é o que diz respeito à responsabilidade pelos danos causados por pessoas e empresas.

A legislação ambiental brasileira, que se destaca como uma das mais modernas do mundo, prevê a possibilidade de punição das pessoas (naturais e jurídicas) que provocarem danos ao meio ambiente em três esferas diferentes: civil, administrativa e penal, o que acaba por causar algumas dúvidas.

Essas esferas, em regra, são independentes, não estando condicionadas entre si, razão pela qual a punição em uma ou mais esferas não exclui e muito menos obriga a punição em outra delas.

Contudo, é sempre bom destacar que, muito mais do que punir os atos lesivos ao meio ambiente, a legislação brasileira prevê mecanismos visando evitar o dano ambiental, adotando uma postura que prestigia a precaução, consagrada no princípio n.º 15 da Declaração do Rio de 1992<sup>19</sup>:

*“Com o fim de proteger o meio ambiente, o Princípio da Precaução deverá ser amplamente observado pelos Estados, de acordo com suas capacidades. Quando houver ameaça de danos graves ou irreversíveis, a ausência de certeza científica absoluta não será utilizada como razão para o adiamento de medidas economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental”.*

Ao analisar o referido princípio, leciona Paulo Affonso Leme Machado<sup>20</sup>:

*“A precaução age no presente para não se ter que chorar e lastimar o futuro. A precaução não só deve estar presente para*

---

<sup>19</sup> OS FUNDAMENTOS do princípio da precaução (s.d.). Disponível em: [http://www.acpo.org.br/princ\\_precaucao.htm](http://www.acpo.org.br/princ_precaucao.htm). Acesso em: 28/03/2006.

<sup>20</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito ambiental brasileiro*, p. 57.

*impedir o prejuízo ambiental, mesmo incerto, que possa resultar das ações ou omissões humanas, como deve atuar para a prevenção oportuna desse prejuízo. Evita-se o dano ambiental através da prevenção no tempo certo”.*

Como vemos, Paulo Affonso inclui o princípio da prevenção no princípio da precaução, enquanto Édís Milaré prefere o contrário, ou seja, incluir o princípio da precaução no princípio da prevenção<sup>21</sup>:

*"Não descartamos a diferença possível entre as duas expressões nem discordamos dos que reconhecem dois princípios distintos. Todavia, preferimos adotar o princípio da prevenção como fórmula simplificadora, uma vez que prevenção, pelo seu caráter genérico, engloba precaução, de caráter possivelmente específico”.*

No presente trabalho, optaremos por adotar a posição de Paulo Affonso e trataremos do princípio da precaução, no qual consideraremos incluída a prevenção<sup>22</sup>.

No direito positivo brasileiro, o princípio da precaução tem seu fundamento na Lei de Política Nacional do Meio Ambiente (Lei n.º 6.938, de 31/08/1981), mais precisamente no art. 4.º, incisos I e IV, que expressa a necessidade de haver um equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a utilização, de forma racional, dos recursos naturais, exigindo também a avaliação do impacto ambiental. Isso não significa que desenvolvimento e preservação do meio ambiente são duas opções contraditórias, mas sim que se deve buscar o equilíbrio entre elas:

*"Não é incompatível a necessidade de desenvolvimento com a preservação do meio ambiente. Constitui um erro colocar a questão como uma dicotomia. O certo reside em estabelecer uma harmonia entre ambas as questões, mediante o estabelecimento de normas*

---

<sup>21</sup> MILARÉ, Édís. *Direito ambiental*, p. 102.

<sup>22</sup> Para um estudo mais aprofundado do tema, inclusive quanto às posições dos diversos doutrinadores, sugerimos a leitura do livro: SAMPAIO, José Adércio Leite *et al.* *Princípios de direito ambiental*. Belo Horizonte : Del Rey, 2003.

*sérias e razoáveis, de acordo com a realidade em que serão aplicadas".<sup>23</sup>*

Neste trabalho pretendemos apresentar breves considerações sobre as responsabilidades civil, administrativa e penal, bem como lançar as diretrizes para uma ampla e irrestrita adoção da responsabilidade pós-consumo.

## 2.1) Responsabilidade Civil

De forma genérica, a responsabilidade civil por danos, qualquer que seja a sua espécie, está prevista no art. 927 do Código Civil que, além disso, estabelece em seus arts. 186 e 187 o que é ato ilícito:

*“Art. 186 – Aquele que, por ação ou omissão voluntária, negligência ou imprudência, violar direito e causar dano a outrem, ainda que exclusivamente moral, comete ato ilícito.*

*Art. 187 – Também comete ato ilícito o titular de um direito que, ao exercê-lo, excede manifestamente os limites impostos pelo seu fim econômico ou social, pela boa-fé ou pelos bons costumes.*

...

*Art. 927 – Aquele que, por meio de ato ilícito (art. 186 e 187), causar dano a outrem, fica obrigado a repará-lo”.*

Exige-se que o autor do ato ilícito tenha agido com dolo ou culpa, ou seja, que tenha desejado o dano ou que tenha concorrido para a sua ocorrência por negligência, imperícia ou imprudência<sup>24</sup>:

*“Assim, para se responsabilizar alguém pelo Código Civil é necessário demonstrar a culpa do agente, ou seja, a imprudência, a negligência e a imperícia, além da conduta inicial (comissiva ou*

---

<sup>23</sup> No original: *“No es incompatible la necesidad de desarrollo con la preservación del medio ambiente. Constituye un error plantear la cuestión como una dicotomía. El acierto reside en establecer una armonía entre ambas cuestiones, mediante el dictado de normas serias y razonables, acordes a la realidad en la que serán aplicadas”.* GORDILLO, Agustín et al. *Derechos humanos*, p. XII-15.

<sup>24</sup> SIRVINSKAS, Luís Paulo. *Manual de direito ambiental*, p. 109-110.

*omissiva) e o nexo de causalidade entre o fato e o dano. Imprudência se refere à prática de ato perigoso (conduta comissiva). Negligência, por sua vez, se refere à prática de ato sem tomar as precauções adequadas (conduta omissiva). Imperícia se refere à prática de ato por agente que não tem aptidão técnica, teórica ou prática (conduta comissiva). Cuida-se da denominada responsabilidade civil por ato ilícito”.*

Clóvis Beviláqua assim define: “... desde que alguém, por culpa ou dolo, ofender o direito de outrem, rompe com a ordem jurídica, pratica um ato ilícito, deve reparação. Ato ilícito é, portanto, o que praticado sem direito, causa dano a outrem”.<sup>25</sup>

Nesses casos, ainda se exige, em regra, a ocorrência de danos efetivos, não surgindo a obrigação de indenizar nos casos de danos potenciais.

Como vemos, para o surgimento da responsabilidade por esses danos, a legislação exige a prática de um ato ilícito, a ocorrência de um resultado danoso e, ainda, a existência de uma relação de causalidade entre ato e resultado.

Contudo, no caso dos danos ambientais, a responsabilidade dos infratores está especialmente<sup>26</sup> prevista na Lei n.º 6.938, de 31/08/1981<sup>27</sup>, que prevê:

*“Art. 3 - Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:*

*I - meio ambiente, o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas;*

*II - degradação da qualidade ambiental, a alteração adversa das características do meio ambiente;*

---

<sup>25</sup> BEVILAQUA, Clóvis. *Teoria geral do direito civil*, p. 270.

<sup>26</sup> Pelo critério de interpretação das leis da especialidade, toda vez que um assunto está regulado de forma especial esta norma afasta a aplicação da norma geral.

<sup>27</sup> A título de curiosidade, a primeira lei no Brasil a dispor acerca da responsabilidade civil decorrente de danos ambientais, foi a Lei nº 6.453, de 17 de outubro de 1977, que estabeleceu a responsabilidade por danos nucleares. FREITAS, Vladimir Passos. *A constituição federal e a efetividade das normas ambientais*, p. 176.

*III - poluição, a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:*

- a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;*
- b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;*
- c) afetem desfavoravelmente a biota;*
- d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;*
- e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos;*

*IV - poluidor, a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental;*

*V - recursos ambientais: a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora.”*

*\* Inciso V com redação determinada pela Lei nº 7.804, de 18 de julho de 1989.*

...

*Art.14 - Sem prejuízo das penalidades definidas pela legislação federal, estadual e municipal, o não-cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção dos inconvenientes e danos causados pela degradação da qualidade ambiental sujeitará os transgressores:*

...

*§ 1º Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade. O Ministério Público da União e dos Estados terá legitimidade para propor ação de responsabilidade civil e criminal, por danos causados ao meio ambiente.*” (grifo nosso).

Observa-se que a lei é expressa em exigir a reparação do dano “independente da existência de culpa”. Isso significa que a responsabilidade

pelos danos causados ao meio ambiente é objetiva, ou seja, independe da demonstração de dolo ou culpa, bastando a demonstração do nexo causal entre a ação ou omissão e o resultado gravoso. Assim, ocorrendo um dano ao meio ambiente em razão de um ato ou omissão de pessoa ou empresa, surge o dever de reparar esse dano, independentemente de a pessoa ou empresa ter agido movida pelo desejo de provocar o dano ou que tenha concorrido para a sua ocorrência por culpa.

Nesse sentido, a lição de Paulo Afonso Leme Machado:

*“não se aprecia subjetivamente a conduta do poluidor, mas a ocorrência do resultado prejudicial ao homem e seu ambiente. A atividade poluente acaba sendo uma apropriação pelo poluidor dos direitos de outrem, pois na realidade a emissão poluente representa um confisco dos direitos de alguém em respirar ar puro, beber água saudável e viver em tranqüilidade”.*<sup>28</sup>

Também não se exige que o ato seja ilícito, surgindo a obrigação de indenizar mesmo no caso de atos lícitos que, contudo, resultem em danos ao meio ambiente<sup>29</sup>:

*“Além da prescindibilidade da culpa, uma segunda consequência da adoção da responsabilidade objetiva sob a modalidade do risco integral consiste na irrelevância da licitude da atividade. Ou seja, no Direito brasileiro, ao contrário do que sucede em outros sistemas (o italiano, p. ex.), a responsabilidade civil pelo dano ambiental não é típica, independe de ofensa a standard legal ou regulamentar específico ...”.*

Além disso, a responsabilidade é solidária entre aqueles que direta e indiretamente praticaram a conduta lesiva ao meio ambiente, e não se exige a ocorrência de dano efetivo para que surja o dever de indenizar, uma vez que, em matéria ambiental, prevalece o princípio poluidor-pagador, mecanismo jurídico de fundamental importância para defesa do meio ambiente, pelo qual ao usuário

---

<sup>28</sup> MACHADO, Paulo Afonso Leme. *Direito ambiental brasileiro*, p. 323.

<sup>29</sup> MILARÉ, Édis. *Direito ambiental*, p. 339.

de um recurso natural e ao poluidor é imputado o dever de arcar com os custos da prevenção, repressão e reparação do dano ambiental.

O princípio do poluidor-pagador<sup>30</sup> se fundamenta no princípio n.º 16 da Declaração do Rio de 1992, que prevê<sup>31</sup>:

*“Tendo em vista que o poluidor deve, em princípio, arcar com o custo decorrente da poluição, as autoridades nacionais devem procurar promover a internacionalização dos custos ambientais e o uso de instrumentos econômicos, levando na devida conta o interesse público, sem distorcer o comércio e os investimentos internacionais.”*

Analisando esse princípio, leciona Édis Milaré<sup>32</sup>:

*"Assenta-se este princípio na vocação redistributiva do Direito Ambiental e se inspira na teoria econômica de que os custos sociais externos que acompanham o processo produtivo (v.g., o custo resultante dos danos ambientais) devem ser internalizados, vale dizer, que os agentes econômicos devem levá-los em conta ao elaborar os custos de produção e, conseqüentemente, assumí-los".*

Porém, é necessário um certo cuidado na interpretação desse princípio: não se trata de uma autorização para poluir<sup>33</sup> e não é um princípio de compensação por danos causados pela poluição. Antes de tudo, ele preza pela prevenção, pois, após a ocorrência de um desastre ambiental, dificilmente o ambiente retornará ao *status quo ante*, razão pela qual jamais sua interpretação deve levar o poluidor a crer que estaria conquistando o direito de poluir:

*"A reparação do dano não pode minimizar a prevenção do dano. É importante salientar esse aspecto. Há sempre o perigo de se contornar a maneira de se reparar o dano, estabelecendo-se uma*

---

<sup>30</sup> Para um estudo mais aprofundado do tema, inclusive quanto a eventual distinção em relação ao princípio do usuário-pagador, ver: SAMPAIO, José Adércio Leite *et al.* *Princípios de direito ambiental*. Belo Horizonte : Del Rey, 2003.

<sup>31</sup> DECLARAÇÃO do Rio sobre meio ambiente e desenvolvimento (1992). Disponível em: [www.bio2000.hpg.ig.com.br/declaracao\\_do\\_rio.htm](http://www.bio2000.hpg.ig.com.br/declaracao_do_rio.htm). Acesso em: 28/03/2006.

<sup>32</sup> MILARÉ, Édis. *Direito ambiental*, p. 100.

<sup>33</sup> STEIGLEDER, Annelise Monteiro. *Responsabilidade civil ambiental*, p. 194.

*liceidade para o ato poluidor, como se alguém pudesse afirmar "poluo mas pago".*<sup>34</sup>

Nos casos de ocorrência de dano efetivo ao meio ambiente, claro que, na sua defesa, a pessoa ou empresa poderá tentar excluir a sua responsabilidade, alegando e provando que não praticou a ação ou omissão, que não existe nexo de causalidade ou mesmo que o dano não ocorreu, além de poder sustentar que o dano decorreu de caso fortuito ou força maior.

Essa inversão do ônus da prova é um dos principais efeitos da responsabilidade objetiva, sendo que deixa de ser obrigação do órgão acusador a prova da responsabilidade do poluidor, que terá que provar a sua inocência.

Ou seja, enquanto ao demandado incumbe o dever de demonstrar, efetivamente, que a atividade desenvolvida não é lesiva ao meio ambiente, exigindo-se, portanto, certeza absoluta da inofensividade de sua prática, ao demandante cabe demonstrar apenas que há probabilidade da ocorrência do dano.

Havendo o dano, a exigência de sua reparação<sup>35</sup> normalmente ocorre por meio de ações civis públicas propostas pelo Ministério Público ou ONG's<sup>36</sup>, ou ainda por meio de ação popular, que pode ser proposta por qualquer cidadão<sup>37</sup>.

---

<sup>34</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito ambiental brasileiro*, p. 197.

<sup>35</sup> Quando a efetiva reparação do dano não for possível, deve se exigir do responsável pelo dano ambiental a adoção de medidas compensatórias e o pagamento de indenizações. Para o cálculo dessas indenizações, sugerimos a leitura de: CARDOSO, Artur Renato Albeche. *A degradação ambiental e seus valores econômicos associados*. Porto Alegre : Sérgio Antonio Fabris Editor, 2003.

<sup>36</sup> Um bom exemplo de ação civil proposta por ONG é a ajuizada pela Associação Ambientalista Mariliense – ONG Origem, requerendo que a empresa Bovimex não se instalasse no município de Vera Cruz, no interior de São Paulo. A Juíza de Direito da 4ª Vara da Comarca de Marília, Dra. Patrícia Soares de Albuquerque, acolheu os argumentos constantes na ação civil pública e impediu a instalação. Íntegra da inicial da ação civil pública disponível no site: <http://conjur.estadao.com.br/static/text/27149.1> (Processo n.º 1.421/2004 – Associação Ambientalista Mariliense x Bovimex Comercial Ltda. e CETESB – 4ª Vara Cível de Marília/SP).

<sup>37</sup> Neste sentido o inciso LXXIII, do art, 5,º, da Constituição Federal: “qualquer cidadão é parte legítima para propor ação popular que vise anular ato lesivo ao patrimônio público ou de entidade de que o Estado participe, à moralidade administrativa, ao meio ambiente e ao patrimônio histórico e cultural, ficando o autor, salvo comprovada má-fé, isento de custas judiciais e do ônus da sucumbência”.

Vladimir Passos de Freitas em sua obra, citando lição de Francisco José Marques Sampaio, dispõe que<sup>38</sup>:

*“o princípio fundamental das ações de responsabilidade civil, inteiramente aplicável quando se pretende a reconstituição do meio ambiente, é o de que a reparação deve ser integral, ou a mais completa possível, de acordo com o grau de desenvolvimento da ciência e da técnica. O referido princípio deve ser observado com especial cuidado, nessas situações, porque, a par dos mais relevantes interesses públicos – a reparação do dano ambiental propriamente dito –, está em pauta o mais sagrado dos direitos de que cada indivíduo é titular, o direito à vida, que a todos os demais se sobrepõe e que não pode ser afastado ou menoscabado por nenhum ordenamento jurídico ou autoridade pública”.*

Além da responsabilidade civil, havendo o dano ambiental, poderá ocorrer a responsabilização administrativa e penal dos infratores, conforme veremos a seguir.

## 2.2) Responsabilidade Administrativa

As pessoas e empresas, além de estarem sujeitas à responsabilização civil pelos danos que causarem ao meio ambiente, também terão que observar os preceitos estabelecidos pela legislação administrativa sob pena de sofrerem as sanções nela previstas<sup>39</sup>:

*“... a imputação dos danos ecológicos também se pode fazer por ‘via administrativa’ através de situações de responsabilidade que possibilitam à Administração, exigir do infractor a reposição da situação anterior ou o pagamento de uma indemnização”.*

Pegemos um exemplo: no caso de um grande derramamento de substância líquida poluente, o responsável terá que indenizar o dano causado e, ainda, estará sujeito a uma sanção administrativa aplicada pelo órgão ambiental.

<sup>38</sup> FREITAS, Vladimir Passos. *A constituição federal e a efetividade das normas ambientais*, p. 185.

<sup>39</sup> SENDIM, José de Souza Cunhal. *Responsabilidade civil por danos ecológicos*, p. 23.

Dentre outras leis que devem ser observadas, destaca-se a Lei n.º 9.605/98, que prevê como infração administrativa:

*“Art. 70 – Considera-se infração administrativa ambiental toda ação ou omissão que viole as regras jurídicas de uso, gozo, promoção, proteção e recuperação do meio ambiente”.*

A referida Lei prevê a possibilidade de aplicação das seguintes penas:

*“Art. 72 – As infrações administrativas são punidas com as seguintes sanções, observado o disposto no art. 6.º:*

*I – advertência;*

*II – multa simples;*

*III – multa diária;*

*IV – apreensão de animais, produtos e subprodutos da fauna e flora, instrumentos, petrechos, equipamentos ou veículos de qualquer natureza utilizados na infração;*

*V – destruição ou inutilização do produto;*

*VI – suspensão de venda e fabricação do produto;*

*VII – embargo de obra ou atividade;*

*VIII – demolição da obra;*

*IX – suspensão parcial ou total de atividades;*

*X – (vetado)*

*XI – restritiva de direitos.”*

Tratando-se de responsabilidade administrativa, a competência das pessoas jurídicas de direito público, nos âmbitos federal, estadual e municipal, está delimitada constitucionalmente, respaldada no poder de polícia administrativa exercido sobre todas as atividades e bens que afetam a coletividade.

Assim, além da Lei n.º 9.605/1998, outras leis federais podem prever sanções administrativas para lesões ao meio ambiente, e, ainda, Estados e Municípios também podem legislar sobre o tema<sup>40</sup>:

*“As infrações previstas pelas legislações estaduais e federais não inibem as prefeituras de também legislar sobre a matéria, desde que não invadam as normas já estatuídas, dispondo em contrário. As posturas municipais, portanto, poderão ampliar as situações infracionais, a ela cominando penalidades adequadas.”*

As sanções acima mencionadas e outras previstas em leis federais, estaduais ou municipais, que são aplicadas por meio de atos administrativos<sup>41</sup>, gozam de presunção de legitimidade e veracidade, cabendo ao infrator provar que não praticou a infração ambiental.

Aqui, como também ocorre na responsabilidade civil, teremos a inversão do ônus da prova, não precisando a Administração comprovar a culpa do infrator.

Apesar disso, a Administração, para aplicar a sanção administrativa, deverá respeitar estritamente o devido processo administrativo, no qual deverá ser observado o contraditório e a ampla defesa, sob pena de se revestir de ilegalidade o ato administrativo.

### 2.3) Responsabilidade Penal

Um ato lesivo ao meio ambiente, além de gerar as responsabilidades civil e administrativa de seu autor, poderá gerar a punição penal, desde que a conduta esteja previamente estabelecida na lei como crime.

---

<sup>40</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito ambiental brasileiro*, p. 269-270.

<sup>41</sup> “a declaração do Estado ou de quem o represente, que produz efeitos jurídicos imediatos, com observância da lei, sob regime jurídico de direito público e sujeita a controle pelo Poder Judiciário”. DI PIETRO, Maria Sylvania Zanella. *Direito administrativo*, p. 189.

Nesse caso, prevalece o princípio da legalidade, pelo qual “*não há crime sem lei anterior que o defina, nem pena sem prévia cominação legal*” (inciso XXXIX, do art. 5.º, da Constituição).

Além disso, penalmente, a punição por culpa é excepcional, apenas ocorrendo nos casos expressamente definidos, sendo que, na omissão da lei, a conduta somente poderá ser punida a título de dolo.

Isso significa que, se para determinado crime não há previsão de modalidade culposa, só poderá haver punição se o agente atuou com dolo, ou seja, com a vontade livre e consciente de obter o resultado ilícito.

Os crimes ambientais estão previstos em várias leis, conforme disposição constitucional, a qual declara que as condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores a sanções penais, dentre as quais merece destaque a Lei n.º 9.605/1998.

A título de exemplo, podemos mencionar o art. 54, § 2.º, inciso V, da referida Lei, que comina pena de um a cinco anos de reclusão para o agente que promover o lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, detritos ou substâncias oleosas em desacordo com as exigências legais, causando poluição de qualquer natureza que resulte ou possa resultar em danos à saúde humana, morte de animais ou destruição da flora.

Uma das inovações no ordenamento jurídico brasileiro é a possibilidade de responsabilização penal de pessoas jurídicas, prevista no art. 225, §3.º da Constituição da República, o que rompeu com a tradição até então vigente no direito brasileiro de que apenas pessoas físicas poderiam ser punidas por crimes:

*"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".*

A partir desse preceito constitucional, a possibilidade de responsabilização penal da pessoa jurídica foi expressamente introduzida no ordenamento jurídico brasileiro<sup>42</sup> e o mencionado preceito constitucional foi regulamentado pela Lei n.º 9.605/1998, que em seu art. 3.º prevê:

*"Art. 3.º - As pessoas jurídicas serão responsabilizadas administrativa, civil e penalmente conforme o disposto nesta Lei, nos casos em que a infração seja cometida por decisão de seu representante legal ou contratual, ou de seu órgão colegiado, no interesse ou benefício de sua entidade".*

Figueiredo Dias afirma que: *"as maiores e mais graves ofensas à integridade do ambiente provêm atualmente, sem dúvida, não da pessoa individual, mas da pessoa coletiva".*<sup>43</sup>

Há porém entendimentos que não aceitam a responsabilização criminal da pessoa jurídica, conforme Luiz Vicente Cernicchiaro, ministro do Superior Tribunal de Justiça, *"os princípios da responsabilidade pessoal e da culpabilidade são restritos à pessoa física. Somente ela pratica a conduta, ou seja, comportamento orientado pela vontade, portanto, inseparável do elemento subjetivo."*<sup>44</sup>

Como vemos, o tema não é pacífico, existindo grandes divergências na doutrina quanto à possibilidade da responsabilização penal da pessoa jurídica por danos ambientais, apesar de ser pacífica a possibilidade de responsabilização civil e administrativa nestes casos.

---

<sup>42</sup> Para um estudo aprofundado do tema, é imprescindível a leitura do livro: ROTHENBURG, Walter Claudius. *A pessoa jurídica criminoso*. Curitiba : Juruá Editora, 2005.

<sup>43</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito ambiental brasileiro*, p. 599.

<sup>44</sup> Citado por: FREITAS, Vladimir Passos. *A constituição federal e a efetividade das normas ambientais*, p. 204.

Um dos diferenciais, porém, da responsabilidade penal é que ela não admite qualquer presunção de culpa ou mesmo inversão do ônus da prova, como ocorre nas esferas civil e administrativa.

Aqui, ao contrário, prevalece a presunção de inocência, cabendo ao órgão acusador provar a ocorrência do delito, a autoria da pessoa física ou jurídica e a ação dolosa (ou culposa, nas exceções expressamente previstas na lei).

E uma legislação penal ambiental severa age também como instrumento efetivo do já mencionado princípio da precaução, na medida em que a punição do poluidor pelo Estado serve como fator de desencorajamento à prática de atos predatórios ao meio ambiente.

### 3) RESPONSABILIDADE AMBIENTAL PÓS-CONSUMO<sup>45</sup>

Como vimos no Capítulo 2, o meio ambiente diariamente é agredido pela disposição inadequada de resíduos sólidos (lixo), numa conduta que se repete há décadas sem que medidas eficazes sejam tomadas para impedir essa irresponsável e gravosa conduta. A destinação inadequada, além de agredir o meio ambiente, inviabiliza a vida digna das pessoas, comprometendo, inclusive, a qualidade de vida das futuras gerações e violando preceitos garantidos na Constituição Brasileira.

Os causadores dessas agressões, conforme exposto no Capítulo 2, podem ser responsabilizados nos âmbitos civil, administrativo e penal, mas, atualmente, apenas os municípios estão arcando com essa responsabilidade, cabendo-lhes a coleta e a destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos, não existindo qualquer responsabilização dos fabricantes, produtores, importadores e demais entes que, indiretamente, também contribuem para o dano ambiental, diante da ampla adoção de produtos e embalagens descartáveis.

Assim, o lucro com a introdução de produtos e embalagens descartáveis no mercado ficou para a empresa, mas o ônus da destinação final ficou somente a cargo do Poder Público, pois as empresas negligenciaram ou nem mesmo assumiram a sua parte na preservação do equilíbrio ecológico.

A insustentabilidade dessa situação é evidente<sup>46</sup>:

---

<sup>45</sup> Também tem-se usado o termo “*Responsabilidade Estendida do Produtor (REP)*” para designar a responsabilidade pós-consumo de produtores e distribuidores. RESÍDUOS sólidos terão política nacional. *Revista do IDEC*, n.º 89, junho 2005, p. 30 a 33.

<sup>46</sup> JURAS, Ilídia da A. G. Martins. *Legislação sobre reciclagem de lixo* - nota técnica (dez. 2000). Disponível em: [www.camara.gov.br/internet/diretoria/conleg/notas/010696.pdf](http://www.camara.gov.br/internet/diretoria/conleg/notas/010696.pdf). Acesso em: 25/05/2005.

*“A competência para o tratamento do lixo é tipicamente municipal. Entretanto, a abordagem moderna da questão dos resíduos sólidos exige muito mais que a implantação de um eficiente sistema de coleta, tratamento e disposição de lixo. É preciso incentivar a redução da geração e o aumento do aproveitamento dos resíduos, o que requer o estabelecimento de mecanismos que extrapolam as competências municipais e estaduais, como, por exemplo, a atribuição de responsabilidade aos fabricantes pelo ciclo total do produto, incluindo a obrigação de recolhimento após o uso pelo consumidor, ou tributação diferenciada por tipo de produto”.*

Nesse sentido, defendemos a responsabilização de todas as pessoas e entes que participam do ciclo que vai da fabricação de um produto até a sua destinação adequada (ou de sua embalagem), como uma das soluções a serem adotadas para minimizar (e tentar eliminar) os danos ambientais decorrentes da destinação inadequada de resíduos sólidos. O objetivo principal é comprometer os fabricantes como responsáveis pelo ciclo global de vida dos seus produtos.

No Brasil, a Lei n.º 6.938, de 31/08/1981, prevê que a responsabilidade civil pelos danos causados ao meio ambiente é objetiva, ou seja, independe da demonstração de dolo ou culpa, bastando a demonstração do nexo causal entre a ação ou omissão e o resultado gravoso, e além disso a responsabilidade é solidária entre aqueles que direta e indiretamente praticaram a conduta lesiva ao meio ambiente.

Os elementos dessa responsabilidade são muito bem reconhecidos pela doutrina<sup>47</sup>:

*“Da análise desse sistema especial de responsabilidade civil pode-se verificar que, no Brasil, a responsabilidade civil, no âmbito do direito ambiental, assumiu grande amplitude. Entre outros aspectos, esse regime especial está baseado (a) na consagração da responsabilidade objetiva do degradador do meio ambiente, ou seja, responsabilidade decorrente do simples risco ou do simples*

---

<sup>47</sup> MIRRA, Álvaro Luiz Valery. *Responsabilidade civil ambiental e cessação da atividade lesiva ao meio ambiente*, p. 329-330.

*fato da atividade degradadora, independentemente da culpa do agente; (b) no rigor com que a legislação brasileira trata os sujeitos responsáveis, por meio da noção de ‘poluidor’ adotada pela Lei 6.938/1981, considerado como a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, direta ou indiretamente responsável pela degradação ambiental (art. 3.º, IV); (c) na aplicação ao dano ambiental do princípio da reparação integral do dano, sem qualquer exceção; (d) e na ampliação dos efeitos da responsabilidade civil nessa matéria, que abrange não apenas a reparação propriamente dita do dano ao meio ambiente, como também a supressão do fato danoso à qualidade ambiental, por meio do quê se obtém a cessação definitiva da atividade causadora de degradação ambiental.”*

Partindo dessas premissas, verificamos que o município, a quem cabe a coleta do lixo urbano (art. 30, inciso V, da Constituição Federal), não pode ser responsabilizado com exclusividade pela correta destinação dos resíduos sólidos, a qual deve ser dividida entre os cidadãos e os produtores.

Ao cidadão cabe adotar uma postura de consumo responsável, tentando minimizar o volume de resíduos que produz diariamente e encaminhando o que for produzido para a adequada coleta, seja ela comum ou seletiva.

Mas, no presente trabalho, o que nos interessa é a responsabilidade dos produtores, aqueles que fabricam produtos e embalagens e, após colocá-los no mercado, tal como Pilatos, “lavam as mãos”, ignorando a responsabilidade pós-consumo que desde 1981 lhes é atribuída.

Essa responsabilidade, apesar de implicitamente prevista na Lei n.º 6.938/1981, ganhou importância com a “cultura do descartável”, em razão da urgente necessidade de se dividir os custos da prevenção e recuperação do meio ambiente com as empresas, as grandes responsáveis pelo aumento do volume de resíduos sólidos hoje existente, o que está intimamente ligado ao comércio e consumo de produtos descartáveis.

Pela responsabilidade pós-consumo, fabricantes, comerciantes e importadores devem ser responsabilizados pelo ciclo total de suas mercadorias, do “nascimento” a sua “morte”, procedendo à destinação final ambientalmente correta, mesmo após o uso pelo consumidor final, já que a disposição inadequada de seus produtos constitui uma grande fonte de poluição para o meio ambiente e um grande ônus para o Poder Público.

A responsabilidade dessas empresas com relação à poluição gerada obviamente é indireta, visto que tais produtos passam pelas mãos do consumidor final, não sendo lançados diretamente por elas, como no caso dos resíduos industriais<sup>48</sup>:

*“Nestes casos, após a utilização do produto pelo consumidor, reputado destinatário final, impõe-se à fonte geradora do resíduo a responsabilidade pela sua destinação final.”*

Tal entendimento se coaduna com a definição já apresentada de poluidor dada pelo inciso IV, do art. 3.º, da mencionada Lei, que considera poluidor: *“a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental”*, e decorre da adoção da teoria do risco pelo ordenamento jurídico brasileiro, por meio do qual aquele que, de qualquer forma, gera um risco deve assumir as conseqüências de seus atos, sejam elas diretas ou indiretas.

Discute-se na doutrina qual seria a amplitude dessa teoria do risco, prevalecendo duas concepções: a teoria do risco integral e a teoria do risco criado<sup>49</sup>:

*“De um lado, a teoria do risco integral, mediante a qual todo e qualquer risco conexo ao empreendimento deverá ser integralmente internalizado pelo processo produtivo, devendo o responsável reparar quaisquer danos que tenham conexão com sua*

---

<sup>48</sup> STEIGLEDER, Annelise Monteiro. *Responsabilidade civil ambiental*, p. 204.

<sup>49</sup> STEIGLEDER, Annelise Monteiro. *Responsabilidade civil ambiental*, p. 198.

*atividade; e, de outro, a teoria do risco criado, a qual procura vislumbrar, dentre todos os fatores de risco, apenas aquele que, por apresentar periculosidade, é efetivamente apto a gerar as situações lesivas, para fins de imposição de responsabilidade.”*

No caso da Lei n.º 6.938/1981, parece claro que foi adotada a teoria do risco integral, uma vez que ela não traz nenhuma exceção para a responsabilização daqueles que, mesmo indiretamente, contribuem para a lesão ao meio ambiente<sup>50</sup>:

*“Na hipótese da Lei n.º 6.938/81, como não há restrição do regime de responsabilidade objetiva às atividades perigosas, deve-se observar que a sua incidência é ampla, percebendo-se a opção valorativa do sistema pela reparação do dano ambiental...”*

*Portanto, a responsabilidade pelo risco aplica-se tanto aos danos gerados por atividades perigosas como àqueles desencadeados por uma atividade profissional qualquer, partindo-se da premissa de quem exerce uma atividade econômica deve arcar com todos os custos atinentes à prevenção e à reparação dos danos ambientais ...”*

Insensato seria qualquer entendimento contrário. Trata-se até mesmo de uma questão lógica, não sendo possível que cada pessoa que consome um refrigerante, por exemplo, deva reciclar sua garrafa.

Vale salientar que não se pretende obstar o desenvolvimento econômico, mas tão-somente equacionar os custos despendidos com a preservação do meio ambiente, pois não há um responsável único pelo problema.

Cada empresa deve assumir as responsabilidades que lhe cabem pelo modo como afetam o meio ambiente, e o princípio do poluidor-pagador é o meio eficaz de que se pode valer o Poder Público para a implementação da responsabilização pós-consumo, impedindo que os danos ambientais produzidos

---

<sup>50</sup> STEIGLEDER, Annelise Monteiro. *Responsabilidade civil ambiental*, p. 201.

hoje pelos produtores sejam suportados pelas futuras gerações. Nesse sentido, oportuno citar<sup>51</sup>:

*“... o consumo atual não pode financiar-se incorrendo em dívidas econômicas que outros terão que reembolsar no futuro, e portanto, os recursos naturais devem ser utilizados de forma que não criem dívidas ao superar a capacidade de sustentação e produção da terra”.*

Significa que a atividade empresarial deve internalizar os custos que foram transferidos injustamente à coletividade de uma maneira geral, já que os mais prejudicados com a poluição gerada, no caso dos resíduos sólidos mais especificamente, são as camadas mais pobres que não possuem acesso a esses produtos descartáveis.

O preço de um bem ou de um serviço deve, portanto, integrar totalmente seu custo de produção e o custo dos recursos utilizados, inclusive os recursos ambientais, como o solo usado para estocagem de resíduos<sup>52</sup>:

*“A terceira função que se impõe à responsabilidade civil é a internalização das externalidades ambientais negativas, ou seja, impor para as fontes poluidoras as obrigações de incorporar em seus processos produtivos os custos com prevenção, controle e reparação de impactos ambientais, impedindo a socialização destes riscos.”*

Impede-se, dessa forma, a difusão indeterminada e injusta desses custos para toda a sociedade, em que a maioria paga indiscriminadamente com os tributos que recolhe e, ainda, sofre com a péssima qualidade de vida, especialmente as populações de baixa renda<sup>53</sup>.

---

<sup>51</sup> No original: “... el consumo actual no puede financiarse incurriendo en deudas económicas que otros tendrán que reembolsar en el futuro, y por ende, “los recursos naturales deben utilizarse de forma que no creen deudas al sobreplotar la capacidad de sostenimiento y producción de la tierra” (Comisión Mundial del Medio Ambiente y el Desarrollo, 1987)”. GORDILLO, Agustín et al. *Derechos humanos*, p. XIII-3.

<sup>52</sup> STEIGLEDER, Annelise Monteiro. *Responsabilidade civil ambiental*, p. 192.

<sup>53</sup> Como se sabe, o progresso sempre foi acessível a apenas uma parte da sociedade, mas o seu custo é suportado por todos e aqueles que não consomem ou menos consomem são os mais ofendidos pela poluição, pois os resíduos sólidos sempre são destinados longe dos bairros mais nobres de cada cidade, próximo das regiões mais pobres.

Além disso, ao promover a internalização dos custos, as empresas começam a incorporar as preocupações ambientais em suas decisões econômicas e a investir no desenvolvimento e na transferência de tecnologia que permita agregar valor aos seus produtos ou embalagens após a utilização pelo consumidor.

As empresas precisam agir com responsabilidade social, atuando em atividades que beneficiem também as pessoas, as comunidades e o meio ambiente. A prioridade do empresariado não pode mais se limitar a mercado, produtividade e lucro, relegando o ambiente a um segundo plano.

Apesar de a matéria ser relativamente recente para nós, nos países considerados desenvolvidos o princípio de que as empresas devem assumir os custos ambientais já está consagrado há muito tempo, não sendo mais objeto de discussão.

Na Alemanha, por exemplo, foi editada a Lei de Economia de Ciclo Integral e Gestão de Resíduos, em 1994, por meio da qual “*ampliou-se a responsabilidade do fabricante a todo o ciclo de vida de seu produto, desde a fabricação, passando pela distribuição e uso, até sua eliminação*”.<sup>54</sup>

Na França a situação é a mesma, pois<sup>55</sup>:

*“em 1992, atribuiu-se aos embaladores a responsabilidade pela eliminação de resíduos de embalagens que resultam do consumo doméstico de seus produtos. As empresas têm duas alternativas: 1) adotar um sistema individual de depósito e retorno autorizado e controlado pelo poder público (como a Cyclamed, para as embalagens de medicamentos); 2) contribuir para um sistema*

---

<sup>54</sup> JURAS, Ilídia da A. G. Martins. *A questão dos resíduos sólidos na Alemanha, na França, na Espanha e no Canadá* - nota técnica (ago. 2001). Disponível em: [www.camara.gov.br/internet/diretoria/conleg/notas/108990.pdf](http://www.camara.gov.br/internet/diretoria/conleg/notas/108990.pdf). Acesso em: 25/05/2005.

<sup>55</sup> JURAS, Ilídia da A. G. Martins. *A questão dos resíduos sólidos na Alemanha, na França, na Espanha e no Canadá* - nota técnica (ago. 2001). Disponível em: [www.camara.gov.br/internet/diretoria/conleg/notas/108990.pdf](http://www.camara.gov.br/internet/diretoria/conleg/notas/108990.pdf). Acesso em: 25/05/2005.

*coletivo que favoreça o desenvolvimento da coleta seletiva de embalagens, com adesão a uma entidade credenciada pelo poder público (por exemplo, Adelphe e Eco-Emballages).”*

No Brasil, para que possamos implementar a responsabilidade pós-consumo, o Poder Público precisa dispor do seu poder de intervenção na livre iniciativa, uma vez que, na maioria dos casos, as empresas parecem não se interessar por práticas preservacionistas.

Como se sabe, a ordem econômica deve assegurar a todos uma existência digna, observando, dentre tantos princípios, o da defesa do meio ambiente (artigo 170, VI, da Constituição Federal).

Indiscutível, assim, o papel do Estado em fiscalizar a atuação da atividade econômica, para que o liberalismo vigente não confronte com outros princípios basilares de nosso Direito (dignidade da pessoa humana e desenvolvimento sustentável), sob pena de omissão no dever de zelar pela qualidade de vida dos cidadãos e do equilíbrio ecológico.

O CONAMA, felizmente, deu início ao trabalho, regulamentando a responsabilidade “pós-consumo”, prevista na Lei n.º 6.938/1981, dos fabricantes e importadores de pilhas, baterias e pneumáticos, por meio das Resoluções n.º 257 e 258, que serão analisadas no próximo capítulo.

No Estado do Rio Grande do Sul, a responsabilidade pós-consumo foi consolidada através da Lei Estadual n.º 9.921/93, regulamentada pelo Decreto n.º 38.356, de 01/04/1998, que impõe a fabricantes, importadores e comerciantes de agrotóxicos a responsabilidade pela destinação ambientalmente correta das respectivas embalagens colocadas no mercado.

Posteriormente, essa responsabilização pós-consumo pelas embalagens de agrotóxicos foi regulamentada em âmbito nacional pela Lei Federal n.º 9.974, de 06/06/2000.

Finalmente, o problema da destinação final dos resíduos sólidos parece ter sensibilizado também o Poder Judiciário que, em duas decisões, adotou a responsabilidade pós-consumo. Na primeira delas, ao julgar a Apelação Cível n.º 118.652-1, interposta nos autos de ação civil pública proposta pela ONG Habitat, o Tribunal de Justiça do Paraná, com base na responsabilidade pós-consumo, obrigou uma indústria de refrigerantes a dar destinação adequada às embalagens por ela utilizadas.

Na segunda, uma decisão proferida pela Justiça Federal em Marília determinou que a utilização de garrafas plásticas para embalar cervejas fosse precedida da realização de estudo de impacto ambiental e relatório de impacto ao meio ambiente (EIA/RIMA), reconhecendo a responsabilidade pós-consumo dos produtores.

Essas decisões, que serão minuciosamente analisadas no Capítulo 5, corroboraram nosso entendimento no sentido de que já existe no Brasil legislação suficiente para a aplicação da responsabilidade pós-consumo, posição que a doutrina também tem reconhecido<sup>56</sup>:

*“O sistema brasileiro, embora ainda vacilante, pode, então, abrir-se para a possibilidade de ampliação das hipóteses de responsabilização, como vem ocorrendo na chamada ‘responsabilidade pós-consumo’, imposta a determinadas fontes geradoras, em virtude do fator de risco intrínseco ao produto. Nestes casos, após a utilização do produto pelo consumidor, reputado destinatário final, impõe-se à fonte geradora do resíduo a responsabilidade pela sua destinação final”.*

O primeiro passo já foi dado, cabe agora a disseminação de decisões no mesmo sentido por todos os operadores do Direito, em prol do meio ambiente e da sadia qualidade de vida.

---

<sup>56</sup> STEIGLEDER, Annelise Monteiro. *Responsabilidade civil ambiental*, p. 204.

Embora já exista legislação suficiente para amparar tais soluções, a criação da Política Nacional de Resíduos Sólidos é uma ótima oportunidade que se apresenta para a regulamentação explícita da responsabilidade pós-consumo, consolidando-a em um único texto, visando eliminar as dúvidas ainda existentes.

Importante frisarmos que todo o empenho acima será inútil se não houver uma conjugação de esforços entre autoridades públicas, setores produtivos, entidades de classe, organizações da sociedade civil e população em geral.

Para se atingirem resultados positivos, é mister a atuação efetiva do Poder Público, a consagração de parcerias com as entidades privadas e o incentivo da participação dos cidadãos através da promoção da educação ambiental, já que a sociedade como um todo possui a responsabilidade de manter o meio ambiente em equilíbrio.

Vistas as noções da responsabilidade pós-consumo, analisaremos os casos em que ela já foi expressamente regulamentada no ordenamento jurídico brasileiro.

#### 4) RESÍDUOS SÓLIDOS DISCIPLINADOS

Como vimos anteriormente, a responsabilidade pós-consumo já está consagrada no ordenamento jurídico pátrio desde a edição da Lei n.º 6.938/1981, mas apenas recentemente o CONAMA iniciou a regulamentação dessa responsabilidade em face dos fabricantes de pilhas, baterias e pneumáticos por meio de resoluções. Também foram editadas a Lei n.º 7.802/1989, que trata da responsabilização dos fabricantes dos agrotóxicos, e a Lei n.º 10.888/2001, do Estado de São Paulo, que trata do descarte das lâmpadas fluorescentes.

É a regulamentação da responsabilidade pós-consumo quanto a esses resíduos que será analisada neste capítulo, mas, inicialmente, são necessárias algumas considerações sobre a validade jurídica das resoluções emitidas pelo CONAMA.

Realmente, é bastante comum que os empresários descontentes com as resoluções do CONAMA busquem, através do Poder Judiciário, o afastamento de sua aplicação, seja pela alegação de sua inconstitucionalidade, seja pleiteando a sua ilegalidade.

Quanto ao questionamento de inconstitucionalidade de resoluções do CONAMA, por meio de ações diretas de inconstitucionalidade, prevalece no Supremo Tribunal Federal o entendimento de que ele é incabível<sup>57</sup>:

*“ATOS NORMATIVOS DO IBAMA E DO CONAMA. MUTIRÕES AMBIENTAIS. NORMAS DE NATUREZA SECUNDÁRIA. VIOLAÇÃO INDIRETA. IMPOSSIBILIDADE DE EXAME EM SEDE DE CONTROLE CONCENTRADO DE*

---

<sup>57</sup> BRASIL, Supremo Tribunal Federal, Ação Direta de Inconstitucionalidade n.º 2.714/DF, Confederação Nacional da Indústria (CNI) x Presidente do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama, Relator Ministro Maurício Corrêa, Data julgamento: 13/03/2003, Órgão Julgador: Tribunal Pleno, Publicação: DJ 27/02/2004, p. 20.

*CONSTITUCIONALIDADE. É incabível a ação direta de inconstitucionalidade quando destinada a examinar atos normativos de natureza secundária que não regulem diretamente dispositivos constitucionais, mas sim normas legais. Violação indireta que não autoriza a aferição abstrata de conformação constitucional. Precedentes. Ação direta de inconstitucionalidade não conhecida.”*

Também tem prevalecido no Superior Tribunal de Justiça o entendimento que o CONAMA está legalmente autorizado a editar tais resoluções, inexistindo, ao menos *prima facie* e em tese, ilegalidade a justificar a intervenção do Poder Judiciário<sup>58</sup>:

*“RECURSO ESPECIAL. PEDIDO DE REGISTRO DE LOTEAMENTO ÀS MARGENS DE HIDRELÉTRICA. AUTORIZAÇÃO DA MUNICIPALIDADE. IMPUGNAÇÃO OFERECIDA PELO MINISTÉRIO PÚBLICO. ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL. RESOLUÇÃO N.º 4/85 - CONAMA. INTERESSE NACIONAL. SUPERIORIDADE DAS NORMAS FEDERAIS. No que tange à proteção ao meio ambiente, não se pode dizer que há predominância do interesse do Município. Pelo contrário, é escusado afirmar que o interesse à proteção ao meio ambiente é de todos e de cada um dos habitantes do país e, certamente, de todo o mundo. Possui o CONAMA autorização legal para editar resoluções que visem à proteção das reservas ecológicas, entendidas como as áreas de preservação permanentes existentes às margens dos lagos formados por hidrelétricas. Consistem elas normas de caráter geral, às quais devem estar vinculadas as normas estaduais e municipais, nos termos do artigo 24, inciso VI e §§ 1º e 4º, da Constituição Federal e do artigo 6º, incisos IV e V, e §§ 1º e 2º, da Lei n. 6.938/81. Uma vez concedida a autorização em desobediência às determinações legais, tal ato é passível de anulação pelo Judiciário e pela própria Administração Pública, porque dele não se originam direitos. A área de 100 metros em torno dos lagos formados por hidrelétricas, por força de lei, é considerada de preservação permanente e, como tal, caso não esteja coberta por floresta natural ou qualquer outra forma de vegetação natural, deve ser reflorestada, nos termos do artigo 18, caput, do Código Florestal. Qualquer discussão a*

<sup>58</sup> BRASIL, Superior Tribunal de Justiça, Recurso Especial n.º 194617/PR, 2.ª Turma, Relator Ministro Franciulli Netto, Data de julgamento: 16/04/2002, Publicação: DJ 01/07/2002, p. 278.

*respeito do eventual prejuízo sofrido pelos proprietários deve ser travada em ação própria, e jamais para garantir o registro, sob pena de irreversível dano ambiental. Segundo as disposições da Lei 6.766/79, "não será permitido o parcelamento do solo em áreas de preservação ecológica (...)" (art. 3º, inciso V). Recurso especial provido." (destaque nosso).*

Como vemos, em geral, as resoluções do CONAMA não representam violação à Constituição Federal e às leis ambientais que, ao contrário, legitimam a sua edição. Vejamos, agora, as resoluções que tratam da responsabilidade pós-consumo por resíduos sólidos.

#### 4.1) Pneumáticos

Um dos grandes desafios para o mundo moderno é encontrar um destino ambientalmente adequado para os pneus que são descartados anualmente.

Estima-se que sejam descartadas 10 milhões de carcaças de pneus por ano<sup>59</sup> que, ao serem abandonadas de forma inadequada, tornam-se local ideal para procriação de mosquitos, roedores e outros vetores de doenças<sup>60</sup>.

Além disso, são um risco constante de incêndio e podem contaminar o ar com uma fumaça altamente tóxica<sup>61</sup>. Em suma, se não tiverem destinação adequada, são extremamente perniciosas ao meio ambiente e à saúde pública.

---

<sup>59</sup> HACKBART, Ralf e LIMA, Titan de. *A destinação final aos pneus – análise da Resolução n.º 258/99, Conama (dez. 1999)*. Disponível em: [www.pt.org.br/assessor/pneus.htm](http://www.pt.org.br/assessor/pneus.htm). Acesso em: 27/07/2005.

<sup>60</sup> “No Rio de Janeiro, os pneus e artefatos de borracha em geral correspondem a 0,5% do lixo urbano e em São Paulo correspondem a menos de 3%. Nos EUA, os pneus compõem 1% dos resíduos”. PNEUS – o mercado para reciclagem. Disponível em: [www.cempre.org.br/fichas\\_tecnicas\\_pneus.php](http://www.cempre.org.br/fichas_tecnicas_pneus.php). Acesso em: 26/07/2005.

<sup>61</sup> ODA, Sandra. *Reutilização de pneus como alternativa para aumento da vida útil de aterros* (2002). Disponível em: [www.maringa.pr.gov.br](http://www.maringa.pr.gov.br). Acesso em: 26/08/2005.

Para se ter uma idéia do tamanho do problema, no Brasil, no ano de 2004, foram produzidos 51,9 milhões de pneus e, apesar da proibição legal<sup>62</sup>, foram importados 7,6 milhões de pneus usados que deveriam ser remoldados, mas parte deles foi comercializada diretamente no mercado<sup>63</sup>:

*“entraram no País, 7,6 milhões de pneus usados vindo da Europa, Estados Unidos e Japão. Apenas 2,5 milhões teriam sido remoldados. “Grande parte é colocada no mercado informal e revendida como pneu meia-vida” diz o diretor geral da entidade, Villien Soares. São produtos sem garantia de segurança, com vida útil vencida. Outra parte deve ter ido para o lixo, informa Soares”.*

Em razão dessa venda direta, *“o Ibama multou em R\$ 14.700.400,00 cinco empresas que importaram ilegalmente pneus usados para venda direta no mercado brasileiro, operação proibida no Brasil”*<sup>64</sup>.

Porém, em fevereiro de 2003 ocorreu a liberação parcial da importação de pneus usados, por meio do Decreto Presidencial n.º 4.592, de 11 de fevereiro de 2003, que acresceu o § 2.º. ao art. 47-A do Decreto n.º 3.179, de 21 de setembro de 1999, que passou a ter a seguinte redação:

*“Art. 47-A. Importar pneu usado ou reformado: ([Artigo incluído pelo Decreto nº 3.919, de 14.9.2001](#))*

*Multa de R\$ 400,00 (quatrocentos reais), por unidade.*

*§ 1º Incorre na mesma pena, quem comercializa, transporta, armazena, guarda ou mantém em depósito pneu usado ou reformado, importado nessas condições. ([Parágrafo único incluído pelo Decreto nº 3.919, de 14.9.2001](#)) ([renumerado pelo Decreto nº 4.592, de 11.2.2003](#))*

---

<sup>62</sup> “A importação tanto de usados quanto de reformados é proibida no Brasil desde 1991, pelo artigo 27.º da Portaria n.º 08/91 do Departamento de Comércio Exterior (Decex), que veda a importação de qualquer bem de consumo usado. A Convenção da Basileia e a Resolução n.º 258/99 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) também proíbem a compra, mas a transação é feita há anos sob o respaldo de liminares judiciais de primeira instância”. PNEUS e interesses econômicos. *Revista do IDEC*, n.º 90, jul. 2005, p. 24-26.

<sup>63</sup> IMPORTAÇÃO de pneu usado é ameaça. *O Estado de São Paulo*, 19/06/2005, p. B7.

<sup>64</sup> IBAMA multa empresas por importação ilegal de pneus usados (jun. 2005). Disponível em: [www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br). Acesso em: 05/07/2005.

*§ 2º Ficam isentas do pagamento da multa a que se refere este artigo as importações de pneumáticos reformados classificados nas NCM 4012.1100, 4012.1200, 4012.1300 e 4012.1900, procedentes dos Estados Partes do MERCOSUL, ao amparo do Acordo de Complementação Econômica nº 18. [\(Incluído pelo Decreto nº 4.592, de 11.2.2003\)](#)”*

Agora, em razão desse Decreto, a União Européia anunciou que pretende abrir um contencioso na OMC (Organização Mundial do Comércio) contra o Brasil<sup>65</sup>, alegando que, como o País adquire pneus usados dos países do Mercosul, também deveria adquiri-los da União Européia, onde, a partir de 2006, foi proibida a destinação de pneus usados em aterros sanitários<sup>66</sup>.

Além disso, visando liberar completamente a importação de pneus usados, tramita no Congresso Nacional o Projeto de Lei do Senado n.º 216/2003, do Senador Flávio Arns (PT-PR), e, dentre os seus vários artigos, merece destaque o 1.º:

*“Art. 1.º - As empresas que importam pneus usados para serem comercializados na forma como foram adquiridos, como pneus “meia-vida” ou “semi-novos”, deverão comprovar junto ao órgão ambiental federal competente, antes de seus embarques nos portos de origem, que procederam à coleta no território nacional e à destruição, de forma ambientalmente adequada, de 10 (dez) pneus inservíveis para cada pneu usado a ser importado; e no caso da importação de carcaças de pneus usados, para serem utilizadas como matéria prima ou insumo pela indústria de pneus reindustrializados, a contrapartida ambiental fica reduzida à obrigação de coletar e destruir um pneu inservível, de forma ambientalmente adequada, para cada carcaça de pneu usado a ser importada.”*

---

<sup>65</sup> PNEUS e interesses econômicos. *Revista do IDEC*, n.º 90, jul. 2005, p. 24-26.

<sup>66</sup> Na realidade, a Diretiva 1999/31/CE do Conselho da União Européia, de 26 de abril de 1999, relativa à disposição de resíduos em aterros proibiu, desde 2003, a destinação de pneus usados inteiros em aterros sanitários e, a partir de 2006, proibiu, também, a destinação em aterros de pneus usados fragmentados. Disponível em: [europa.eu.int](http://europa.eu.int). Acesso em: 05/05/2006.

Como vemos, a situação é extremamente perigosa ao meio ambiente, pois existe a fundada possibilidade de o Brasil se tornar o “lixão” do mundo no que se refere aos pneus inservíveis.

Assim, é imprescindível que a responsabilidade pós-consumo seja devidamente aplicada para garantir a destinação adequada do pneus, nos termos da Resolução n.º 258 do CONAMA, que veremos a seguir.

#### a) Disciplina legal

A Resolução CONAMA n.º 258, de 26 de agosto de 1999, com as alterações introduzidas pela Resolução CONAMA n.º 301, de 21 de março de 2002, regulamenta a responsabilidade pós-consumo das empresas fabricantes e das importadoras pelos pneumáticos inservíveis, entendido estes como aqueles não mais passíveis de reaproveitamento ou processo de reforma como a recapagem, recauchutagem ou remoldagem.

Seu art. 9.º veda expressamente a destinação que seja prejudicial ao meio ambiente:

*“Art. 9.º A partir da data de publicação desta Resolução fica proibida a destinação final inadequada de pneumáticos inservíveis, tais como a disposição em aterros sanitários, mar, rios, lagos ou riachos, terrenos baldios ou alagadiços, e queima a céu aberto.”*

A Resolução citada visa dar a eles uma destinação ambientalmente adequada e segura. Em seu artigo 3.º, adotando um critério progressivo no tempo, regulamenta essa responsabilidade, assim dispendo:

*“Art. 3.º Os prazos e quantidades para coleta e destinação final, de forma ambientalmente adequada, dos pneumáticos inservíveis resultantes de uso em veículos automotores e bicicletas de que trata esta Resolução, são os seguintes:*

*I - a partir de 1.º de janeiro de 2002: para cada quatro pneus novos fabricados no País ou pneus importados, novos ou reformados, inclusive aqueles que acompanham os veículos importados, as empresas fabricantes e as importadoras deverão dar destinação final a um pneu inservível;*

*II - a partir de 1.º de janeiro de 2003: para cada dois pneus novos fabricados no País ou pneus importados, novos ou reformados, inclusive aqueles que acompanham os veículos importados, as empresas fabricantes e as importadoras deverão dar destinação final a um pneu inservível;" (NR)*

*III - a partir de 1º de janeiro de 2004:*

*a) para cada um pneu novo fabricado no País ou pneu novo importado, inclusive aqueles que acompanham os veículos importados, as empresas fabricantes e as importadoras deverão dar destinação final a um pneu inservível;*

*b) para cada quatro pneus reformados importados, de qualquer tipo, as empresas importadoras deverão dar destinação final a cinco pneus inservíveis;*

*IV - a partir de 1º de janeiro de 2005:*

*a) para cada quatro pneus novos fabricados no País ou pneus novos importados, inclusive aqueles que acompanham os veículos importados, as empresas fabricantes e as importadoras deverão dar destinação final a cinco pneus inservíveis;*

*b) para cada três pneus reformados importados, de qualquer tipo, as empresas importadoras deverão dar destinação final a quatro pneus inservíveis."*

E para dar eficácia ao referido dispositivo, dispõe:

*"Art. 7.º As empresas fabricantes de pneumáticos deverão, a partir de 1.º de janeiro de 2002, comprovar junto ao IBAMA, anualmente, a destinação final, de forma ambientalmente adequada, das quantidades de pneus inservíveis estabelecidas no art. 3.º desta Resolução, correspondentes às quantidades fabricadas.*

...

*Art. 12. O não cumprimento do disposto nesta Resolução implicará nas sanções estabelecidas na Lei n o 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e no Decreto n o 3.179, de 21 de setembro de 1999." (NR)*

*"Art. 12-A. As regras desta Resolução aplicar-se-ão também aos pneus usados, de qualquer natureza, que ingressarem em território nacional por força de decisão judicial." (NR)"*

Os Tribunais pátrios já vêm confirmando a força normativa da citada Resolução, ressaltando o dever de fiscalização dos órgãos públicos responsáveis. Confirmam-se os seguintes julgados:

***“ADMINISTRATIVO. PROTEÇÃO AMBIENTAL. DESTINAÇÃO FINAL DE PNEUS INSERVÍVEIS. PERIGO DE PROLIFERAÇÃO DO AGENTE CAUSADOR DE MOLÉSTIA GRAVE. ANTECIPAÇÃO DE TUTELA. REQUISITOS.***

*- Sendo de conhecimento público que o depósito de água em recipientes como pneus velhos pode resultar na proliferação do agente transmissor de moléstia grave (Dengue), resta presente o periculum in mora a autorizar a antecipação de tutela para o fim de que seja dado cumprimento a norma que determina o controle e fiscalização da destinação final ambientalmente adequada aos pneus inservíveis existentes no território nacional, sendo que a verossimilhança das alegações resta presente na própria exigibilidade de cumprimento da legislação pertinente.*

*- Os requisitos à concessão da antecipação de tutela pleiteada são expressos em lei, com o que, estando parcialmente presentes, a decisão guerreada é de ser reformada em parte.”<sup>67</sup>*

***“ADMINISTRATIVO. IMPORTAÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA PARA REMOLDAGEM DE PNEUS. DEFERIMENTO DE LICENÇAS. ANTECIPAÇÃO DE TUTELA.***

*Uma vez que é expressa na legislação vigente a obrigatoriedade quanto à destruição de quatro pneus para cada pneu novo importado, o que não foi comprovado pela agravada, não é de se*

---

<sup>67</sup> BRASIL. Tribunal Regional Federal da 4.<sup>a</sup> Região. 4.<sup>a</sup> Turma. Agravo de Instrumento n.º 200204010160719/PR. Relator Juiz Edgard A. Lipmann Junior. Data do julgamento 05/12/2002. Publicação DJ 29/01/2003, p. 468.

*antecipar os efeitos da tutela para o fim de fornecer a licença para importação de matéria-prima para remoldagem de pneus.”<sup>68</sup>*

Com base nessa Resolução, vejamos, a seguir, quais são os métodos de destinação adequada para os pneus usados.

## b) Destinação

São diversos os processos tecnológicos utilizados para dar destinação adequada aos pneumáticos, dentre os quais destacam-se a reciclagem, a reforma e a sua utilização como fonte de energia.

A reciclagem dos pneus é feita por processo que passa pela separação do aço e do nylon, obtendo-se ao final o pó da borracha. Ele é utilizado na produção de novos pneus, câmaras de ar, saltos e solados de calçados, tapetes para automóveis e mangueiras. Além disso, pode compor uma mistura asfáltica para a pavimentação de vias<sup>69</sup>:

*“Apenas 10% das 300 mil toneladas de sucatas de pneus disponíveis no Brasil para obtenção de borracha regenerada são de fato recicladas. A reciclagem de pneus é capaz de devolver ao processo produtivo um insumo regenerado por menos da metade do custo da borracha natural ou sintética, que é utilizado na fabricação de novos pneus e câmaras de ar ... Em obras de pavimentação, a borracha de pneus pode ser incorporada aos materiais asfálticos...”*

A reforma pode ser feita de três formas<sup>70</sup>:

---

<sup>68</sup> BRASIL. Tribunal Regional Federal da 4.<sup>a</sup> Região. 4.<sup>a</sup> Turma. Agravo de Instrumento n.º 200204010445581/PR. Relator Juiz Edgard A. Lipmann Junior. Data do julgamento 14/05/2003. Publicação DJ 04/06/2003, p. 597.

<sup>69</sup> ODA, Sandra. *Reutilização de pneus como alternativa para aumento da vida útil de aterros* (2002). Disponível em: [www.maringa.pr.gov.br](http://www.maringa.pr.gov.br). Acesso em: 26/08/2005.

<sup>70</sup> Uma empresa instalada em Piracicaba, no ano de 2004, produziu 2,5 milhões de pneus pelo método da remoldagem. IMPORTAÇÃO de pneu usado é ameaça. *O Estado de São Paulo*, 19/06/2005, p. B7.

*“Recapagem – substitui a **banda de rodagem**, parte que fica em contato com o solo. Mais usado em automóveis.*

*Recauchutagem – substitui a banda de rodagem e o **ombro** (parte da curva logo em seguida à banda). Mais usado para caminhões e ônibus.*

*Remoldagem – repõe a borracha sobre toda a face externa, reutilizando a estrutura. Usado em automóveis, fica com aparência de novo.” (grifo no original)*

Os pneus usados também representam importante fonte de energia<sup>71</sup>, com grande rentabilidade, porque cada pneu contém a energia de 9,4 litros de petróleo<sup>72</sup>. No entanto, essa queima deve ser feita em forno controlado, pois exala gases altamente danosos como o dióxido de enxofre e a amônia.

Quando os pneus são descartados inteiros, é cabível outra solução além das descritas, pois eles podem ser reutilizados, por exemplo, na construção de parques infantis, no controle de erosões, na construção de quebra-mares, nas margens de rios para evitar desmoronamentos, etc.

Ultimamente, tem-se notado o progressivo cumprimento e a efetividade dessa Resolução. A grande motivação para o não desprezo dos pneus usados foi o valor econômico que as empresas encontraram nessa modalidade de resíduo.

No ano de 2004, 22 milhões de pneus foram coletados e destinados de forma adequada, para os devidos fins<sup>73</sup>:

*“- 58% para laminação (separação do aço da borracha, que permite a fabricação de produtos como tapetes e cintas de tapete)*

---

<sup>71</sup> “No Brasil, calcula-se que existam 500 mil pneus disponíveis para utilização como combustível, proporcionando economia de 12 mil toneladas de óleo.” PNEUS – o mercado para reciclagem (s.d.). Disponível em: [http://www.cempre.org.br/fichas\\_tecnicas\\_pneus.php](http://www.cempre.org.br/fichas_tecnicas_pneus.php). Acesso em: 26/07/2005.

<sup>72</sup> ODA, Sandra. *Reutilização de pneus como alternativa para aumento da vida útil de aterros* (2002). Disponível em: [www.maringa.pr.gov.br](http://www.maringa.pr.gov.br). Acesso em: 26/08/2005.

<sup>73</sup> IMPORTAÇÃO de pneu usado é ameaça. *O Estado de São Paulo*, 19/06/2005, p. B7.

- 31% para cimenteiras (fornos)
- 6% para extração e tratamento de minerais
- 5% para outros (massa asfáltica, por exemplo)”

O que se espera é que a Resolução seja devidamente cumprida, que o Brasil consiga dar destinação adequada aos pneus que produzir e não se transforme num depósito mundial de pneus inservíveis.

#### 4.2) Pilhas e baterias

Conforme dados estatísticos do Ministério do Meio Ambiente, no Brasil são produzidas, aproximadamente, oitocentas milhões de pilhas e dezessete milhões de baterias por ano<sup>74</sup>.

Tais produtos são utilizados como fonte de energia elétrica para o funcionamento dos mais variados gêneros de equipamentos eletrônicos, desde os mais simples, como calculadoras, lanternas, relógios e controles remotos, até os mais sofisticados, como é o caso das baterias utilizadas em telefones celulares, microcomputadores e em automóveis.

A despeito da utilidade dos produtos em tela e da sua indispensável presença em nosso cotidiano, o que não vem ao caso, o problema começa a despontar quando o assunto é a sua destinação após o consumo, pois aludidos produtos são descartados sem a menor preocupação com a preservação do meio ambiente e com a saúde humana.

Usualmente, as pilhas e baterias, após serem consumidas, são jogadas nos lixos de residências, empresas, enfim, de estabelecimentos de um modo geral e acabam sendo lançadas pelo serviço público de coleta de lixo nos

---

<sup>74</sup> FURTADO, João S. *Baterias esgotadas: legislações & gestão* (s.d.). Disponível em: [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br). Acesso em: 05/04/2005.

denominados “lixões” dos municípios, onde são depositadas a céu aberto, provocando a contaminação do solo, das plantações de alimentos e dos lençóis freáticos<sup>75</sup>.

O tema assume importância peculiar em virtude de as pilhas e baterias possuírem em sua composição elementos químicos altamente tóxicos. A composição de uma pilha comum apresenta três metais pesados, o chumbo, o zinco e o manganês, além de outros elementos perigosos<sup>76</sup>, como o cádmio, o cloreto de amônia e o negro de acetileno. Já a pilha do tipo alcalina, além de todos esses elementos, apresenta, ainda, em sua composição, o mercúrio, substância concebida como sendo uma das mais tóxicas que existe<sup>77</sup>.

É importante ressaltar que os principais componentes das pilhas e baterias (chumbo, cádmio e mercúrio) possuem efeito bioacumulativo no meio ambiente, ou seja, entram facilmente na cadeia alimentar humana e provocam a intoxicação dos seres humanos.

São vários os efeitos prejudiciais que o referidos metais provocam na saúde e no meio ambiente. Vejamos alguns deles<sup>78</sup>:

### “**CHUMBO (Pb)**”

---

<sup>75</sup> “Segundo o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) cerca de 1% do lixo urbano é constituído por resíduos sólidos urbanos contendo elementos tóxicos. Esses resíduos são provenientes de lâmpadas fluorescentes, termômetros, latas de inseticidas, pilhas, baterias, latas de tinta, entre outros produtos que a população joga no lixo, pois não sabe que se trata de resíduos perigosos contendo metais pesados ou elementos tóxicos ou não tem alternativa para descartar esses resíduos”. PILHAS e baterias (s.d.). Disponível em:

<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=residuos/index.php3&conteudo=./residuos/pilhas.html>. Acesso em: 20/06/2005.

<sup>76</sup> BARDINI, Rogério. *Pilhas e baterias: o lixo tóxico dentro de casa* (s.d.). Disponível em [www.reciclarepreciso.hpr.ig.com.br](http://www.reciclarepreciso.hpr.ig.com.br). Acesso em: 06/04/2005.

<sup>77</sup> “Até 1989, a típica pilha alcalina continha mais de 1% de mercúrio. Em 1990, pelo menos 3 grandes fabricantes de pilhas domésticas começaram a fabricar e vender pilhas alcalinas contendo menos de 0,025% de mercúrio”. PILHAS e baterias (s.d.). Disponível em: <http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=residuos/index.php3&conteudo=./residuos/pilhas.html>. Acesso em: 20/06/2005.

<sup>78</sup> ÁVILA-CAMPOS, Mário Júlio. *Metais pesados e seus efeitos* (s. d.). Disponível em: [www.mundodoquimico.hpg.ig.com.br/metais\\_pesados\\_e\\_seus\\_efeitos.htm](http://www.mundodoquimico.hpg.ig.com.br/metais_pesados_e_seus_efeitos.htm). Acesso em: 23/02/2006.

*Compostos de chumbo são absorvidos por via respiratória e cutânea. Os chumbos tetraetila e tetrametila também são absorvidos através da pele intacta, por serem lipossolúveis.*

*O sistema nervoso, a medula óssea e os rins são considerados órgãos críticos para o chumbo, que interfere nos processos genéticos ou cromossômicos e produz alterações na estabilidade da cromatina em cobaias, inibindo reparo de DNA e agindo como promotor do câncer.*

*A relação chumbo - síndrome associada ao sistema nervoso central depende do tempo e da especificidade das manifestações. Destaca-se a síndrome encéfalo-polineurítica (alterações sensoriais, perceptuais, e psicomotoras), síndrome astênica (fadiga, dor de cabeça, insônia, distúrbios durante o sono e dores musculares), síndrome hematológica (anemia hipocrômica moderada e aumento de pontuações basófilas nos eritrócitos), síndrome renal (nefropatia não específica, proteinúria, aminoacidúria, uricacidúria, diminuição da depuração da uréia e do ácido úrico), síndrome do trato gastrointestinal (cólicas, anorexia, desconforto gástrico, constipação ou diarreia), síndrome cardiovascular (miocardite crônica, alterações no eletrocardiograma, hipotonia ou hipertonia, palidez facial ou retinal, arteriosclerose precoce com alterações cerebrovasculares e hipertensão) e síndrome hepática (interferência de biotransformação).*

### **CÁDMIO (Cd)**

*O cádmio é encontrado na natureza quase sempre junto com o zinco, em proporções que variam de 1:100 a 1:1000, na maioria dos minérios e solos. É um metal que pode ser dissolvido por soluções ácidas e pelo nitrato de amônio. Quando queimado ou aquecido, produz o óxido de cádmio, pó branco e amorfo ou na forma de cristais de cor vermelha ou marrom. É obtido como subproduto da refinação do zinco e de outros minérios, como chumbo-zinco e cobre-chumbo-zinco.*

...

*O cádmio existente na atmosfera é precipitado e depositado no solo agrícola na relação aproximada de 3 g/hectares/ano. Rejeitos não-ferrosos e artigos que contêm cádmio contribuem significativamente para a poluição ambiental. Outras formas de contaminação do solo são através dos resíduos da fabricação de cimento, da queima de combustíveis fósseis e lixo urbano e de sedimentos de esgotos.*

*Na agricultura, uma fonte direta de contaminação pelo cádmio é a utilização de fertilizantes fosfatados. Sabe-se que a captação de cádmio pelas plantas é maior quanto menor o pH do solo. Nesse aspecto, as chuvas ácidas representam um fator determinante no aumento da concentração do metal nos produtos agrícolas.*

*A água é outra fonte de contaminação e deve ser considerada não somente pelo seu consumo como água potável, mas também pelo seu uso na fabricação de bebidas e no preparo de alimentos. Sabe-se que a água potável possui baixos teores de cádmio (cerca de 1 mg/L), o que é representativo para cada localidade.*

*O cádmio é um elemento de vida biológica longa (10 a 30 anos) e de lenta excreção pelo organismo humano. O órgão alvo primário nas exposições ao cádmio a longo prazo é o rim. Os efeitos tóxicos provocados por ele compreendem principalmente distúrbios gastrointestinais, após a ingestão do agente químico. A inalação de doses elevadas produz intoxicação aguda, caracterizada por pneumonite e edema pulmonar.*

### **MERCÚRIO (Hg)**

*A progressiva utilização do mercúrio para fins industriais e o emprego de compostos mercuriais durante décadas na agricultura resultaram no aumento significativo da contaminação ambiental, especialmente da água e dos alimentos.*

*Uma das razões que contribuem para o agravamento dessa contaminação é a característica singular do Ciclo do Mercúrio no meio ambiente. A biotransformação por bactérias do mercúrio inorgânico a metilmercúrio é o processo responsável pelos elevados níveis do metal no ambiente.*

...

*O trato respiratório é a via mais importante de introdução do mercúrio. Esse metal demonstra afinidade por tecidos como células da pele, cabelo, glândulas sudoríparas, glândulas salivares, tireóide, trato gastrointestinal, fígado, pulmões, pâncreas, rins, testículos, próstata e cérebro.*

*A exposição a elevadas concentrações desse metal pode provocar febre, calafrios, dispnéia e cefaléia, durante algumas horas. Sintomas adicionais envolvem diarreia, câibras abdominais e diminuição da visão. Casos severos progridem para edema pulmonar, dispnéia e cianose. As complicações incluem enfisema, pneumomediastino e morte; raramente ocorre falência renal aguda. Pode ser destacado também o envolvimento da cavidade oral (gingivite, salivação e estomatite), tremor e alterações*

*psicológicas. A síndrome é caracterizada pelo eretismo (insônia, perda de apetite, perda da memória, timidez excessiva, instabilidade emocional). Além desses sintomas, pode ocorrer disfunção renal.*

### **MANGANÊS (Mn)**

*O trato respiratório é a principal via de introdução e absorção desse metal nas exposições ocupacionais. No sangue, esse metal encontra-se nos eritrócitos, 20-25 vezes maior que no plasma.*

*Os sintomas dos danos provocados pelo manganês no SNC podem ser divididos em três estágios: 1º: subclínico (astenia, distúrbios do sono, dores musculares, excitabilidade mental e movimentos desajeitados); 2º: início da fase clínica (transtorno da marcha, dificuldade na fala, reflexos exagerados e tremor), e 3º: clínico (psicose maníaco-depressiva e a clássica síndrome que lembra o Parkinsonismo). Além dos efeitos neurotóxicos, há maior incidência de bronquite aguda, asma brônquica e pneumonia.”*

Diante disso, considerando a destinação que vem sendo dada às pilhas e baterias após seu esgotamento energético, o perigo dos citados elementos entrarem na cadeia alimentar humana e causarem graves danos à saúde da população é concreto e preocupante.

Visando controlar a situação, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) editou a Resolução n.º 257, de 30 de junho de 1999, a qual passaremos a analisar.

#### **a) Disciplina legal**

A Resolução Conama n.º 257, de 30 de junho de 1999, regulamenta a responsabilidade pós-consumo dos fabricantes e importadores de pilhas e baterias, objetivando dar a estas, após o seu esgotamento energético, uma destinação adequada à preservação do meio ambiente e da saúde humana:

*“Art. 1.º As pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, necessárias ao funcionamento de quaisquer tipos de aparelhos, veículos ou sistemas, móveis ou fixos, bem como os produtos eletro-eletrônicos que as contenham integradas em sua estrutura de forma não substituível, após seu esgotamento energético, serão entregues pelos usuários aos estabelecimentos que as comercializam ou à rede de assistência técnica autorizada pelas respectivas indústrias, para repasse aos fabricantes ou importadores, para que estes adotem, diretamente ou por meio de terceiros, os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada.*

*Parágrafo único. As baterias industriais constituídas de chumbo, cádmio e seus compostos, destinadas a telecomunicações, usinas elétricas, sistemas ininterruptos de fornecimento de energia, alarme, segurança, movimentação de cargas ou pessoas, partida de motores diesel e uso geral industrial, após seu esgotamento energético, deverão ser entregues pelo usuário ao fabricante ou ao importador ou ao distribuidor da bateria, observado o mesmo sistema químico, para os procedimentos referidos no caput deste artigo.”*

Logo em seguida, a Resolução proíbe, em seu art. 8.º, algumas formas de destinação ambientalmente inadequadas das pilhas e baterias consumidas:

*“Art. 8.º Ficam proibidas as seguintes formas de destinação final de pilhas e baterias usadas de quaisquer tipos ou características:*

*I - lançamento "in natura" a céu aberto, tanto em áreas urbanas como rurais;*

*II - queima a céu aberto ou em recipientes, instalações ou equipamentos não adequados, conforme legislação vigente;*

*III - lançamento em corpos d'água, praias, manguezais, terrenos baldios, poços ou cacimbas, cavidades subterrâneas, em redes de drenagem de águas pluviais, esgotos, eletricidade ou telefone, mesmo que abandonadas, ou em áreas sujeitas à inundação.”*

E, depois, apresenta as formas de destinação que considera ambientalmente adequadas:

*“Art. 12. Os fabricantes e os importadores de pilhas e baterias descritas no art. 1º ficam obrigados a, no prazo de vinte e quatro meses, contados a partir da vigência desta Resolução, implantar os sistemas de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final, obedecida a legislação em vigor.*

(...)

*Art. 14. A reutilização, reciclagem, tratamento ou a disposição final das pilhas e baterias abrangidas por esta resolução, realizadas diretamente pelo fabricante ou por terceiros, deverão ser processadas de forma tecnicamente segura e adequada, com vistas a evitar riscos à saúde humana e ao meio ambiente, principalmente no que tange ao manuseio dos resíduos pelos seres humanos, filtragem do ar, tratamento de efluentes e cuidados com o solo, observadas as normas ambientais, especialmente no que se refere ao licenciamento da atividade.*

*Parágrafo único. Na impossibilidade de reutilização ou reciclagem das pilhas e baterias descritas no art. 1º, a destinação final por destruição térmica deverá obedecer às condições técnicas previstas na NBR - 11175 - Incineração de Resíduos Sólidos Perigosos - e os padrões de qualidade do ar estabelecidos pela Resolução Conama nº 03, de 28 de junho de 1990.”*

Contudo, o aparente saneamento da situação, com a destinação ambientalmente adequada das pilhas e baterias consumidas, não condiz com a realidade concreta. De fato, referidos comandos normativos acabam por não apresentarem qualquer eficácia prática diante da disposição constante do art. 13 da própria Resolução, nos seguintes termos:

*“Art. 13. As pilhas e baterias que atenderem aos limites previstos no artigo 6º poderão ser dispostas, juntamente com os resíduos domiciliares, em aterros sanitários licenciados.*

*Parágrafo Único. Os fabricantes e importadores deverão identificar os produtos descritos no caput deste artigo, mediante a aposição nas embalagens e, quando couber, nos produtos, de*

*símbolo que permita ao usuário distinguí-los dos demais tipos de pilhas e baterias comercializados.”*

E o art. 6.º da Resolução estabelece os limites (em porcentagem por peso) permitidos de metais pesados (chumbo, mercúrio e cádmio) na composição das pilhas e baterias:

*“Art. 6º A partir de 1º de janeiro de 2001, a fabricação, importação e comercialização de pilhas e baterias deverão atender aos limites estabelecidos a seguir:*

*I - com até 0,010% em peso de mercúrio, quando forem do tipo zinco-manganês e alcalina-manganês;*

*II - com até 0,015% em peso de cádmio, quando forem dos tipos alcalina-manganês e zinco-manganês;*

*III - com até 0,200% em peso de chumbo, quando forem dos tipos alcalina-manganês e zinco-manganês.”*

Em suma, a Resolução, por um lado, estabelece a responsabilidade dos fabricantes e importadores de pilhas e baterias em dar uma destinação ambientalmente adequada a esses produtos, compreendendo a efetivação de sistemas de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final com vistas a evitar riscos à saúde humana e ao meio ambiente; entretanto, por outro lado, permite o descarte dos mesmos, desde que atendam a certos limites, indiscriminadamente, junto com resíduos domiciliares, em aterros sanitários licenciados.

Inicialmente, importante deixar consignado que apenas 10% (dez por cento) dos municípios do País possuem aterros sanitários licenciados<sup>79</sup>, tornando, desse modo, o referido comando normativo uma válvula de escape a serviço dos fabricantes e importadores de pilhas e baterias que se omitem no

---

<sup>79</sup> BATERIAS e pilhas: perigo ainda está nos lixões. *Jornal da Ciência*, 31/03/2003. Disponível em: [www.jornaldaciencia.org.br](http://www.jornaldaciencia.org.br). Acesso em: 27/07/2005.

recolhimento e posterior destinação ambientalmente adequada dos referidos produtos após serem consumidos.

Além disso, ainda que em todos os municípios do País houvesse aterros sanitários licenciados, mesmo assim, o descarte de pilhas e baterias provocaria a contaminação do solo, das plantações de alimentos e dos lençóis freáticos, podendo facilmente entrar na cadeia alimentar humana. Nesse ponto, sobre a possível alegação de que o descarte de aludidos produtos em aterros sanitários está limitado à presença de baixos índices de metais pesados em sua composição (art. 6.º da Resolução), não podemos esquecer que estamos falando de substâncias tóxicas com efeito bioacumulativo e, portanto, potencialmente prejudiciais à saúde humana.

Nesse sentido, vale a pena transcrever o voto de Bertoldo Costa, conselheiro suplente representante da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES), quando da elaboração da Resolução em tela:

*“Inicialmente, eu gostaria de dizer que considero de extrema importância essa matéria em votação. Mas gostaria de fazer uma ressalva, quanto ao veto de um artigo, o artigo 13 dessa resolução. Essa resolução trabalha no sentido de haver uma evolução em termos de restrição ao uso e quanto à constatação de metais nas baterias. Ao longo dos seus artigos 5º e 6º, e no seu artigo 7º, ela recomenda que as empresas procurem reduzir o teor de substâncias tóxicas das mesmas, até valores mais baixos, viáveis tecnologicamente. O artigo 13 fala o seguinte: ‘As pilhas e baterias que atenderem aos limites previstos nos artigos 5º e 6º, que estabelecem limites, deverão ser dispostas juntamente com os resíduos domiciliares, em aterros sanitários licenciados’. Poderão, desculpe. Eu vejo o seguinte: que esse artigo é uma maneira de no futuro se desobrigar a revolução tecnológica, com base na dupla responsabilidade, que nós queremos, de não termos esse tipo de resíduo. E nós estamos transferindo. Quando o fabricante chegar a esses limites, automaticamente vai sentir-se desobrigado a continuar a investir em tecnologias alternativas para diminuir esses níveis. Com isso vai transferir para a municipalidade esse tipo de problema, nos aterros sanitários do nosso país. E nós*

*sabemos que no nosso país há muitas deficiências nesse tipo de tratamento. O caso do mercúrio, é o exemplo está aqui, de um material tóxico, contaminante da cadeia alimentar, acumulativo. Então vocês têm uma contaminação, mesmo pequena, com esse resíduo jogado no aterro. Ele sendo acumulativo, entra na cadeia alimentar e você passa a ter níveis de contaminação significativos. Então a minha proposta é o veto desse artigo 13, porque ele se choca com os anteriores.”<sup>80</sup>*

Em razão dessa deficiência na mencionada Resolução<sup>81</sup>, o CONAMA analisa a possibilidade de alterar os níveis dos teores dos metais e estabelecer outros destinos para as pilhas usadas, além do chamado “aterro sanitário” que, na prática, não existe<sup>82</sup>.

Outra agravante são as pilhas e baterias de origem estrangeira que entram ilicitamente no País. De acordo com a Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (Abinee), as denominadas “pilhas piratas” representam 40% (quarenta por cento) do mercado brasileiro. Usualmente esses produtos apresentam índices inúmeras vezes maiores de metais pesados em sua composição do que os permitidos pela Resolução Conama n.º 257/99<sup>83</sup>.

## b) Destinação

De acordo com a Resolução mencionada, se as pilhas e baterias respeitarem os teores de metais pesados, poderão ser destinadas a aterros sanitários, embora, na prática, como já foi dito, tais aterros não existam.

---

<sup>80</sup> COSTA, Bertoldo. *Ata da 53.ª Reunião Ordinária do Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama* (30/06/1999). Disponível em: [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br). Acesso em: 08/04/2005.

<sup>81</sup> A título de comparação, na União Européia, desde janeiro de 2000, por força da Diretiva 98/101/CE, foi proibida a comercialização de pilhas e baterias com mais de 0,0005% de mercúrio, ou seja, um índice muito inferior ao fixado no Brasil. DIRETIVA 98/101/CE (22/12/1998). Disponível em: [europe.eu.int](http://europe.eu.int). Acesso em: 05/05/06.

<sup>82</sup> CONAMA discute destinação final de pilhas e baterias (31/01/2006). Disponível em: [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br). Acesso em: 23/02/2006.

<sup>83</sup> OLIVEIRA, Elizabeth. *Contaminação: produto de origem asiática contrabandeado tem mais chumbo e mercúrio que o tolerado* (05/03/2005). Disponível em: [www.niead.ufrj.br/artigojulio1.htm](http://www.niead.ufrj.br/artigojulio1.htm). Acesso em: 23/02/2006.

Assim, a solução seria a reciclagem das pilhas e baterias, sendo que, para tanto, há vários métodos, que podem seguir três linhas distintas:

*“a baseada em operações de tratamento de minérios, a hidrometalúrgica ou a pirometalúrgica. Algumas vezes estes processos são específicos para reciclagem de pilhas, outras vezes as pilhas são recicladas juntamente com outros tipos de materiais.*

*Alguns desses processos estão mencionados a seguir:*

*- SUMITOMO - Processo Japonês totalmente pirometalúrgico de custo bastante elevado é utilizado na reciclagem de todos os tipos de pilhas, menos as do tipo Ni-Cd.*

*- RECYTEC - Processo utilizado na Suíça nos Países Baixos desde 1994 que combina pirometalurgia, hidrometalurgia e mineralurgia. É utilizado na reciclagem de todos os tipos de pilhas e também lâmpadas fluorescentes e tubos diversos que contenham mercúrio. Esse processo não é utilizado para a reciclagem de baterias de Ni-Cd, que são separadas e enviadas para uma empresa que faça esse tipo de reciclagem. O investimento deste processo é menor que o SUMITOMO entretanto os custos de operação são maiores.*

*- ATECH - Basicamente mineralúrgico e portanto com custo inferior aos processos anteriores, utilizado na reciclagem de todas as pilhas.*

*- SNAM-SAVAM - Processo Francês, totalmente pirometalúrgico para recuperação de pilhas do tipo Ni-Cd.*

*- SAB-NIFE - Processo Sueco, totalmente pirometalúrgico para recuperação de pilhas do tipo Ni-Cd.*

*- INMETCO - Processo Norte Americano da INCO (Pennsylvania, EUA), foi desenvolvido inicialmente, com o objetivo de se recuperar poeiras metálicas provenientes de fornos elétricos. Entretanto, o processo pode ser utilizado para recuperar também resíduos metálicos proveniente de outros processos e as pilhas Ni-Cd se enquadram nestes outros tipos de resíduos.*

*- WAELZ - Processo pirometalúrgico para recuperação de metais provenientes de poeiras. Basicamente o processo se dá através de fornos rotativos. É possível recuperar metais como Zn, Pb, Cd.”*

No Brasil, infelizmente, raros são os casos de destinação adequada de pilhas e baterias, e a mudança da Resolução n.º 257/1999 é imprescindível para que a responsabilidade pós-consumo seja aplicada de forma ambientalmente adequada, pois, da forma como está, as empresas recolhem as pilhas que lhes são levadas pelos consumidores e, quando estes se viram, jogam-nas no lixo comum, não assumindo a responsabilidade que lhes cabe, transferindo-a, mais uma vez, para o Poder Público municipal, que deveria manter um aterro sanitário, e não o faz.

#### 4.3) Agrotóxicos

Também chamados pelo eufemismo de “defensivos agrícolas”, são reconhecidos internacionalmente como “pesticidas” ou “praguicidas”. São substâncias amplamente utilizadas na agricultura para se obter maior produtividade, em especial no Brasil<sup>84</sup>:

*“O Brasil supera em 7 vezes a média mundial de 0,5 kg/hab de veneno. Nossa média, no início dos anos 80, era de 3,8 kg/hab, número esse que ficou maior em 1986, com a injeção temporária de recursos do Plano Cruzado. Então, o consumo saltou de 128.000 t para 166.000 t/ano. O consumo cresceu, de 1964 para 1979, de 421%, enquanto que a produção das 15 principais culturas brasileiras, não ultrapassou o acréscimo de 5%.”*

Podem ser vistos sob dois aspectos: a) pelos seus fatores positivos, pois favoreceram a intensificação da produção de alimentos em diversas partes do mundo e ajudaram a reduzir a incidência de doenças transmitidas por vetores;

---

<sup>84</sup> RISCOS na aplicação de agrotóxicos (s.d.). Disponível em: [www.ufrj.br/institutos/it/de/acidentes/agrotox.htm](http://www.ufrj.br/institutos/it/de/acidentes/agrotox.htm). Acesso em: 27/07/2005.

e b) por seus fatores negativos, diante dos inúmeros danos provocados à saúde humana e ao meio ambiente<sup>85</sup>.

Quanto à saúde humana, pesquisa realizada pela Organização Mundial da Saúde estima que ocorram no mundo inteiro, por ano, cerca de três milhões de intoxicações agudas por agrotóxicos, sendo que 220 mil pessoas chegam a morrer. Do total de mortes, 70% acontecem em países em desenvolvimento<sup>86</sup>.

No Brasil, não é diferente<sup>87</sup>:

*“No Brasil, no início dos anos 50, a introdução de inseticidas fosforados para substituir o uso do DDT, veio acompanhada de um método cruel. Foi ensinado que para misturar o DDT, formulado como pó solúvel na água, o agricultor deveria usar o braço, com a mão aberta girando meia volta em um e outro sentido, para facilitar a mistura. Como o DDT tem uma dose letal alta (demanda uma alta absorção do produto para provocar a morte), somente cerca de 15 anos depois os problemas de saúde apareciam. Contudo, quando o agricultor tentava repetir a técnica com o Parathion, primeiro fosforado introduzido no Brasil, caía morto, fulminado; fato que se repetiu em diversas regiões do país.”*

Há várias classificações para essas substâncias, destacando-se a realizada de acordo com o potencial ecotoxicológico ao homem<sup>88</sup>, aos seres vivos e ao meio ambiente, prevista no [Decreto. n.º. 98.816 de 11/01/1990](#):

---

<sup>85</sup> Entre as obras que tratam do tema, destaca-se: “Publicado em 1962, *Primavera Silenciosa (Silent Spring)* de Rachel Carson, foi a primeira obra a detalhar os efeitos adversos da utilização dos pesticidas e inseticidas químicos sintéticos, iniciando o debate acerca das implicações da atividade humana sobre o ambiente e o custo ambiental dessa contaminação para a sociedade humana. A autora advertia para o fato de que a utilização de produtos químicos para controlar pragas e doenças estava interferindo com as defesas naturais do próprio ambiente natural e acrescentava: “nós permitimos que esses produtos químicos fossem utilizados com pouca ou nenhuma pesquisa prévia sobre seu efeito no solo, na água, animais selvagens e sobre o próprio homem”. AGROTÓXICOS (s.d.). Disponível em: [www.planetaorganico.com.br/agrothist1.htm](http://www.planetaorganico.com.br/agrothist1.htm). Acesso em: 20/07/2005.

<sup>86</sup> MANUAL de vigilância da saúde de populações expostas a agrotóxicos (1996). Disponível em: [www.opas.org.br/sistema/arquivos/livro2.pdf](http://www.opas.org.br/sistema/arquivos/livro2.pdf). Acesso em: 23/02/2006.

<sup>87</sup> AGROTÓXICOS (s.d.). Disponível em: [www.planetaorganico.com.br/agrothist1.htm](http://www.planetaorganico.com.br/agrothist1.htm). Acesso em: 20/07/2005.

<sup>88</sup> AGROTÓXICOS: o que são e como se classificam (s.d.). Disponível em: [www.planetaorganico.com.br/agrothist2.htm](http://www.planetaorganico.com.br/agrothist2.htm). Acesso em: 20/07/2005.

CLASSE	TOXICIDADE	FAIXA
Classe I	Extremamente tóxicos	Faixa Vermelha
Classe II	Altamente tóxicos	Faixa Amarela
Classe III	Medianamente tóxicos	Faixa Azul
Classe IV	Pouco ou muito pouco tóxicos	Faixa Verde

No que concerne aos danos que os agrotóxicos acarretam ao meio ambiente, destacam-se: contaminação de solos e de águas superficiais e subterrâneas, extinção de insetos úteis, de aves e outras espécies, além da contaminação das cadeias alimentares.

A esse propósito leciona José Renato Nalini<sup>89</sup>:

*“Os produtos químicos utilizados para controlar pragas e doenças das plantas podem causar danos à saúde das pessoas e do meio ambiente. Países mais desenvolvidos – e portanto mais ciosos da qualidade de vida de seu povo – não permitem agrotóxicos. Países periféricos são obrigados a consumir produtos já proibidos na metrópole”*

Visando disciplinar a destinação adequada das embalagens de agrotóxicos, foi editada a Lei n.º 7.802/1989, que analisaremos agora.

#### a) Disciplina legal

A Lei n.º 7.802/1989, em seu art. 2.º, inciso 1.º, define agrotóxicos e afins:

---

<sup>89</sup> NALINI, José Renato. *Ética ambiental*, p. 206.

*“Art. 2º Para os efeitos desta Lei, consideram-se:*

*I - agrotóxicos e afins:*

*a) os produtos e os agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos;*

*b) substâncias e produtos, empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento;*

*II - componentes: os princípios ativos, os produtos técnicos, suas matérias-primas, os ingredientes inertes e aditivos usados na fabricação de agrotóxicos e afins.”*

A mencionada Lei, na redação dada pela Lei n.º 9.974, de 06 de junho de 2000, dispõe, entre outras coisas, sobre o destino final dos resíduos e embalagens de agrotóxicos, seus componentes e afins. Define a responsabilidade pós-consumo das empresas produtoras e comercializadoras, impondo ao Poder Público o dever de fiscalização. Cria até mesmo, em seu art. 12-A, um tipo penal para quem desobedece aos seus comandos, cominando pena de reclusão de dois a quatro anos.

A despeito da responsabilidade pós-consumo fixar, em regra, o encargo da destinação final das embalagens vazias de agrotóxicos para as empresas produtoras e comercializadoras, o Decreto n.º 4.074, de 04 de janeiro de 2002, que regulamentou a Lei, operacionalizando a referida responsabilidade, estabelece obrigações a quatro destinatários: a) aos usuários; b) aos estabelecimentos comerciais; c) às empresas titulares de registro, produtoras e comercializadoras de agrotóxicos; e d) ao importador.

Quanto aos usuários, dispõe:

*“Art. 53. Os usuários de agrotóxicos e afins deverão efetuar a devolução das embalagens vazias, e respectivas tampas, aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos, observadas as instruções constantes dos rótulos e das bulas, no prazo de até um ano, contado da data de sua compra.”*

Já para os estabelecimentos comerciais, determina:

*“Art. 54. Os estabelecimentos comerciais deverão dispor de instalações adequadas para recebimento e armazenamento das embalagens vazias devolvidas pelos usuários, até que sejam recolhidas pelas respectivas empresas titulares do registro, produtoras e comercializadoras, responsáveis pela destinação final dessas embalagens.*

*§ 1º Se não tiverem condições de receber ou armazenar embalagens vazias no mesmo local onde são realizadas as vendas dos produtos, os estabelecimentos comerciais deverão credenciar posto de recebimento ou centro de recolhimento, previamente licenciados, cujas condições de funcionamento e acesso não venham a dificultar a devolução pelos usuários.”*

Para as empresas titulares de registro, produtoras e comercializadoras de agrotóxicos, dispõe:

*“Art. 57. As empresas titulares de registro, produtoras e comercializadoras de agrotóxicos, seus componentes e afins, são responsáveis pelo recolhimento, pelo transporte e pela destinação final das embalagens vazias, devolvidas pelos usuários aos estabelecimentos comerciais ou aos postos de recebimento, bem como dos produtos por elas fabricados e comercializados:*

*I - apreendidos pela ação fiscalizatória; e*

*II - impróprios para utilização ou em desuso, com vistas à sua reciclagem ou inutilização, de acordo com normas e instruções dos órgãos registrante e sanitário-ambientais competentes.*

*§ 1º As empresas titulares de registro, produtoras e comercializadoras de agrotóxicos e afins, podem instalar e manter centro de recolhimento de embalagens usadas e vazias.*

*§ 2º O prazo máximo para recolhimento e destinação final das embalagens pelas empresas titulares de registro, produtoras e comercializadoras, é de um ano, a contar da data de devolução pelos usuários.”*

Por fim, para o importador de agrotóxicos, impõe:

*“Art. 58. Quando o produto não for fabricado no País, a pessoa física ou jurídica responsável pela importação assumirá, com vistas à reutilização, reciclagem ou inutilização, a responsabilidade pela destinação:*

*I - das embalagens vazias dos produtos importados e comercializados, após a devolução pelos usuários; e*

*II - dos produtos apreendidos pela ação fiscalizatória e dos impróprios para utilização ou em desuso.”*

Sobre o tema também foi editada a Resolução CONAMA n.º 334, de 3 de abril de 2003, que trata do licenciamento do posto e da central de recebimento de embalagens vazias referidos no aludido Decreto n.º 4.074/2002, por serem considerados empreendimentos potencialmente poluidores.

Como vemos, estamos diante do único caso, até agora, em que a responsabilidade pós-consumo, apesar de há muito consagrada na Lei n.º 6.938/1981 (segundo o nosso entendimento), foi objeto de lei específica, que trata da destinação adequada de um resíduo em especial, no caso as embalagens de agrotóxicos.

Não nos parece que tal medida seja necessária em relação a todos os tipos de resíduos, pois o fato de a responsabilidade pós-consumo estar prevista na Lei n.º 6.938/1981 já é suficiente para a sua aplicação e exigência. Claro que, após a regulamentação por lei, torna-se mais fácil a sua aplicação e até mesmo a exigência de seu cumprimento.

No caso dos agrotóxicos, isso é evidenciado na lição de Paulo Affonso Leme Machado<sup>90</sup>, indicando que, se houver descumprimento da lei, medidas judiciais podem ser adotadas:

*“Ação civil pública poderá ser proposta para exigir a adequada disposição final dos rejeitos de agrotóxicos, assim como das embalagens, como também para ser obstado o indevido lançamento ou visando remover-se de local inadequado. A ação popular poderá ser utilizada com o fim de ser anulada autorização indevida dos órgãos públicos que possibilite depósito final de rejeitos ou de embalagens de agrotóxicos em locais ou de maneira imprópria para a saúde e para o meio ambiente.”*

Aliás, o tema dos danos ao meio ambiente provocados pelos agrotóxicos já chegou aos Tribunais pátrios em ação civil pública movida por membro do Ministério Público Federal do Estado do Rio Grande do Sul:

*“ADMINISTRATIVO, AMBIENTAL E PROCESSUAL CIVIL. AÇÃO CIVIL PÚBLICA. AGRAVO DE INSTRUMENTO. DETERMINAÇÃO AOS RÉUS PARA RECOLHER, REEMBALAR E DEPOSITAR, SOB CONTROLE PÚBLICO, OS PRODUTOS AGROTÓXICOS EM MÃOS DE PARTICULARES, DESATIVAR ESSES MESMOS PRODUTOS E CONTER A CONTAMINAÇÃO EM DEPÓSITOS, SOB PENA DE MULTA. ALEGAÇÃO DE IRRESPONSABILIDADE PELAS PROVIDÊNCIAS. DIMENSIONAMENTO E DESTINAÇÃO DA PENA COMINADA. CONHECIMENTO PARCIAL DO RECURSO.*

*1. Não se conhece da parte do recurso que investe contra definição já havida na mesma instância e espécie recursal.*

*2. A ausência de responsabilidade da União pelas providências ordenadas (pelo que já se transitou, explícita e implicitamente, em autos e momento diversos), não exsurge manifesta do diploma legal invocado (Lei nº 7.802/89, tanto na versão original como atual), antes laborando em desfavor da pretensão recursal.*

*3. Revela-se adequada a adoção, em ação civil pública tendente à proteção do meio ambiente e sob a matiz emergencial, de todas as providências indispensáveis, inquestionável a incidência do*

---

<sup>90</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito ambiental brasileiro*, p. 536.

*princípio da prevenção. É como se dá aos fins de determinar à União e ao Estado o recolhimento, reembalagem e depósito sob controle público de produtos agrotóxicos em mãos de particulares, além da desativação desses produtos e a contenção da contaminação nos depósitos, sob pena de multa.*

*4. A gravidade dos fatos autoriza a cominação de multa em valor correspondente e não-excessivo (desobrigado o juiz de escora em cálculo matemático e da explicitação da previsão e destinação legais da penalidade), inclusive em face do valor inestimável, em moeda, do meio ambiente e da saúde.”<sup>91</sup>*

O que se espera é que, também nesse caso, a legislação seja respeitada e as pessoas envolvidas cumpram o seu dever em defesa do meio ambiente.

#### 4.4) Lâmpadas fluorescentes

Outro item que integra o rol de resíduos nocivos ao meio ambiente é a lâmpada de mercúrio de baixa pressão, comumente conhecida como lâmpada fluorescente.

As lâmpadas de mercúrio de baixa pressão, ou lâmpadas fluorescentes, vêm assumindo um espaço cada vez maior quando o assunto é iluminação artificial. Somente para se ter uma idéia, as lâmpadas fluorescentes são responsáveis por mais de 70% (setenta por cento) da luz artificial existente no mundo<sup>92</sup>.

Esse fato pode ser facilmente atestado ao verificarmos, empiricamente, um número cada vez maior de pessoas substituindo as antigas

---

<sup>91</sup> BRASIL. Tribunal Regional Federal da 4.<sup>a</sup> Região. 4.<sup>a</sup> Turma. Agravo de Instrumento n.º 200104010087325/RS. Relator Juiz Amaury Chaves de Athayde. Data do julgamento 08/08/2002. Publicação DJ 02/10/2002, p. 795.

<sup>92</sup> NAIME, Roberto e GARCIA, Ana Cristina. *Propostas para o gerenciamento dos resíduos de lâmpadas fluorescentes* (dez. 2004). Disponível em: [www.ccs.uel.br](http://www.ccs.uel.br). Acesso em: 23/02/2006.

lâmpadas incandescentes de suas residências, estabelecimentos comerciais e industriais pelas lâmpadas fluorescentes<sup>93</sup>:

*“A produção brasileira, segundo a Associação Brasileira de Iluminação – ABILUX, é de 48,5 milhões de lâmpadas. Os EUA produzem cerca de 1 bilhão de lâmpadas fluorescentes por ano. Excetuando-se as exportações, a EPA (Environmental Protection Agency) estima que 756 milhões dão entrada no sistema de gerenciamento de resíduo. Considerando a população dos EUA de 260 milhões, o consumo per capita é de 2,9 lâmpadas. A estimativa mais conservadora para a emissão anual de mercúrio a partir de lâmpadas fluorescentes é da ordem de 11,34 kg/ano em 1998, para um conteúdo médio da ordem de 15 mg de mercúrio/lâmpada.*

...

*O Brasil produz anualmente 48,5 milhões de lâmpadas contendo mercúrio, sendo 32 milhões de lâmpadas fluorescentes, 9 milhões de lâmpadas de descarga (mercúrio, mista, sódio e vapores metálicos) e 7,5 milhões de lâmpadas fluorescentes compactas”.*

No Brasil, devido ao racionamento de energia, por falta de investimento e de gerenciamento, que resultou no chamado “apagão”, o Governo Federal tem preconizado mudanças nos hábitos de consumo. Uma das alternativas mais incentivadas para reduzir o gasto energético consiste no apelo feito aos consumidores residenciais e empresariais para a substituição de lâmpadas incandescentes por lâmpadas fluorescentes, mesmo sem ter um plano para destinar adequadamente essas lâmpadas trocadas<sup>94</sup>:

*“Na hora de comprar, dê preferência a lâmpadas fluorescentes, compactas ou circulares, para a cozinha, área de serviço, garagem e qualquer outro lugar da casa que fique com as luzes acesas por mais de quatro horas por dia. Além de consumir menos energia, essas lâmpadas duram mais que as outras”*

---

<sup>93</sup> RAPOSO, Cláudio e ROESER, Hubert Mathias. *Contaminação ambiental causada pelo descarte de lâmpada de mercúrio* (2000). Disponível em: [www.apliquim.com.br](http://www.apliquim.com.br). Acesso em: 23/06/2005.

<sup>94</sup> DICAS para correr do apagão (s.d.). Disponível em: [www.inf.pucminas.br](http://www.inf.pucminas.br). Acesso em: 22/06/2005.

Alguns fatores fomentam essa substituição. Em primeiro lugar, as lâmpadas fluorescentes oferecem um reduzido consumo de energia se comparadas com as lâmpadas incandescentes. Em alguns casos, essa substituição pode ser acompanhada por uma redução de até 80% (oitenta por cento) do consumo de energia. Além disso, as lâmpadas fluorescentes são mais duráveis do que as lâmpadas incandescentes, possuindo uma média de durabilidade oito vezes maior. Por fim, a luminosidade produzida pelas primeiras são mais apropriadas, provocando maior sensação de conforto e tendo menor risco de despertar deficiências visuais<sup>95</sup>.

Por outro lado, a maior utilização das lâmpadas fluorescentes é altamente preocupante sob determinado enfoque: o da preservação do meio ambiente e da saúde humana, pois, como o próprio nome diz, a lâmpada de mercúrio de baixa pressão, também conhecida como lâmpada fluorescente, é constituída por um tubo selado de vidro, em cujo interior encontram-se gás argônio e vapor de mercúrio<sup>96</sup>:

*“Enquanto intacta a lâmpada não oferece risco. Entretanto ao ser rompida liberará vapor de mercúrio que será aspirado por quem a manuseia. A contaminação do organismo se dá principalmente através dos pulmões. Quando se rompe uma lâmpada fluorescente o mercúrio existente em seu interior (da ordem de 20mg) se libera sob a forma de vapor, por um período de tempo variável em função da temperatura e que pode se estender por várias semanas. Além das lâmpadas fluorescentes também contêm mercúrio as lâmpadas de vapor de mercúrio propriamente ditas, as de vapor de sódio e as de luz mista.”*

Além disso, *“o interior do tubo é revestido com uma poeira fosforosa composta de vários elementos, tais como: alumínio – Al, chumbo – Pb,*

---

<sup>95</sup> CARACTERIZAÇÃO química dos principais constituintes de lâmpadas de mercúrio com vistas ao controle ambiental (s.d.). Disponível em: [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br). Acesso em: 14/04/2005.

<sup>96</sup> LÂMPADAS fluorescentes (s. d.). Disponível em: <http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=residuos/index.php3&conteudo=./residuos/artigos/lampadas.html>. Acesso em: 21/06/2005.

*manganês – Mg, antimônio – Am, cobre – Cu, mercúrio – Hg, níquel – Ni e outros*”<sup>97</sup>.

Esse tipo de lâmpada faz parte dos lixos das residências, de estabelecimentos comerciais e de indústrias, e o perigo de, em não sendo dada a elas uma destinação ambientalmente correta, contaminarem o meio ambiente e a saúde humana é grave<sup>98</sup>.

O mercúrio é um metal pesado altamente tóxico, podendo afetar o sistema nervoso central, provocando lesões no córtex e na capa granular do cérebro, além de produzir alterações em órgãos dos sistemas cardiovascular, urogenital e endócrino. Ademais, a substância em comento possui efeito bioacumulativo, podendo entrar facilmente na cadeia alimentar humana.

Diante disso, o descarte de lâmpadas fluorescentes carece de cuidados especiais, face ao risco de que, uma vez lançadas no lixo das residências, estabelecimentos comerciais e industriais e, por fim, nos lixões dos municípios ou em aterros sanitários, acabam por contaminar o solo, os lençóis freáticos e as plantações de alimentos, além do perigo de entrarem na cadeia alimentar humana ou serem inaladas diretamente.

Como vemos, a destinação inadequada de lâmpadas fluorescentes usadas pode trazer um grande dano para o meio ambiente e para a saúde, sendo imprescindível a aplicação da responsabilidade pós-consumo para exigir que as empresas fabricantes e fornecedoras de tais produtos sejam compelidas a lhes

---

<sup>97</sup> LÂMPADAS fluorescentes e os riscos à saúde (s.d.). Disponível em: [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br). Acesso em: 14/04/2005.

<sup>98</sup> Salvo raras e honrosas exceções: “*Em Curitiba, a Prefeitura mantém um programa de coleta especial. Assim como remédios vencidos, embalagens de inseticidas, latas de tinta e outros produtos tóxicos, as lâmpadas podem ser entregues, em datas pré-estipuladas, em terminais de ônibus. As lâmpadas coletadas são levadas para a Central de Tratamento de Resíduos Industriais, na Cidade Industrial de Curitiba. Após separadas de outros materiais, elas são recicladas de modo que é feita a recuperação do mercúrio e o reaproveitamento do vidro. Se a lâmpada estiver quebrada, vai para um aterro de resíduos perigosos. Em 2001, as lâmpadas fluorescentes representaram 24,22% das nove toneladas de lixo tóxico recolhidas pela Cavo*”. LÂMPADAS usadas têm solução em Curitiba (s.d.). Disponível em: [www.arvore.com.br/noticia/2002\\_1/n0205\\_2.htm](http://www.arvore.com.br/noticia/2002_1/n0205_2.htm). Acesso em: 27/07/2005.

dar uma destinação ambientalmente adequada. Vejamos o que a lei estabelece quanto ao assunto.

#### a) Disciplina legal

Inicialmente, importante salientar que a questão do descarte das lâmpadas fluorescentes não foi objeto de regulamentação pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e, nem mesmo, de lei específica em âmbito federal, sendo aplicável apenas os preceitos gerais contidos na Lei n.º 6.938/1981.

Assim, alguns Estados vêm regulamentando a responsabilidade pós-consumo dos fabricantes e importadores de lâmpadas fluorescentes por intermédio de legislações estaduais. Vejamos o caso do Estado de São Paulo.

A Lei Estadual n.º 10.888<sup>99</sup>, de 20 de setembro de 2001, dispõe sobre o descarte final de produtos potencialmente perigosos do resíduo urbano que contenham metais pesados, entre os quais inclui as lâmpadas fluorescentes:

*“Art. 1.º - Fica o Poder Executivo autorizado a criar, em parceria com a iniciativa privada, condições para empresas, que comercializam produtos potencialmente perigosos ao resíduo urbano, adotarem um sistema de coleta em recipientes próprios, que condicionem o referido lixo.*

*§1.º - Para fins do cumprimento desta lei, entende-se por produtos potencialmente perigosos do resíduo urbano, pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes e frascos de aerossóis em geral.*

*§2.º - Estes produtos, quando descartados, deverão ser separados e acondicionados em recipientes adequados para destinação específica.”*

---

<sup>99</sup> SÃO PAULO. Lei n.º 10.888, de 20/09/2001. Disponível em: [www.sp.gov.br](http://www.sp.gov.br). Acesso em: 23/02/2006.

Já em seu art. 2.º, regulamenta a responsabilidade pós-consumo dos fabricantes, distribuidores, importadores, comerciantes ou revendedores dos mencionados produtos potencialmente perigosos:

*“Art. 2.º - Os fabricantes, distribuidores, importadores, comerciantes ou revendedores de produtos potencialmente perigosos do resíduo urbano serão responsáveis pelo recolhimento, pela descontaminação e pela destinação final destes resíduos, o que deverá ser feito de forma a não violar o meio ambiente.*

*Parágrafo único – Os recipientes de coleta serão instalados em locais visíveis e, de modo explícito, deverão conter dizerem que venham alertar e despertar a conscientização do usuário sobre a importância e necessidade do correto fim dos produtos e os riscos que representam à saúde e ao meio ambiente quando não tratados com a devida correção.”*

Diante disso, cumpre que seja disciplinada a questão das lâmpadas fluorescentes em nível nacional, bem como que a legislação já existente, como é o caso no Estado de São Paulo, seja efetivamente cumprida<sup>100</sup>.

Para tanto, é imprescindível que todos os envolvidos com a proteção do meio ambiente façam a sua parte e que as autoridades responsáveis fiscalizem e adotem as medidas necessárias visando garantir o cumprimento das leis e, mais que isso, proteger o meio ambiente.

---

<sup>100</sup> Merece destaque o trabalho desenvolvido pela empresa Apliquim, instalada na cidade de Paulínia (SP), que promove a reciclagem de lâmpadas fluorescentes. Para maiores informações: [www.apliquim.com.br](http://www.apliquim.com.br). Acesso em: 23/02/2006.

## 5) RESÍDUOS NÃO DISCIPLINADOS

No capítulo anterior, apresentamos os resíduos que já tiveram a sua responsabilidade pós-consumo regulamentada, seja pela edição de resoluções do CONAMA, no caso das pilhas, baterias e pneus, seja pela edição de leis, no caso das embalagens de agrotóxicos e, no caso do Estado de São Paulo, das lâmpadas fluorescentes.

Agora, neste capítulo, iremos analisar um resíduo que ainda não teve regulamentada a sua responsabilidade pós-consumo, apesar da relevância do dano que a sua destinação inadequada provoca ao meio ambiente: as embalagens PET (polietileno tereftalato).

Há pouco tempo, a troca dos vasilhames fazia parte da cultura popular, havendo quase que um perfeito ciclo de reaproveitamento que foi quebrado pelo surgimento do PET<sup>101</sup>:

*“O PET foi desenvolvido em 1941 pelos químicos ingleses Whinfield e Dickson. Mas as garrafas produzidas com este polímero só começaram a ser fabricadas na década de 70, após cuidadosa revisão dos aspectos de segurança e meio ambiente”.*

Para os consumidores, as garrafas e embalagens que utilizam a resina PET possuem inúmeras vantagens: são leves, seguras e resistentes a choques. Para os fabricantes também: é um investimento muito barato, ao contrário do que ocorria com as embalagens de vidro, o que acabou reduzindo o preço do produto final, tornando-o mais acessível.

Hoje, devido a suas propriedades, como transparência, resistência mecânica, brilho e barreira de gases, a resina de PET está sendo utilizada em

---

<sup>101</sup> PET – o mercado para reciclagem (s.d.). Disponível em: [www.cempre.org.br/fichas\\_tecnicas\\_pet.php](http://www.cempre.org.br/fichas_tecnicas_pet.php). Acesso em: 20/05/2006.

outras linhas de produtos, como óleos comestíveis, requeijão<sup>102</sup>, isotônicos, água mineral, produtos de higiene e limpeza, cosméticos e fármacos.

Nota-se que muitas vezes o avanço tecnológico faz com que as empresas aumentem seus lucros, reduzam seus custos e ganhem agilidade, transferindo o ônus para toda a população, sob a forma do crescimento exacerbado de resíduos prejudiciais ao equilíbrio ecológico.

No mundo, são utilizadas 6,7 bilhões de garrafas PET ao ano, o equivalente à população do Planeta<sup>103</sup> e, desse total, apenas uma parte é destinada de forma ambientalmente adequada<sup>104</sup>:

*“Nos EUA, a taxa de reciclagem de PET vem caindo: 27% em 1997 para 25% em 1998, 23,7 % em 1999, 22,3% em 2000, 21% em 2001 e 19% em 2002. No entanto a quantidade de garrafas recicladas aumentou de 294 mil toneladas em 1997 para 320 mil em 1998 para 350 mil em 1999 e 349 mil em 2000, enquanto no Brasil a taxa de reciclagem de resinas de PET apresenta crescimento anual da ordem de 18%, tendo sido recicladas 89 mil toneladas em 2001 contra as 105 mil em 2002.”*

Ocorre que, sendo necessários mais de 100 (cem) anos para que o PET se decomponha na natureza, a sua disposição em aterros dificulta e prejudica a decomposição dos materiais biologicamente degradáveis, pois criam camadas impermeáveis que afetam a troca de líquidos e gases gerados no processo de biodegradação da matéria orgânica:

Além desse problema, as embalagens plásticas lançadas indevidamente no ambiente, acumulam-se nas galerias pluviais e encostas de

---

<sup>102</sup>COLEÇÃO dos copos de requeijão chega ao fim. *O Estado de São Paulo*, 25/07/2005, p. B8.<sup>103</sup>

*“O Brasil consumiu 300 mil toneladas de resina PET na fabricação de embalagens em 2003. A demanda mundial é de cerca de 6,7 milhões de toneladas por ano”*. PET – o mercado para reciclagem (s.d.). Disponível em: [www.cempre.org.br/fichas\\_tecnicas\\_pet.php](http://www.cempre.org.br/fichas_tecnicas_pet.php). Acesso em: 20/05/2006.

<sup>104</sup>

PET – o mercado para reciclagem (s.d.). Disponível em: [www.cempre.org.br/fichas\\_tecnicas\\_pet.php](http://www.cempre.org.br/fichas_tecnicas_pet.php). Acesso em: 20/05/2006.

morros, contribuindo para inundações e deslizamentos em comunidades de baixa renda.

Apesar de todos os problemas gerados pela destinação inadequada de embalagens PET, inexistente regulamentação quanto à responsabilidade pós-consumo dos fabricantes e fornecedores mas, esse vácuo normativo, não impediu que, em duas decisões judiciais, fosse reconhecida a responsabilidade dos produtores pela destinação adequada dos resíduos resultantes indiretamente de suas atividades.

A primeira delas foi proferida pelo Tribunal de Justiça do Paraná, que reconheceu a responsabilidade pós-consumo de um fabricante de refrigerantes pelas embalagens utilizadas em seu produto<sup>105</sup>:

*“AÇÃO CIVIL PÚBLICA - DANO AMBIENTAL - LIXO RESULTANTE DE EMBALAGENS PLÁSTICAS TIPO PET (POLIETILENO TEREFTALATO) - EMPRESA ENGARRAFADORA DE REFRIGERANTES - RESPONSABILIDADE OBJETIVA PELA POLUIÇÃO DO MEIO AMBIENTE - ACOLHIMENTO DO PEDIDO - OBRIGAÇÕES DE FAZER - CONDENAÇÃO DA REQUERIDA SOB PENA DE MULTA - INTELIGÊNCIA DO ARTIGO 225 DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL, LEI Nº 7347/85, ARTIGOS 1º E 4º DA LEI ESTADUAL Nº 12.943/99, 3º e 14, § 1º DA LEI Nº 6.938/81 - SENTENÇA PARCIALMENTE REFORMADA. Apelo provido em parte.*

*1. Se os avanços tecnológicos induzem o crescente emprego de vasilhames de matéria plástica tipo PET (polietileno tereftalato), propiciando que os fabricantes que delas se utilizam aumentem lucros e reduzam custos, não é justo que a responsabilidade pelo crescimento exponencial do volume do lixo resultante seja transferida apenas para o governo ou a população.*

*2. A chamada responsabilidade pós-consumo no caso de produtos de alto poder poluente, como as embalagens plásticas, envolve o fabricante de refrigerantes que delas se utiliza, em ação civil*

---

<sup>105</sup> BRASIL. Tribunal de Justiça do Paraná. Apelação Cível nº 118.652-1, 8.ª Câmara Civil. Relator: Desembargador Ivan Bortoleto. Apelante: Habitat - Associação de Defesa e Educação Ambiental. Apelada: Refrigerantes Imperial Ltda. Data do julgamento: 05/08/2002. Disponível em: [www.tj.pr.gov.br](http://www.tj.pr.gov.br). Acesso em: 22/02/2006.

*pública, pelos danos ambientais decorrentes. Esta responsabilidade é objetiva nos termos da Lei nº 7347/85, artigos 1º e 4º da Lei Estadual nº 12.943/99, e artigos 3º e 14, § 1º da Lei nº 6.938/81, e implica na sua condenação nas obrigações de fazer, a saber: adoção de providências em relação a destinação final e ambientalmente adequada das embalagens plásticas de seus produtos, e destinação de parte dos seus gastos com publicidade em educação ambiental, sob pena de multa.”*

A outra decisão que merece destaque foi proferida pelo Dr. Alexandre Sormani, Juiz Federal em Marília, ao conceder a liminar em ação civil pública proposta pelo Ministério Público Federal, determinando que a substituição das garrafas de vidro pelas de PET para o envase de cerveja seja precedida da apresentação de Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto ao Meio Ambiente que contemple medidas de prevenção de danos ambientais<sup>106</sup>:

*“Logo, mesmo no plano sintático da fraseologia da norma, bem como no confronto de sua legalidade e constitucionalidade mediata, há de se concluir que a exigência do EIA e do RIMA para a licença junto ao IBAMA ocorrerá sempre que haja suspeitas fundadas de que a atividade é potencialmente poluidora e de significativa degradação do meio ambiente. A competência do IBAMA, em detrimento de órgãos estaduais, ocorrerá se a significativa degradação não se contiver a uma localidade (parágrafo quarto, do artigo 10, da Lei 6938/81).*

*Portanto, tirada esta conclusão dos dispositivos constitucionais e infraconstitucionais analisados, cabe indagar se a mudança de vasilhame, para fins de justificar o EIA, o RIMA e a licença no IBAMA é: a) potencialmente poluidora; b) causaria significativa degradação no meio ambiente; e, c) o impacto ambiental não é de foro local.*

*Ao afirmar que determinada atividade é potencialmente poluidora, diz que a atividade possui condições de poluir e não que está, desde já, poluindo.*

---

<sup>106</sup> BRASIL. Justiça Federal de 1.ª Instância. 2.ª Vara da Subseção Judiciária em Marília. Processo n.º 2002.61.11.001467-2, Ministério Público Federal x União e IBAMA. Disponível em: [www.prsp.mpf.gov.br/marilia](http://www.prsp.mpf.gov.br/marilia). Acesso em: 22/02/2006.

*A substituição para o uso do plástico, inclusive da PET, geraria a intromissão no meio ambiente de substâncias cuja degradação natural leva tempo superior a 100 (cem) anos (fls. 04 - exordial), o que vai ao encontro da constatação de fls. 48, quanto ao uso do aterro sanitário para tais substâncias.*

...

*Como dito e concordado pela análise técnica do IBAMA (fls. 197 e 198), itens 7, 5 e 8, - abstraindo a interpretação jurídica da fixação de responsabilidades – a reciclagem de plástico no Brasil é uma atividade ainda incipiente, sendo essa realmente a melhor alternativa para diminuir o acúmulo das garrafas PET no meio ambiente ... os prejuízos que podem vir a ser acarretados ao meio ambiente devido ao descarte de lixo não biodegradável é algo que deve ser cuidadosamente avaliado ... Outra sugestão seria exigir dos fabricantes, por força da criação de uma nova lei, o recolhimento dos vasilhames...*

*Estas ponderações, embora sinalizem para a existência de uma melhor reciclagem e para a necessidade de lei – o que pelo visto acima é desnecessária, já que existe norma jurídica suficiente para este intento – obtemperam no sentido de que o acúmulo de garrafas de plástico em um sistema de reciclagem incipiente para este tipo de material (contexto brasileiro) possui potencialidade relevante de poluição.*

*Esta potencialidade causaria significativa degradação do meio ambiente, no caso de vasilhames de cervejas?*

*O consumo de cerveja no Brasil, em volume, recomenda um cuidado ainda maior do uso de plástico do que em outros setores. No mundo, o Brasil é o quarto consumidor de cerveja (8,45 bilhões de litros por ano), mas não per capita, demonstrando que o consumo no país é de grande quantia (fls. 50).*

*Assim, há a possibilidade de que a utilização do vasilhame plástico para as cervejas permita uma sobrecarga de resíduos, sem um prévio estudo, planejamento e controle de sua reciclagem, que como dito, ainda é incipiente.*

*Logo, cotejando o volume de consumo de cerveja no Brasil com o sistema de coleta e reciclagem brasileiro, nota-se que haverá uma possível e relevante degradação do meio ambiente.*

...

*Não é justo e nem aceitável que esta geração negocie com um bem (meio ambiente) que deverá ser relegado a gerações futuras, em prestígio aos interesses momentâneos e inopinados. Entre o risco de uma cautela sem a concretização do dano e o risco de um dano sem a cautela, opto pela primeira alternativa, já que atende aos princípios e leis acima mencionados.*

*Logo, há a possibilidade de isto ocorrer, e pelo volume de consumo brasileiro de cerveja, de ser significativo. São possíveis os prévios estudos, planejamentos e controles antes disto ocorrer. Por que não fazê-los?*

...

*Diante de todo o exposto, DEFIRO A LIMINAR postulada DE MODO A DETERMINAR, enquanto permanecer a competência deste juízo em razão da decisão do Egrégio Tribunal, que O MINISTÉRIO DA AGRICULTURA CONDICIONE O REGISTRO DA CERVEJA EMBALADA EM PET, OU EM QUALQUER OUTRA ESPÉCIE DE PLÁSTICO, AO LICENCIAMENTO AMBIENTAL JUNTO AO IBAMA, bem como DETERMINAR TAMBÉM QUE O IBAMA CONDICIONE A CONCESSÃO DA LICENÇA AMBIENTAL À ADOÇÃO, POR PARTE DOS EMPREENDEDORES, DE MEDIDAS EFICAZES, DEVIDAMENTE ESTABELECIDAS EM PRÉVIO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA), A FIM DE EVITAR DANOS AMBIENTAIS DECORRENTES DA UTILIZAÇÃO DE EMBALAGENS PLÁSTICAS PARA O ENVASE DE CERVEJA”.*

As duas decisões acima mencionadas são extremamente importantes já que corroboram a posição sustentada neste trabalho, ou seja, que não é necessária a criação de uma nova lei para que a responsabilidade pós-consumo seja aplicada em nosso ordenamento jurídico, uma vez que já está prevista na Lei n.º 6.938/1981.

Isso significa que, da mesma forma que foi aplicada aos fornecedores e produtores que utilizam garrafas de resina PET, ela também poderá ser exigida em face dos fornecedores, produtores e comerciantes de

outras embalagens e produtos nocivos ao meio ambiente, inclusive no caso dos resíduos dos serviços de saúde.

Essa responsabilidade pós-consumo também pode ser implementada por meio de termos de ajustamento de condutas, como foi o caso do celebrado<sup>107</sup> em Manaus, entre os Ministérios Públicos Federal e Estadual, a Prefeitura Municipal e as indústrias de bebidas, visando dar destinação adequada às embalagens de PET<sup>108</sup>.

Portanto, não é necessária uma alteração legislativa para que a responsabilidade pós-consumo seja amplamente aplicada no Brasil, bastando que a legislação atualmente em vigor seja efetivamente respeitada.

---

<sup>107</sup> O mencionado termo de ajustamento de conduta foi assinado nos autos da ação civil pública n.º 012.10.032112-0, proposta pelo Ministério Público Federal e Ministério Público do Estado do Amazonas em face do Município de Manaus e diversas empresas. Petição inicial disponível em: [www.mp.am.gov.br/cao-prodemaph/PET%20-%20%20ACP.doc](http://www.mp.am.gov.br/cao-prodemaph/PET%20-%20%20ACP.doc). Acesso em: 06/04/2006. Acompanhamento processual disponível em: [www.tj.am.gov.br](http://www.tj.am.gov.br). Acesso em: 04/05/06.

<sup>108</sup> JUSTIÇA determina coleta e reciclagem de PET. *Folha de S. Paulo*, São Paulo, 13.11.2001, p. C5.



## CONCLUSÕES

Como vimos, a geração de resíduos sólidos acompanha o homem desde o início de sua história. Inicialmente, de forma imperceptível, pois os resíduos gerados pelo homem eram facilmente absorvidos pela natureza, em razão de sua qualidade e quantidade.

Porém, com o vertiginoso aumento da quantidade de resíduos e também com o aumento da complexidade de sua qualidade, chegamos à situação atual, na qual toneladas de resíduos gerados diariamente representam uma grande ameaça para a natureza e até mesmo para a vida no Planeta.

Para se ter uma idéia da gravidade do tema, apenas no Brasil se estima que, diariamente, são geradas mais de 125 mil toneladas de resíduos sólidos<sup>109</sup>.

Visando adotar soluções sustentáveis para minimizar a produção de resíduos e também destinar de forma adequada o que for gerado, vários países (dentre os quais destacam-se a Alemanha e a França) adotaram a responsabilidade ambiental pós-consumo, imputando a produtores e fornecedores a responsabilidade pelo ciclo total de suas mercadorias e embalagens, do “nascimento” a sua “morte”, cabendo a eles promover a sua disposição final de forma ambientalmente adequada.

No Brasil, apesar de a responsabilidade pós-consumo ter sido adotada implicitamente pela Lei n.º 6.938/1981, pouco avançamos na sua efetiva adoção como forma de prevenir e reprimir danos causados ao meio ambiente.

---

<sup>109</sup>

O QUE fazer com o lixo. *Revista Galileu* (jun. 2003). Disponível em: <http://saulsantana.sites.uol.com.br/olixo.htm>. Acesso em: 20/07/2005.

Apenas em relação à destinação adequada de pneus, pilhas e baterias, o CONAMA regulamentou a responsabilidade ambiental pós-consumo por meio das Resoluções n.ºs 258 e 257, respectivamente. Mesmo assim, na prática, tais Resoluções não foram suficientes para reprimir as agressões ao meio ambiente, ou porque possuem deficiências em sua elaboração (como é o caso da Resolução n.º 257, que trata das pilhas e baterias) ou porque, sistematicamente, são impunemente desrespeitadas (caso da Resolução n.º 258, que trata dos pneus).

Em alguns casos, porém, a não-observância dessas Resoluções está devidamente autorizada por decisões judiciais fundamentadas na premissa de que elas representam uma violação ao princípio da legalidade, pelo qual ninguém está obrigado a fazer ou deixar de fazer nada senão em virtude de lei (e não Resolução).

Essas decisões, contudo, baseiam-se em posições minoritárias que, gradativamente, estão sendo superadas por novas decisões em sentido contrário, ou seja, reconhecendo que as resoluções editadas pelo CONAMA, na realidade, não violam o princípio da legalidade uma vez que decorrem da Lei n.º 6.938/1981, que expressamente delegou ao referido Conselho o poder de editar resoluções que regulamentem o seu texto.

Ao lado dessas Resoluções que tratam da responsabilidade ambiental pós-consumo, temos a Lei Federal n.º 7.802/1989, que trata da mencionada responsabilidade no caso de embalagens de agrotóxicos, e a Lei n.º 10.888/2001, do Estado de São Paulo, que trata das lâmpadas fluorescentes. Ambas, todavia, não têm sua aplicação devidamente exigida e fiscalizada<sup>110</sup>.

---

<sup>110</sup> Além desses preceitos legais, existem nos Estados outros que tratam do tema, os quais, contudo, não foram analisados nesse trabalho.

Como vemos, é imprescindível que a responsabilidade pós-consumo seja adotada de forma ampla e irrestrita e que se exija de todos a sua observância, transferindo-se para os produtores/importadores uma parcela de responsabilidade pela destinação adequada dos resíduos sólidos gerados em razão de produtos e embalagens por eles colocados no mercado.

Não é possível que a destinação adequada dos resíduos sólidos seja suportada única e exclusivamente pelo Poder Público municipal e pelos cidadãos, pois é inadmissível que continuemos a aceitar que os produtores/fornecedores continuem a internalizar lucros cada vez maiores sustentados pela socialização (ou externalização) dos custos ambientais para o Poder Público e para a sociedade.

Hoje, para que as prefeituras executem a limpeza urbana de forma ambientalmente correta, é necessário um volume de recursos consideravelmente maior, tendo em vista que o lixo moderno é constituído por toneladas de garrafas plásticas, embalagens descartáveis, produtos tóxicos, fraldas descartáveis, enfim, materiais cada vez menos biodegradáveis e mais prejudiciais à saúde e, por conseguinte, ao meio ambiente.

Os gastos a serem despendidos com a destinação final dos resíduos devem ser distribuídos entre todos os responsáveis, de maneira especial às empresas que criaram seus produtos sem se preocupar com os prejuízos que trariam ao meio ambiente.

Essa inquestionável responsabilidade civil dos poluidores indiretos, que possui fundamento legal na Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, na Constituição Federal e nos princípios de Direito Ambiental, precisa ser prontamente cobrada pelo Poder Público.

A falta de responsabilização dos fabricantes pelo destino final dos produtos utilizados, oriundos do consumo, é um exemplo de que os princípios e regras ambientais existem, mas não estão sendo aplicados no sentido de assegurar o direito de todos em viver num ambiente ecologicamente equilibrado, tal como requer a nossa atual Carta Magna, que se preocupou em garantir uma vida saudável inclusive às futuras gerações.

O recado que nos resta deixar a todos que se preocupam com o meio ambiente é: mãos à obra.

## BIBLIOGRAFIA

- ADEDE Y CASTRO, João Marcos. *Resíduos perigosos no direito ambiental internacional* – sua internalização nos países do mercosul. Porto Alegre : Sérgio Antonio Fabris Editor, 2003.
- AGROTÓXICOS (s. d.). Disponível em: [www.planetaorganico.com.br/agrothist1.htm](http://www.planetaorganico.com.br/agrothist1.htm). Acesso em: 20/07/2005.
- AGROTÓXICOS: o que são e como se classificam (s. d.). Disponível em: [www.planetaorganico.com.br/agrothist2.htm](http://www.planetaorganico.com.br/agrothist2.htm). Acesso em: 20/07/2005.
- AMAZONAS. Justiça Estadual - Vara Especializada do Meio Ambiente e Questões Agrárias. Processo n.º 012.10.032112-0, Ministério Público Federal e Ministério Público do Estado do Amazonas x Município de Manaus e outros (31/08/2000). Petição inicial disponível em: [www.mp.am.gov.br/cao-prodemaph/PET%20-%20%20ACP.doc](http://www.mp.am.gov.br/cao-prodemaph/PET%20-%20%20ACP.doc). Acesso em: 06/04/2006. Acompanhamento processual disponível em: [www.tj.am.gov.br](http://www.tj.am.gov.br). Acesso em: 04/05/2006.
- ÁVILA-CAMPOS, Mário Júlio. *Metais pesados e seus efeitos* (s. d.). Disponível em: [www.mundodoquimico.hpg.ig.com.br/metais\\_pesados\\_e\\_seus\\_efeitos.htm](http://www.mundodoquimico.hpg.ig.com.br/metais_pesados_e_seus_efeitos.htm). Acesso em: 23/02/2006.
- BARDINI, Rogério. *Pilhas e baterias: o lixo tóxico dentro de casa* (s. d.). Disponível em: [www.reciclarepreciso.hpr.ig.com.br/pilhasbaterias.htm](http://www.reciclarepreciso.hpr.ig.com.br/pilhasbaterias.htm). Acesso em: 06/04/2005.
- BATERIAS e pilhas: perigo ainda está nos lixões. *Jornal da Ciência* (31/03/2003). Disponível em: [www.jornaldaciencia.org.br](http://www.jornaldaciencia.org.br). Acesso em: 27/07/2005.
- BAUDRILLARD, Jean. *A sociedade de consumo*. Lisboa: Edições 70, 2005.
- BEVILAQUA, Clóvis. *Teoria geral do direito civil*. Rio de Janeiro: Ed. Rio, 1980.
- BRASIL. Câmara dos Deputados. Comissão Especial – PL 203/91 – Política Nacional de Resíduos. Audiência Pública n.º 0452/06. *Debate sobre a política nacional de resíduos* (19/04/2006).
- BRASIL. Justiça Federal de 1.ª Instância. 2.ª Vara da Subseção Judiciária em Marília. Processo n.º 2002.61.11.001467-2, Ministério Público Federal x

- União e IBAMA. Juiz Federal Alexandre Sormani. Data do julgamento: 31/01/2003. Disponível em: [www.prsp.mpf.gov.br/marilia](http://www.prsp.mpf.gov.br/marilia). Acesso em: 22/02/2006.
- BRASIL. Superior Tribunal de Justiça, Recurso Especial n.º 194617/PR, 2.ª Turma, Relator Ministro Franciulli Netto. Data de julgamento: 16/04/2002. Publicação: DJ 01/07/2002, p. 278.
- BRASIL. Supremo Tribunal Federal, Ação Direta de Inconstitucionalidade n.º 2.714/DF, Confederação Nacional da Indústria (CNI) x Presidente do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama, Relator Ministro Maurício Corrêa. Data julgamento: 13/03/2003. Órgão Julgador: Tribunal Pleno. Publicação: DJ 27/02/2004, p. 20.
- BRASIL. Tribunal de Justiça do Paraná. Apelação Cível n.º 118.652-1, 8.ª Câmara Civil. Relator: Desembargador Ivan Bortoleto. Apelante: Habitat - Associação de Defesa e Educação Ambiental. Apelada: Refrigerantes Imperial Ltda. Data do julgamento: 05/08/2002. Disponível em: [www.tj.pr.gov.br](http://www.tj.pr.gov.br). Acesso em: 22/02/2006.
- BRASIL. Tribunal Regional Federal da 4.ª Região. 4.ª Turma. Agravo de Instrumento n.º 200204010160719/PR. Relator Juiz Edgard A. Lipmann Junior. Data do julgamento: 05/12/2002. Publicação: DJ 29/01/2003, p. 468.
- BRASIL. Tribunal Regional Federal da 4.ª Região. 4.ª Turma. Agravo de Instrumento n.º 200204010445581/PR. Relator Juiz Edgard A. Lipmann Junior. Data do julgamento: 14/05/2003. Publicação: DJ 04/06/2003, p. 597.
- BRASIL. Tribunal Regional Federal da 4.ª Região. 4.ª Turma. Agravo de Instrumento n.º 200104010087325/RS. Relator Juiz Amaury Chaves de Athayde. Data do julgamento: 08/08/2002. Publicação: DJ 02/10/2002, p. 795.
- CARACTERIZAÇÃO química dos principais constituintes de lâmpadas de mercúrio com vistas ao controle ambiental (s. d.). Disponível em: [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br). Acesso em: 14/04/2005.
- CARDOSO, Artur Renato Albeche. *A degradação ambiental e seus valores econômicos associados*. Porto Alegre : Sérgio Antonio Fabris Editor, 2003.
- CLASSIFICAÇÃO (jun. 2000). Disponível em: [www.lixo.com.br/class.htm](http://www.lixo.com.br/class.htm). Acesso em: 27/07/2005.

COLEÇÃO dos copos de requeijão chega ao fim. *O Estado de São Paulo*, 25/07/2005, p. B8.

CONAMA discute destinação final de pilhas e baterias (31/01/2006). Disponível em: [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br). Acesso em: 23/02/2006.

COSTA, Bertoldo. *Ata da 53.<sup>a</sup> Reunião Ordinária do Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama* (30/06/1999). Disponível em: [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br). Acesso em: 08/04/2005.

DECLARAÇÃO do Rio de 1992 sobre meio ambiente e desenvolvimento (1992). Disponível em: [www.bio2000.hpg.ig.com.br/declaracao\\_do\\_rio.htm](http://www.bio2000.hpg.ig.com.br/declaracao_do_rio.htm). Acesso em: 28/03/2006.

DESTINAÇÃO de lixo é tema de debate no Rio (15/11/2004). Disponível em: [www.ecoagencia.com.br](http://www.ecoagencia.com.br). Acesso em: 20/06/2005.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. *Direito administrativo*. 18. ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2005.

DICAS para correr do apagão (s. d.). Disponível em: [www.inf.pucminas.br/ci/economico/canais/histsite/e\\_monetaria/apagao.htm](http://www.inf.pucminas.br/ci/economico/canais/histsite/e_monetaria/apagao.htm). Acesso em: 22/06/2005.

DIRETIVA 1999/31/CE (26/04/1999). Disponível em: [europe.eu.int](http://europe.eu.int). Acesso em: 05/05/2006.

DIRETIVA 98/101/CE (22/12/1998). Disponível em: [europe.eu.int](http://europe.eu.int). Acesso em: 05/05/06.

DOENÇAS transmitidas por insetos: um problema crescente (22/03/2003). Disponível em: [www.watchtower.org/languages/portuguese/library/g/2003/5/22/article\\_01.htm](http://www.watchtower.org/languages/portuguese/library/g/2003/5/22/article_01.htm). Acesso em: 20/02/2006.

FABRICANTE também é responsável por resíduo: Procurador defende compartilhamento de responsabilidade. *Jornal de Londrina*, 01/05/2005.

FREITAS, Vladimir Passos. *A constituição federal e a efetividade das normas ambientais*. São Paulo: Ed. RT, 2002.

FURTADO, João S. *Baterias esgotadas: legislações & gestão* (s. d.). Disponível em: [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br). Acesso em: 05/04/2005.

- GORDILLO, Agustín *et al.* *Derechos humanos*. Buenos Aires: Fundación de Derecho Administrativo, 2005. Disponível em: [www.gordillo.com](http://www.gordillo.com). Acesso em: 10/03/2006.
- HACKBART, Ralf e LIMA, Titan de. *A destinação final aos pneus – análise da Resolução n.º 258/99, Conama (dez. 1999)*. Disponível em: [www.pt.org.br/assessor/pneus.htm](http://www.pt.org.br/assessor/pneus.htm). Acesso em: 27/07/2005.
- IBAMA multa empresas por importação ilegal de pneus usados (jun. 2005). Disponível em: [www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br). Acesso em: 05/07/2005.
- IMPORTAÇÃO de pneu usado é ameaça. *O Estado de São Paulo*, 19/06/2005, p. B7.
- JURAS, Ilídia da A. G. Martins. *A questão dos resíduos sólidos na Alemanha, na França, na Espanha e no Canadá - nota técnica* (ago. 2001). Disponível em: [www.camara.gov.br/internet/diretoria/conleg/notas/108990.pdf](http://www.camara.gov.br/internet/diretoria/conleg/notas/108990.pdf). Acesso em: 25/05/2005.
- JURAS, Ilídia da A. G. Martins. *Legislação sobre reciclagem de lixo - nota técnica* (dez. 2000). Disponível em: [www.camara.gov.br/internet/diretoria/conleg/notas/010696.pdf](http://www.camara.gov.br/internet/diretoria/conleg/notas/010696.pdf). Acesso em: 25/05/2005.
- JUSTIÇA determina coleta e reciclagem de PET. *Folha de S. Paulo*, São Paulo, 13/11/2001, p. C5.
- LÂMPADAS fluorescentes (s. d.). Disponível em: <http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=residuos/index.php3&conteudo=./residuos/artigos/lampadas.html>. Acesso em: 21/06/2005.
- LÂMPADAS fluorescentes e os riscos à saúde (s. d.). Disponível em: [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br). Acesso em: 14/04/2005.
- LÂMPADAS usadas têm solução em Curitiba (s. d.). Disponível em: [www.arvore.com.br/noticia/2002\\_1/n0205\\_2.htm](http://www.arvore.com.br/noticia/2002_1/n0205_2.htm). Acesso em: 27/07/2005.
- LIXO (s. d.). Disponível em: [www.asaep.hpg.ig.com.br/lixo.html](http://www.asaep.hpg.ig.com.br/lixo.html). Acesso em: 20/02/2006.
- LIXO rural: entraves, estratégias e oportunidades (08/03/2002). Disponível em: [www.planetaorganico.com.br/trabdarlixo.htm](http://www.planetaorganico.com.br/trabdarlixo.htm). Acesso em: 27/07/2005.
- MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito ambiental brasileiro*. São Paulo: Malheiros, 2001.

MANUAL de vigilância da saúde de populações expostas a agrotóxicos (1996). Disponível em: [www.opas.org.br/sistema/arquivos/livro2.pdf](http://www.opas.org.br/sistema/arquivos/livro2.pdf). Acesso em: 23/02/2006.

MILARÉ, Édis. *Direito ambiental*. São Paulo: Ed. RT, 2000.

MIRRA, Álvaro Luiz Valery. Responsabilidade civil ambiental e cessação da atividade lesiva ao meio ambiente. In: KISHI, Sandra Akemi Shimada, SILVA, Solange Teles da, SOARES, Inês Virgínia Prado (orgs.). *Desafios do direito ambiental no século XXI – estudos em homenagem a Paulo Affonso Leme Machado*. São Paulo : Malheiros e IEDC, 2005.

NAIME, Roberto e GARCIA, Ana Cristina. *Propostas para o gerenciamento dos resíduos de lâmpadas fluorescentes* (dez. 2004). Disponível em: [www.ccs.uel.br](http://www.ccs.uel.br). Acesso em: 23/02/2006.

NALINI, José Renato. *Ética ambiental*. Campinas: Millennium, 2000.

O MUNDO com 2 bilhões de celulares. *O Estado de São Paulo*, 19/06/2005, p.B11.

O QUE fazer com o lixo. *Revista Galileu* (jun. 2003). Disponível em: <http://saulsantana.sites.uol.com.br/olixo.htm>. Acesso em: 20/07/2005.

O SANEAMENTO básico ainda é ruim no país (19/09/2004). Disponível em: [www.agirazul.com.br/a2/\\_a2/000001a7.htm](http://www.agirazul.com.br/a2/_a2/000001a7.htm). Acesso em: 10/06/2005.

ODA, Sandra. *Reutilização de pneus como alternativa para aumento da vida útil de aterros* (2002). Disponível em: [www.maringa.pr.gov.br](http://www.maringa.pr.gov.br). Acesso em: 26/08/2005.

OLIVEIRA, Elizabeth. *Contaminação: produto de origem asiática contrabandeado tem mais chumbo e mercúrio que o tolerado* (05/03/2005). Disponível em: [www.niead.ufrj.br/artigojulio1.htm](http://www.niead.ufrj.br/artigojulio1.htm). Acesso em: 23/02/2006.

OS FUNDAMENTOS do princípio da precaução (s. d.). Disponível em: [www.acpo.org.br/princ\\_precaucao.htm](http://www.acpo.org.br/princ_precaucao.htm). Acesso em: 28/03/2006.

PET – o mercado para reciclagem (s. d.). Disponível em: [www.cempre.org.br/fichas\\_tecnicas\\_pet.php](http://www.cempre.org.br/fichas_tecnicas_pet.php). Acesso em: 20/05/2006.

PILHAS e baterias (s. d.). Disponível em: <http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=residuos/index.php3&conteudo=/residuos/pilhas.html>. Acesso em: 20/06/2005.

- PNEUS – o mercado para reciclagem (s. d.). Disponível em: [www.cempre.org.br/fichas\\_tecnicas\\_pneus.php](http://www.cempre.org.br/fichas_tecnicas_pneus.php). Acesso em: 26/07/2005.
- PNEUS e interesses econômicos. *Revista do IDEC*, n.º 90, jul. 2005, p. 24-26.
- POLUIÇÃO ao meio ambiente (s.d.). Disponível em: [www.soaresoliveira.br/projetomeioambiente/pol.html](http://www.soaresoliveira.br/projetomeioambiente/pol.html). Acesso em: 27/07/2005.
- RAPOSO, Cláudio e ROESER, Hubert Mathias. *Contaminação ambiental causada pelo descarte de lâmpada de mercúrio* (2000). Disponível em: [www.apliquim.com.br](http://www.apliquim.com.br). Acesso em: 23/06/2005.
- RELAÇÃO de áreas contaminadas (nov. 2005). Disponível em: [www.cetesb.sp.gov.br/Solo/areas\\_contaminadas/relacao\\_areas.asp](http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/areas_contaminadas/relacao_areas.asp). Acesso em: 20/02/2006.
- RESÍDUOS sólidos (s.d.). Disponível em: [www.ecolnews.com.br/lixo.htm](http://www.ecolnews.com.br/lixo.htm). Acesso em: 27/07/2005.
- RESÍDUOS sólidos terão política nacional. *Revista do IDEC*, n.º 89, jun. 2005, p. 30 a 33.
- RISCOS na aplicação de agrotóxicos (s. d.). Disponível em: [www.ufrj.br/institutos/it/de/acidentes/agrotx.htm](http://www.ufrj.br/institutos/it/de/acidentes/agrotx.htm). Acesso em: 27/07/2005.
- ROTHENBURG, Walter Claudius. *A pessoa jurídica criminosa*. Curitiba : Juruá Editora, 2005.
- SAMPAIO, José Adércio Leite *et al.* *Princípios de direito ambiental*. Belo Horizonte : Del Rey, 2003.
- SÃO PAULO. Justiça Estadual - 4ª Vara da Comarca de Marília. Processo n.º 1.421/2004, Associação Ambientalista Mariliense x Bovimex Comercial Ltda. e CETESB. Juíza de Direito Patrícia Soares de Albuquerque. Data da decisão: 20/07/2004. Disponível em: <http://conjur.estadao.com.br/static/text/27149,1>. Acesso em: 12/07/2005.
- SÃO PAULO. Lei n.º 10.888, de 20/09/2001. Disponível em: [www.sp.gov.br](http://www.sp.gov.br). Acesso em: 23/02/2006.
- SENDIM, José de Souza Cunhal. *Responsabilidade civil por danos ecológicos*. Coimbra: Almedina, 2002.
- SIRVINSKAS, Luís Paulo. *Manual de direito ambiental*. São Paulo: Saraiva, 2005.

STEIGLEDER, Annelise Monteiro. *Responsabilidade civil ambiental*. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2004.

TAXA do lixo de São Paulo (s. d.). Disponível em:

[www.unilivre.org.br/banco\\_de\\_dados/experiencias/experiencias/452.html](http://www.unilivre.org.br/banco_de_dados/experiencias/experiencias/452.html). Acesso em: 27/07/2005.

WIENS, Carlos Henrique. *Gestão de resíduos tóxicos: o caso das lâmpadas fluorescentes descartadas em quatro empresas do setor automotivo da região metropolitana de Curitiba (PR)* (dez. 2001). Disponível em:

[www.portalsa.ufrgs.br](http://www.portalsa.ufrgs.br). Acesso em: 19/06/2005.