

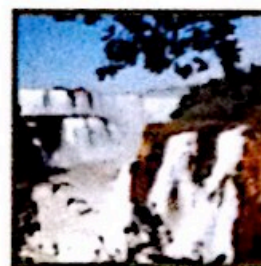
COLEÇÃO AMBIENTAL

ARLINDO PHILIPPI JR
COORDENADOR

Política Nacional, Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos

EDITORES

ARNALDO JARDIM
CONSUELO YOSHIDA
JOSÉ VALVERDE MACHADO FILHO



Manole

Copyright © 2012 Editora Manole Ltda., conforme contrato com os autores.

Este livro contempla as regras do Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa de 1990, que entrou em vigor no Brasil.

PROJETO GRÁFICO E CAPA
Nelson Mielnik e Sylvia Mielnik

PRODUÇÃO EDITORIAL
Editora Manole

FOTOS DA CAPA
Ana Maria Silva e Opção Brasil Imagens

REALIZAÇÃO
Pontifícia Universidade Católica de S. Paulo
Departamento de Direitos Difusos e Coletivos –
Especialização de D. Ambiental e Gestão
Estratégica da Sustentabilidade (PUC/Cogear/SP)

DIAGRAMAÇÃO
JLG – Editoração Eletrônica S/C Ltda.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos/ [organizadores]
Arnaldo Jardim, Consuelo Yoshida, José Valverde Machado Filho. – Barueri,
SP: Manole, 2012. (Coleção Ambiental)

Vários autores
ISBN 978-85-204-3379-9

1. Brasil – Política Nacional de Resíduos Sólidos. 2. Direito Ambiental 3.
Educação ambiental. 4. Gestão ambiental 5. Meio ambiente 6. Política ambiental
7. Proteção ambiental 8. Resíduos sólidos 9. Resíduos sólidos – Política ambiental
I. Jardim, Arnaldo. II. Yoshida, Consuelo. III. Machado Filho, José Valverde. IV.
Série.

12-04729

CDD-363.728

Índices para catálogo sistemático:

1. Resíduos sólidos: Problemas ambientais: Problemas sociais 363.728

Todos os direitos reservados.

Nenhuma parte deste livro poderá ser reproduzida, por qualquer
processo, sem a permissão expressa dos editores.

É proibida a reprodução por xerox.

A Editora Manole é filiada à ABDR – Associação Brasileira de Direitos Reprográficos.

1ª edição – 2012

Editora Manole Ltda.
Avenida Ceci, 672 – Tamboré
06460-120 – Barueri – SP – Brasil
Fone: (11) 4196-6000 – Fax: (11) 4196-6021
www.manole.com.br
info@manole.com.br

Impresso no Brasil
Printed in Brazil

A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto

3

**Ilidia da Ascensão Garrido Martins Juras
Suely Mara Vaz Guimarães de Araújo**

INTRODUÇÃO

A Assembleia Geral das Nações Unidas manifestou-se “gravemente preocupada com o fato de a causa principal da contínua deterioração do meio ambiente ser as modalidades insustentáveis de produção e consumo”(ONU, 2011). Por meio da Resolução 44/228, voltada à realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – a Rio 1992 –, a Assembleia incluiu, entre as questões de maior importância para manter a qualidade do meio ambiente e lograr o desenvolvimento sustentável, a gestão ambientalmente racional dos resíduos.

Seguindo essa diretriz, a Agenda 21 dedica o capítulo 21 para tratar do manejo ambientalmente saudável dos resíduos sólidos e questões relacionadas com os esgotos. De acordo com a Agenda 21 (1995), esse manejo “deve ir além do simples depósito ou aproveitamento por métodos seguros dos resíduos gerados”. Deve-se resolver a causa fundamental, mudando os padrões não sustentáveis de produção e consumo, o que envolve a utilização do conceito de manejo integrado do ciclo vital.

De fato, na questão dos resíduos, os padrões de produção e consumo constituem aspecto essencial a considerar. Não apenas o volume de lixo produzido individualmente aumentou, mas também a qualidade desse lixo

modificou-se substancialmente, conforme indicam dados de alguns países, a seguir apresentados.

Na Europa, de acordo com estimativa preliminar baseada em 33 países, a quantidade de resíduos municipais teve aumento marcante nas últimas décadas (European Environmental Agency, 2010). Entre os países europeus membros da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), a produção de resíduos municipais cresceu cerca de 30% entre 1975 e 1990. A produção *per capita* nos países europeus varia de 150 a 600 kg/ano. A citada estimativa também revela que a produção e o consumo de plásticos tiveram enormes aumentos nos últimos 30 anos, substituindo materiais como metais, madeira e vidro. Esse aumento ocorreu em vários setores, sendo muito evidente no ambiente doméstico. Na maior parte dos países da Europa ocidental, o componente plástico do lixo domiciliar, aumentou oito vezes desde 1960.

Nos Estados Unidos, a geração de resíduos *per capita* cresceu de 1,22 kg/dia em 1960 para 2,14 kg/dia em 2000, mas vem caindo desde então (EPA, 2009). Em 2009, a produção de resíduos *per capita* foi de 1,97 kg/dia. Outro aspecto a destacar refere-se à mudança nos tipos de resíduos domiciliares gerados no período considerado. Em 1960, 34% do total dos resíduos municipais consistiam de papel e apenas 0,4% de plástico; os metais contribuíam com 12,3%. Em 2009, o papel constituía 28,2% do total e o plástico, 12,3%; os metais perfaziam 8,6% e o vidro, que chegou a 10,5% em 1970, caiu para apenas 4,8%.

No Brasil, não há dados consistentes sequer sobre a quantidade total de resíduos gerados (Juras e Araújo, 2006, p. 116). Os dados oficiais consistem, basicamente, dos obtidos por meio da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) desde 1974. Ressalte-se, porém, que a metodologia para a coleta dos dados baseia-se em autodeclaração dos municípios, não sendo de confiabilidade absoluta. É assumido que “[...] alguns informantes podem ter sido demasiadamente otimistas de modo a evitar a exposição de deficiências do sistema” (IBGE, 2000, p. 49). Além disso, encontram-se divergências de dados na própria pesquisa. Para exemplificar, a PNSB 2000 informa que, na época em que foi realizada, eram coletadas 125.281 t/dia de lixo domiciliar em todos os municípios brasileiros (IBGE, 2000). A essa quantidade somam-se 36.546 t/dia de lixo público, o que totaliza 161.827,1 t/dia de lixo urbano (IBGE, 2000, p. 51-2). Todavia, na mesma fonte (IBGE, 2000, p. 303), consta como quantidade diária de lixo coletado 228.413 t/dia.

Assim, torna-se difícil estimar de forma confiável a produção *per capita* de resíduos sólidos no Brasil. De acordo com relatório do Ministério das Cidades (2003, p. 43), elaborado a partir de dados da PNSB, entre 1989 e 2000, houve aumento significativo na quantidade coletada de lixo, em parte decorrente do aumento dos índices de coleta e em parte decorrente de mudanças nos padrões de consumo. Utiliza-se, por exemplo, muito mais embalagens e produtos descartáveis atualmente que há dez anos. A massa de lixo coletada teve crescimento de 54% nesse período, enquanto, entre 1991 e 2000, a população cresceu 15,6%.

Conforme o documento Emissões de Gases de Efeito Estufa no Tratamento e Disposição de Resíduos, um dos relatórios de referência do segundo inventário brasileiro de emissões e remoções antrópicas de gases de efeito estufa (Ministério da Ciência e Tecnologia, 2010), em 1970, a taxa de geração de resíduos por habitante no Brasil variava de 0,4 kg/dia, para municípios de até cem mil habitantes, a 0,7 kg/hab/dia, para municípios com mais de um milhão de habitantes, sendo a média estimada em 0,5 kg/hab/dia. No mesmo documento, consta que, em 2005, a geração diária estimada pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe) para alguns municípios variou de 0,47 kg/hab a 1,58 kg/hab.

Outra estimativa da Abrelpe para 2009 (2011, p. 44) indica a geração diária de 0,859 kg/hab, na região Sul, a 1,254 kg/hab na região Nordeste, com média nacional de 1,152 kg/hab. Ainda conforme esse documento, observou-se crescimento de 6,6% na geração *per capita* de resíduos sólidos entre 2008 e 2009, enquanto o crescimento populacional no mesmo período foi de cerca de 1%, o que indica aumento real na quantidade de resíduos descartados, “a demonstrar que no país ainda não foram implementadas ações para minimização da geração de resíduos” (Abrelpe, 2011, p. 30).

PRINCÍPIO DO POLUIDOR-PAGADOR E PRINCÍPIOS CORRELATOS

Acompanhando sua qualificação como disciplina jurídica autônoma, o direito ambiental rege-se por um conjunto de princípios que vêm consolidando-se nas últimas décadas, notadamente em razão da inserção em atos firmados internacionalmente e na legislação de diferentes países. Entre eles, assume posição de relevo o princípio do poluidor-pagador. Dispõe,

nesse sentido, o Princípio 16 da Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, fruto da conferência Rio 92, *in verbis*:

As autoridades nacionais devem procurar promover a internacionalização dos custos ambientais e o uso de instrumentos econômicos, tendo em vista a abordagem segundo a qual o poluidor deve, em princípio, arcar com o custo da poluição, com a devida atenção ao interesse público e sem provocar distorções no comércio e nos investimentos internacionais.

Benjamin (1993, p. 231) explica que esse princípio não pode ser compreendido, de maneira simplista, mediante a fórmula *poluiu, pagou*. Não se apregoa a mera compensação dos danos causados pela poluição, mas sim a cobertura dos custos da proteção ambiental, quaisquer que sejam. Os custos afetos aos danos ambientais e à própria utilização dos recursos naturais necessitam ser internalizados pelos agentes econômicos. Quando os custos da degradação do meio ambiente não entram em cômputo, os recursos ambientais tendem a ser superexplorados.

A Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei n. 6.938/1981) estabelece:

Art. 4º A Política Nacional do Meio Ambiente visará: [...]

VII – à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos.

Vê-se, assim, que o legislador ordinário incluiu, nas bases institucionais formais da política ambiental brasileira, o princípio do poluidor-pagador, na acepção ampla de usuário-pagador, o que reflete uma postura bastante avançada, especialmente se ponderado que, quando a referida lei entrou em vigor, sequer se encontrava consagrado o conceito de desenvolvimento sustentável, que viria a ganhar vigor apenas a partir do *Relatório Brundtland* (1987)¹.

O princípio do poluidor-pagador está no fundamento de diferentes iniciativas do campo dos instrumentos econômicos de política ambiental e, também, na imposição de regras atinentes à responsabilidade pós-consumo

¹ O Relatório *Brundtland* foi publicado no Brasil com o título *Nosso futuro comum* (Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1991).

dos fabricantes. Os agentes econômicos passam a ter de se responsabilizar não somente por evitar danos e recuperar o meio ambiente degradado em razão do processo produtivo propriamente dito, mas também pelos impactos gerados durante o ciclo de vida do produto, por obrigações quanto à destinação ambientalmente correta dos resíduos gerados, inclusive.

Gomes (1999, p. 185) relaciona o princípio do poluidor-pagador ao “princípio da responsabilização pelo dano ambiental” e relaciona-o ao texto da Constituição Federal. De fato, assim dispõe o § 3º do art. 225 da Carta Política:

§ 3º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

Quando se tem em foco a gestão responsável dos resíduos sólidos, cumpre compreender que se demanda muito mais que a implantação de sistemas eficientes de coleta, tratamento e disposição final. Devem-se estabelecer regras e conceber ferramentas de políticas públicas, no campo do comando e controle e, especialmente, na esfera dos instrumentos econômicos, que se direcionem à redução do volume e à periculosidade dos resíduos. Necessitam-se contabilizar e explicitar os reais custos de cada produto colocado no mercado, abarcando seu impacto ambiental.

Com a aplicação do princípio do poluidor-pagador, esses custos são de alguma forma assumidos pelos agentes econômicos. É natural que ocorra repasse aos consumidores de pelo menos parte desses custos. Os preços finais dos produtos tenderão a refletir o custo ambiental, que não pode ser arcado por toda a sociedade de forma difusa. Com isso, são induzidos novos padrões de consumo, um dos objetivos da aplicação do princípio do poluidor-pagador.

Tendências atuais no Brasil e em vários outros países, que caminham no sentido inverso dessa perspectiva, necessitam ser revertidas. Por exemplo, deve ser colocada a questão das embalagens. Nas últimas décadas, o consumo de embalagens descartáveis aumentou sobremaneira. O problema é que, ao optar por

[...] embalagens de baixo custo, não retornáveis, as indústrias aumentam sua rentabilidade, mas, em compensação, transferem à administração pública a responsabilidade – e o ônus – de dar-lhes um destino compatível com a manutenção de um bom nível de controle ambiental. (Juras e Araújo, 2006, p. 124)

Em palavras diretas, privatizam-se benefícios e socializam-se prejuízos, situação que é, no mínimo, questionável.

Como reflexo e complementação do princípio do poluidor-pagador, tem-se o princípio do protetor-recebedor. Em quadros de especial interesse para a proteção do meio ambiente, os agentes privados devem receber estímulos pelo não desenvolvimento de atividades. Deve-se, entre outros pontos, incentivar quem protege uma área ambientalmente relevante, deixando de utilizar os recursos naturais (Ribeiro, 2005, p. 134-6). A prestação de determinados serviços ambientais deve ser remunerada, de forma direta ou indireta.

Cabe perceber que o pagamento por serviços ambientais não pode esvaziar as obrigações ambientais dos agentes econômicos inerentes às suas atividades. Uma leitura nessa linha colidiria com o próprio conceito de função social da propriedade e, mais importante, com a defesa do meio ambiente como princípio da ordem econômica, consoante estabelecido no art. 170 da Constituição Federal. A ideia no princípio do protetor-recebedor é assegurar recursos públicos para a proteção em situações nas quais essa tutela se faz necessária do ponto de vista do meio ambiente, mas em que haja também justificativa sob o olhar da equidade social.

EXPERIÊNCIA INTERNACIONAL EM RELAÇÃO À RESPONSABILIDADE PÓS-CONSUMO

A forma mais eficaz e natural de aplicar o princípio poluidor-pagador é adotar, em nível nacional, a responsabilidade do fabricante pelo ciclo integral do produto, como vem ocorrendo nos países mais desenvolvidos.

A Alemanha é pioneira na adoção de medidas destinadas a equacionar a questão dos resíduos sólidos. De uma política que previa a coleta dos resíduos gerados e a valorização ou a simples deposição desses resíduos, passou-se a aplicar, essencialmente, os princípios de evitar e valorizar os resíduos antes da sua eliminação. Os objetivos dessa nova política de resíduos foram estabelecidos por meio da Lei de Minimização e Eliminação de Resíduos, de 1986. Com base nessa lei, vários regulamentos foram editados, entre os quais se podem citar o de Minimização de Vasilhames e Embalagens, de 1991, o de Óleos Usados, de 1987, e o de Solventes, de 1989.

Em 1994, foi editada a Lei de Economia de Ciclo Integral e Gestão de Resíduos, que substituiu a norma de 1986. Com essa nova legislação, am-

pliou-se a responsabilidade do fabricante a todo o ciclo de vida de seu produto, desde a fabricação, passando pela distribuição e uso, até a eliminação. Conforme a legislação alemã, primordialmente, deve-se evitar a geração de resíduos, os resíduos não evitáveis têm de ser valorizados, na forma de recuperação material (reciclagem) ou valorização energética (produção de energia) e os resíduos não valorizáveis devem ser eliminados de forma ambientalmente compatível.

Um setor que cabe detalhar é o de embalagens. As normas sobre esses resíduos obrigaram fabricantes e distribuidores a aceitarem a devolução de vasilhames e embalagens e a conduzi-los à recuperação material independente do sistema público de eliminação de resíduos. Com essa finalidade, os fabricantes e os comerciantes criaram uma sociedade sem fins lucrativos, a *Duales System Deutschland GmbH* (DSD), a qual se encarrega da organização da coleta, da seleção e da valorização dos vasilhames e resíduos comerciais. Para se integrar à DSD, fabricantes e comerciantes pagam uma taxa; os filiados são identificados pelo ponto verde (*der Grüner Punkt*). Além dessa taxa, os filiados pagam de acordo com o volume das respectivas embalagens. O sistema dual, como é chamado, deve cumprir metas fixadas pelo governo. A partir de 1995, por exemplo, um mínimo de 80% de todos os vasilhames e embalagens deveria ser coletado e, desse total, pelo menos 80% deveria ser valorizado.

A experiência de um novo modelo de gestão de resíduos sólidos não está restrita à Alemanha. A maior parte dos países europeus vem adotando regras bastante rígidas em relação aos resíduos sólidos. Com vistas a aproximar o tratamento dado à questão, a União Europeia editou várias normas (Europa, 2011), entre as quais:

- Diretiva 75/442/CEE, relativa a resíduos em geral, substituída pela Diretiva 2008/98/CE.
- Diretiva 75/439/CEE, relativa a óleos usados, substituída pela Diretiva 2008/98/CE.
- Diretiva 91/157/CEE, relativa a pilhas e acumuladores, substituída pela Diretiva 2006/66/CE.
- Diretiva 94/62/CE, relativa a embalagens e resíduos de embalagens.
- Diretiva 1999/31/CE, relativa à deposição de resíduos em aterros.
- Diretiva 2000/53/CE, relativa aos veículos em fim de vida.

- Diretiva 2000/76/CE, relativa à incineração de resíduos.
- Diretiva 2002/96/CE, relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos.

Mais importante, as diretivas da União Europeia estão sendo transpostas para leis nacionais em vários países, como França e Espanha, por exemplo.

A política francesa de resíduos, estabelecida em 1975 (França, 2011), foi modificada em 1992, em razão da forte presença de resíduos de embalagens que havia no lixo doméstico (30% em peso e 50% em volume). Assim, 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 como alternativas: adotar um sistema individual de depósito e retorno autorizado e controlado pelo poder público, ou contribuir para um sistema coletivo que favoreça o desenvolvimento da coleta seletiva de embalagens, com adesão a uma entidade credenciada pelo poder público (por exemplo, *Adelphie* e *Eco-Emballages*). No sistema adotado, as empresas citadas fazem um contrato com as autoridades locais para auxílio técnico e financeiro, de forma a garantir a coleta seletiva e a reciclagem. As embalagens que participam desse sistema coletivo são, em geral, marcadas pelo ponto verde.

Novas regulamentações foram estabelecidas na França, em 1996, com vistas a transpor para o direito interno a diretiva europeia relativa a embalagens e resíduos de embalagens e, em 1998, estabeleceram-se regras no que concerne a exigências ambientais em termos de concepção e fabricação de embalagens e de níveis de metais pesados.

Também a Espanha está desenvolvendo ações com o objetivo de cumprir as regras emanadas da União Europeia. Assim, foi aprovada a Lei n. 10/98 relativa a resíduos de forma ampla (Espanha, 2011). Com a finalidade de aplicar o princípio do poluidor-pagador, a lei faz recair sobre o próprio bem, no momento de sua colocação no mercado, os custos da gestão adequada dos resíduos que esse bem gera, assim como seus acessórios, tais como a embalagem. Dessa forma, o produtor, importador, comerciante, agente e intermediário ou qualquer pessoa responsável pela colocação no mercado de produtos que, com seu uso, se convertam em resíduos, é obrigado a:

- Elaborar produtos ou utilizar embalagens que, por suas características de desenho, fabricação, comercialização ou utilização, favoreçam a

prevenção da geração de resíduos e facilitem sua reutilização, reciclagem ou valorização de seus resíduos, ou permitam sua eliminação da forma menos prejudicial à saúde humana e ao meio ambiente.

- Assumir diretamente a gestão dos resíduos derivados de seus produtos, participar de um sistema organizado de gestão desses resíduos ou contribuir economicamente com os sistemas públicos de gestão de resíduos, de forma a cobrir os custos atribuíveis à gestão desses resíduos.
- Aceitar, caso não se aplique o disposto no item anterior, um sistema de depósito, devolução e retorno dos resíduos derivados de seus produtos, assim como dos próprios produtos fora de uso.
- Informar anualmente aos órgãos competentes os resíduos produzidos no processo de fabricação e o resultado qualitativo e quantitativo das operações efetuadas.

Especificamente no que se refere a embalagens e resíduos de embalagens, foi editada, na Espanha, a Lei 11/97, que estabeleceu metas de valorização, reciclagem e redução dos resíduos de embalagens gerados. As empresas estão obrigadas a recuperar suas embalagens, uma vez convertidas em resíduos, e a dar-lhes o correto tratamento ambiental. Para tanto, a empresa pode instituir seu próprio sistema de recuperação em consonância com a lei ou pode aderir a um Sistema Integrado de Gestão (SIG), o qual se encarregará de todo o processo em conjunto com as administrações locais. No primeiro caso, utiliza-se um sistema de depósito/retorno e, no segundo, as empresas contribuem economicamente de acordo com o número e o tipo de embalagens colocadas no mercado. As embalagens incluídas no SIG são identificadas mediante o ponto verde.

Além da legislação de comando e controle, alguns países têm adotado instrumentos econômicos voltados à prevenção da geração de resíduos e ao incentivo à reutilização e à reciclagem (Juras, 2009). Destacam-se, em especial, taxas e sistemas de depósito-retorno.

Na Áustria, Dinamarca, Hungria, Itália e Suíça, há taxas sobre baterias. Nesses mesmos países, além do Japão, são também cobradas taxas sobre embalagens. Taxas sobre pesticidas foram identificadas no Canadá (*British Columbia*) e Finlândia. Nos Estados Unidos (em vários estados), existem taxas sobre fertilizantes. Várias outras taxas sobre produtos foram registradas, incluindo utensílios domésticos duráveis (Áustria e Suíça). Em alguns países (Canadá – New Brunswick –, Dinamarca, Finlândia, Hungria e em

alguns estados dos Estados Unidos), é encontrada uma taxa sobre pneus de automóveis (em alguns casos, também são incluídas motocicletas e caminhões), de acordo com o levantamento realizado por Juras (2009).

Os sistemas de depósito-retorno estão tradicionalmente relacionados a recipientes de vidro para bebidas nos países da OCDE (Juras, 2009). Nas últimas décadas, esse sistema tem sido adotado para outros produtos, como outras embalagens para alimentos (latas, PET e garrafas), bem como baterias de automóveis, lâmpadas, recipientes de agrotóxicos, utilidades domésticas e óleo lubrificante. No caso de baterias de veículos, há sistemas de depósito-retorno na Dinamarca, no México e em alguns estados dos Estados Unidos. Na Finlândia, há um depósito para carcaças de veículos nas ilhas Åland (território autônomo). Na Coreia, o sistema é aplicado a uma variedade de produtos além de baterias (utensílios domésticos, pneus e lubrificantes). O sistema é usado ainda para lâmpadas (Áustria), CFCs (Itália), alguns recipientes de pesticidas (Estados Unidos, no estado do Maine), pneus de veículos (Estados Unidos, em Rhode Island, e Coreia) e veículos motorizados (Noruega e Suécia). No México, Escalante e Aroche (2002) citam o uso de sistemas de depósito-retorno para pneus, óleo lubrificante e pilhas e baterias.

Entre os países da América do Sul, há registros de sistemas de depósito-retorno no Chile, que tem sistema voluntário instituído pela indústria para estimular a reutilização de embalagens, de vidro e plástico, de cervejas e outras bebidas (Borregaard e Leal, 2002), e na Venezuela, para garrafas de vidro de refrigerantes (Otero, 2002).

NORMAS NACIONAIS ANTERIORES À LEI N. 12.305/2010

No Brasil, a tendência começou a ser seguida, ainda que timidamente, por meio de normas de caráter nacional para determinados tipos de resíduos, a saber: agrotóxicos, pneus, óleos lubrificantes, pilhas e baterias.

Relativamente a agrotóxicos, a Lei n. 9.974, de 6 de junho de 2000, que alterou a Lei n. 7.802, de 11 de julho de 1989, introduziu o dever do usuário de agrotóxicos de devolver as embalagens vazias aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridas. A mesma lei atribui às empresas produtoras e comercializadoras de agrotóxicos a responsabilidade pela destinação final das embalagens vazias dos produtos por elas fabricados ou comercializados, dos produtos apreendidos pela ação da fiscalização, bem

como dos produtos impróprios para utilização ou em desuso, com vistas à reutilização, reciclagem ou inutilização.

Contudo, as novas medidas da Lei de Agrotóxicos tardaram a ser postas em prática. Como o dispositivo de vigência da Lei n. 9.974/2000 foi vetado, a entrada em vigor ocorreu em 45 dias decorridos da publicação, “lapso de tempo suficiente para que o poder executivo regulamente a sua aplicação, de modo a contornar a inconveniência que sua vigência imediata poderia dar azo”, conforme a própria justificativa do veto.

A regulamentação, de fato, ocorreu com brevidade, com a edição do Decreto n. 3.550, de 27 de julho de 2000, o qual, todavia, contrariou a Lei n. 9.974/2000 ao conceder o prazo de 22 de janeiro de 2001 para as empresas produtoras e comercializadoras de agrotóxicos estruturarem-se adequadamente para as operações de recebimento, recolhimento e destinação de embalagens vazias e dos agrotóxicos. Tais prazos, vale dizer, foram postergados para 31 de maio de 2001 e 31 de maio de 2002, por meio dos Decretos n. 3.694/2000 e n. 3.828/2001, respectivamente. Atualmente, a Lei de Agrotóxicos é regulamentada pelo Decreto n. 4.074, de 4 de janeiro de 2002, o qual revogou os decretos anteriores relativos à matéria, mas manteve o prazo de 31 de maio de 2002 para a adequação das empresas à obrigação de recolhimento e destinação das embalagens vazias de agrotóxicos.

Quanto aos pneus, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) aprovou, em 26 de agosto de 1999, a Resolução n. 258, segundo a qual

as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final, ambientalmente adequada, aos pneus inservíveis existentes no território nacional, na proporção definida nesta Resolução relativamente às quantidades fabricadas e/ou importadas.

Essa resolução fixou para 1º de janeiro de 2002 o início das ações nela previstas. Atualmente, está em vigor a Resolução n. 416, de 30 de setembro de 2009, que substituiu a anterior e determina que “para cada pneu novo comercializado para o mercado de reposição, as empresas fabricantes ou importadoras deverão dar destinação adequada a um pneu inservível”.

Em relação a pilhas e baterias, a Resolução n. 257, de 30 de junho de 1999, do Conama, determinava que:

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 eletroeletrônicos 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.

A mesma resolução fixava limites máximos de conteúdo de mercúrio, cádmio e chumbo para pilhas e baterias, abrindo exceção quanto à obrigatoriedade de recolhimento e reciclagem desses produtos. De acordo com o art. 13 da citada norma, as pilhas e baterias que atenderem aos limites fixados no seu art. 6º (o qual prevê limites que devem vigorar a partir de 1º de janeiro de 2001) podem ser dispostas juntamente com os resíduos domiciliares em aterros sanitários licenciados. Como a maior parte dos fabricantes de pilhas comercializadas no Brasil declarou estar de acordo com tais limites (MMA, 2011), a reciclagem de pilhas usadas, na prática, não vinha ocorrendo.

A Resolução n. 257/1999 do Conama foi substituída pela Resolução n. 401, de 4 de novembro de 2008, que estabeleceu limites mais rígidos quanto ao conteúdo de mercúrio, cádmio e chumbo para pilhas e baterias comercializadas no país. Além disso, esses limites devem ser comprovados por laudo físico-químico emitido por laboratório acreditado junto ao Instituto Nacional de Metrologia e de Normatização (Inmetro), o qual deve ser apresentado anualmente ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama). Os fabricantes nacionais e os importadores de pilhas e baterias devem, ainda, apresentar ao órgão ambiental competente plano de gerenciamento de pilhas e baterias, que contemple a destinação ambientalmente adequada.

No caso de óleos lubrificantes, a obrigação de recolhimento e destinação adequada após o uso teve início com a Resolução n. 9, de 1993, do Conama. Atualmente, está em vigor a Resolução n. 362, de 23 de junho de 2005, também do Conama, determinando que “todo óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser recolhido, coletado e ter destinação final, de modo que não afete negativamente o meio ambiente e propicie a máxima recuperação dos constituintes nele contidos”.

A LEI DA PNRS E A RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA PELO CICLO DE VIDA DO PRODUTO

A Lei n. 12.305/2010, da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), inovou de forma significativa quando trouxe para o *core* de suas determinações a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto. Esse construto, calcado no princípio do poluidor-pagador, vai além da leitura mais frequentemente encontrada sobre a responsabilidade pós-consumo do setor produtivo. O art. 3º, *caput*, XVII, da lei define o instituto jurídico em foco da seguinte forma:

Art. 3º, XVII – responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei; [...]

Assim, o conceito abarca atribuições não apenas dos fabricantes dos produtos colocados no mercado que geram resíduos, mas também dos importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores desses produtos e do poder público responsável pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. São estabelecidas tarefas específicas, inter-relacionadas, para os diferentes atores que participam da cadeia de produção e consumo.

Por sua vez, a lei apresenta o seguinte conceito para a logística reversa:

Art. 3º, XII – logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada; [...]

Nos termos do disciplinado pelo art. 33 da Lei n. 12.305/2010, um conjunto de produtos e embalagens está submetido à regra de devolução

após o uso pelo consumidor, com o objetivo de que os fabricantes ou importadores venham a assegurar o reaproveitamento ou outra destinação ambientalmente correta para os resíduos.

No caso dos agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, pilhas e baterias, pneus e óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens, havia legislação anterior no país estabelecendo obrigações pós-consumo, como referido. Foram acrescentados na sistemática as lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, e os produtos eletroeletrônicos e seus componentes, em relação aos quais se demandará regulamento que especifique a forma de aplicação da lei. Regulamento, acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial poderão estender a logística reversa a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro e a outros produtos ou embalagens.

Deve-se compreender que a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos engloba a logística reversa, mas não se resume a ela. Encontram-se insertas também obrigações de cunho mais geral, como a responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes em colocar no mercado produtos que gerem a menor quantidade de resíduos sólidos possível, divulgarem informações sobre como evitar, reciclar e eliminar os resíduos associados a seus produtos e, cumpre destacar, participarem das ações previstas no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

A participação do setor empresarial no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, prevista no art. 31, *caput*, IV, da Lei n. 12.305/2010, ocorrerá em relação a produtos ainda não abrangidos pela logística reversa e será efetivada quando firmados acordos ou termos de compromisso nesse sentido com o poder público local, responsável por esses planos. O fato de haver produtos cuja aplicação da logística reversa seja complexa ou mesmo inviável não impede, com isso, que seja pactuada a assunção de obrigações pós-consumo por parte do setor produtivo.

Campo promissor para acordos nessa linha está em todos aqueles produtos que geram resíduos de forma muito difusa e cujo recolhimento, mediante sistemática particularizada, implique custos que não justifiquem os benefícios auferidos. A participação nas ações previstas no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos pode ser efetivada, também, como etapa antecedente ou como complementação das tarefas do setor empresarial associadas à logística reversa.

Encontram-se abrangidas pela responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, também, normas gerais sobre a fabricação de embalagens. Elas passarão a ter de ser fabricadas com materiais que propiciem a reutilização ou a reciclagem (art. 31 da Lei n. 12.305/2010). Exceções a essa regra, devidamente justificadas em face de razões técnicas ou econômicas, poderão ser estabelecidas mediante regulamento. Deverá ser assegurado, também, que as embalagens sejam restritas em volume e peso ao máximo possível.

Como mencionado, fica estabelecida uma lista de produtos e embalagens em que a logística reversa aplica-se *ope legis*. Essa lista poderá ser complementada por regulamento, acordos setoriais ou termos de compromisso (art. 33, § 1º). A ideia é, também, impulsionar atitudes proativas do setor empresarial, que poderá propor a contratação dos acordos setoriais, mais abrangentes, ou de compromissos envolvendo um ou mais fabricantes. Assume-se que a própria aplicação da logística reversa gerará aprendizado no sentido de sua extensão a outros tipos de produtos e embalagens.

Nos produtos e embalagens submetidos à logística reversa, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes deverão implantar, entre outras medidas, procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados, disponibilizar postos de entrega ou atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis. Exigências específicas em relação a essas medidas poderão ser estabelecidas em lei, regulamento ou atos normativos dos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama) que tenham atribuições para tanto, bem como em acordos setoriais ou termos de compromisso.

Na logística reversa, em regra, os consumidores efetuam a devolução dos produtos ou embalagens, após o uso, aos comerciantes e distribuidores, que os entregam aos fabricantes ou importadores, para que estes assegurem a destinação ambientalmente adequada. Espera-se que grande parte do material devolvido seja reintegrado ao processo produtivo, via reutilização ou reciclagem. Aquilo que não puder ter esse tipo de destinação será considerado rejeito e encaminhado, pelos fabricantes ou importadores, para disposição final. De forma geral, todos os atores envolvidos nessa sistemática, com exceção dos consumidores, deverão manter controle de suas atividades tendo em vista controle pelo órgão municipal competente e outras autoridades.

O art. 34 da Lei n. 12.305/2001 prevê uma hierarquia relativa aos acordos setoriais e termos de compromisso. Os pactos firmados em âmbito nacional têm prevalência sobre os acordados em âmbito regional ou esta-

dual, e estes sobre os relativos à esfera municipal. O espírito é próximo ao que se aplica à legislação concorrente em meio ambiente.

O próprio titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos tem obrigações expressas no âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. A opção do legislador não foi, portanto, retirar o poder público da gestão de determinados resíduos e delegar tarefas, de forma simplista, para o setor empresarial. Nos termos do art. 36 da lei, o poder público municipal deve adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos desses serviços, estabelecer sistema de coleta seletiva e implantar sistema de compostagem. Se, em razão de acordo setorial ou termo de compromisso, ele vier a realizar atividades a cargo da iniciativa privada, deverá receber a devida remuneração. A contratação de associações de catadores, materiais e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda é definida como prioridade a ser respeitada.

O REGULAMENTO DA LEI DA PNRS E A RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA

A Lei n. 12.305/2010 prevê, em vários dispositivos, regulamentação de seu conteúdo. Consta que serão estabelecidas, em regulamento, condições para acesso por estados e municípios a recursos da União relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, além da exigência de elaboração dos planos de resíduos estaduais e municipais (arts. 16 e 18), assim como regras sobre o conteúdo mínimo do plano simplificado de municípios de pequeno porte (art. 19, § 2º), as soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos (art. 19, § 9º), o plano de gerenciamento de resíduos perigosos (art. 20, parágrafo único) e vários outros tópicos disciplinados pela lei. Pode-se afirmar que a Lei da PNRS demandará um conjunto de decretos que a complementem.

Um dos temas em relação aos quais se criou mais expectativa nesse sentido, sem dúvida, está na responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. Sem prejuízo do poder regulamentar genérico assegurado pelo art. 84, *caput*, IV, da Constituição Federal, e do papel atribuído pela Lei n. 12.305/2010 aos acordos setoriais e termos de compromisso, nos dispositivos sobre a responsabilidade compartilhada presentes na lei, fica previsto expressamente regulamento tratando: da não aplicação, por ra-

zões econômicas ou técnicas, da exigência de embalagens restritas em volume e peso, reutilizáveis ou recicláveis (art. 32, § 2º); da extensão da logística reversa a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, bem como a outros produtos e embalagens além daqueles em que a sistemática foi estabelecida *ope legis* (art. 33, § 1º); e de medidas para a execução das obrigações dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes na logística reversa (art. 33, § 2º).

O conteúdo do Decreto n. 7.404, de 23 de dezembro de 2010, em certa medida, frustrou a expectativa em torno de normas regulamentares mais detalhadas sobre a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e, em especial, sobre a logística reversa. Nos debates na fase final do processo de construção da Lei n. 12.305/2010, a ideia era de que o primeiro decreto regulamentando a lei deveria incluir avanços em termos da aplicação da logística reversa a embalagens plásticas, metálicas ou de vidro. O decreto não se arriscou nesse caminho e não trouxe, também, medidas concretas para a operacionalização da logística reversa para as lâmpadas e os produtos eletrônicos e seus componentes, casos em que ainda não há lei específica em vigor, como existe para os agrotóxicos, nem resolução do Conama.

A opção no Decreto n. 7.404/2010 foi centrar esforços na estrutura administrativa que responderá pela implementação da lei no Executivo federal. O art. 3º do decreto cria o Comitê Interministerial da PNRS, coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente e composto por representantes de doze ministérios ou secretarias da Presidência da República. O art. 33, por sua vez, cria o Comitê Orientador para Implantação de Sistemas de Logística Reversa – Comitê Orientador, com a seguinte composição: ministro de Estado do Meio Ambiente, que o presidirá; ministro de Estado da Saúde; ministro de Estado do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; ministro de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; e ministro de Estado da Fazenda. Deve ser dito que, como o Decreto n. 7.405, de 23 de dezembro de 2010², traz o Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis, há três órgãos colegiados na esfera federal relacionados diretamente à aplicação da Lei n. 12.305/2010, sem falar nos entes com atribuições normativas sobre a política ambiental, como o Conama. Parece que essa estrutura administra-

² O Decreto n. 7.405/2010 instituiu o Programa Pró-catador e alterou a denominação do antigo Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo, criado pelo Decreto n. 11, de 2003.

tiva poderia ser mais simples, até mesmo para que não venham a ser criados obstáculos desnecessários à tomada de decisão na política pública.

Caberá ao Comitê Orientador, nos termos do art. 34 do Decreto n. 7.404/2010, entre outras atribuições, estabelecer a orientação estratégica da implementação de sistemas de logística reversa, definir as prioridades e aprovar o cronograma para o lançamento de editais de chamamento de propostas de acordo setorial para a implantação de sistemas de logística reversa de iniciativa da União, fixar cronograma para a implantação dos sistemas de logística reversa, definir as embalagens que ficam dispensadas, por razões de ordem técnica ou econômica, da obrigatoriedade de fabricação com materiais que propiciem a reutilização e a reciclagem e definir a forma de realização da consulta pública relativa à proposta de implementação de sistemas de logística reversa.

Assim, o regulamento da Lei n. 12.305/2010, no lugar de preencher as demandas expressas do texto da lei, delegou essa atribuição ao Comitê Orientador. Acredita-se que esse modelo não está isento de riscos, cujo principal deles é ter concentrado, no referido ente colegiado, e na União, poderes demasiados, inclusive no que respeita a pactuações caso a caso com o setor empresarial. A lógica das ferramentas que têm em vista colocar em prática a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, em regra, não é a aplicação controlada unicamente pela esfera federal. A descentralização é inerente aos acordos setoriais e termos de compromisso previstos pela lei e, naturalmente, às prerrogativas do poder público local nesse campo. Até onde irá a orientação estratégica a cargo do Comitê Orientador? Deve-se esperar algum tempo para saber. Em face da extrema relevância da Lei n. 12.305/2010, espera-se que os membros desse ente colegiado atuem de forma consistente do ponto de vista técnico e político, e com observância das competências dos entes federados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aprovação da Lei n. 12.305/2010 preencheu enorme lacuna na legislação ambiental brasileira, trazendo normas gerais sobre um dos graves problemas urbanos que o país deve enfrentar para assegurar a todos o “meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida”, como prevê a Constituição de 1988.

A longa espera pela norma – 21 anos, considerando apenas o período de tramitação no Congresso Nacional – não foi em vão. A Lei n.

12.305/2010 perfila-se entre as modernas leis dos países mais avançados nesse campo, como os da União Europeia. Entre os avanços obtidos, está, sem dúvida, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. Afinal, com a crescente geração e a mudança no teor dos resíduos domiciliares, com proporção cada vez maior de resíduos não biodegradáveis, não era socialmente justo fazer recair sobre toda a sociedade, por meio da responsabilização única do poder público, o ônus da correta gestão do lixo urbano.

O ponto negativo a ressaltar é a postergação, mais uma vez, da definição do início da obrigação dos fabricantes e comerciantes quanto à implantação da logística reversa de lâmpadas, produtos eletrônicos e, especialmente, embalagens. O Decreto n. 7.404/2010 deveria ter avançado na matéria, incluindo metas concretas de coleta e destinação ambientalmente adequada desses resíduos. Espera-se que o Comitê Orientador instituído para tratar do tema atue com agilidade e consistência técnica, assegurando a plena aplicação do conteúdo da Lei da Política Nacional dos Resíduos Sólidos. Nesse esforço, atenção especial deve ser dada às prerrogativas de cada ente da Federação e, também, ao papel da própria iniciativa privada e da sociedade civil na execução da lei em questão.

REFERÊNCIAS

[ABRELPE] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. *Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2009*. São Paulo, 2009. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/arquivos/Panorama2009.pdf>. Acesso em: 1 abr. 2011

AGENDA 21. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Brasília: Coordenação de Publicações da Câmara dos Deputados, 1995.

BENJAMIN, A.H.V. O princípio poluidor-pagador e a reparação do dano ambiental. In: *Dano ambiental: prevenção, reparação e repressão*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1993.

BORREGAARD, N.; LEAL, J. El caso de Chile. Aplicación de instrumentos económicos en la gestión ambiental de América Latina y el Caribe. In: ACQUATELLA, J. (ed.). *Desafíos y propuestas para la implementación más efectiva de instrumentos económicos en la gestión ambiental de América Latina y el Caribe*. Santiago: Cepal, 2002. (Serie Manuales n. 18.)

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. *Nosso futuro comum*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Disponível em português em: http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/documentos/convs/decl_rio92.pdf. Acesso em: 5 abr. 2011.

ESCALANTE, R.; AROCHE, F. El caso de México. Projeto Cepal/PNUD "Aplicación de instrumentos económicos en la gestión ambiental de América Latina y el Caribe". In: ACQUATELLA, J. (ed.). *Desafíos y propuestas para la implementación más efectiva de instrumentos económicos en la gestión ambiental de América Latina y el Caribe*. Santiago: Cepal, 2002. (Serie Manuales n. 18.)

ESPANHA. Ley 10/1998, de 21 de abril, Resíduos. Disponível em: <http://noticias.juridicas.com/base-datos/admin/e10-1998.html>. Acesso em: 13 abr 2011.

[EPA] UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. *Municipal solid waste in the United States 2009. Facts and figures*. Disponível em: <http://www.epa.gov/epawaste/nonhaz/municipal/pubs/msw2009rpt.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2011.

EUROPA. *Síntese da legislação da UE: gestão de resíduos*. Disponível em: http://europa.eu/legislation-summaries/environment/wask-managemente/index_pt.htm. Acesso em: 14 abr 2011.

EUROPEAN ENVIRONMENTAL AGENCY. *The European environment: state and outlook 2010*. Chapter 15. Waste. 2010. Disponível em: <http://www.eea.europa.eu/publications/92-826-5409-5/page015new.html>. Acesso em: 21 mar. 2011.

FRANÇA. Loi n. 75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des materiaux. Disponível em: http://www.legifrance.gov.fr/affichTexte.do?cid_Texte=LEGITEXT000006068s9&datetexte=20110413. Acesso em: 13 abr 2011.

GOMES, L.R. Princípios constitucionais de proteção ao meio ambiente. *Revista de Direito Ambiental*, São Paulo, v. 16, n. 4, p. 64-191, 1999.

[IBGE] INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *PNSB 2000*. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb/pnsb.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2011.

JURAS, I.A.G.M.; ARAÚJO, S.M.V.G. Uma lei para a política nacional de resíduos sólidos. *Revista de Direito Ambiental*, São Paulo, v. 11, n. 43, p. 115-32, 2006.

JURAS, I.A.G.M. *Uso de instrumentos econômicos para a gestão ambiental: países da OCDE e América Latina*. Câmara dos Deputados, Consultoria Legislativa Série: Estudo, 2009, 110 p. Disponível em: <http://bd.camara.gov.br/bd/handle/bdcamara/1025>. Acesso em: 14 abr. 2011.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. *Diagnóstico analítico da situação da gestão municipal de resíduos sólidos no Brasil*. Relatório Final. Julho de 2003.

[MCT] MINISTÉRIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA. *Segundo inventário brasileiro de emissões e remoções antrópicas de gases de efeito estufa*. Relatórios de Referência. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – Cetesb. Emissões de gases de efeito estufa no tratamento e disposição de resíduos. 2010. Disponível em: http://www.mct.gov.br/upd_blob/0215/215798.pdf. Acesso em: 2 abr. 2011.

[MMA] MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/sqa/proric/Pinasha/pilhas.html>. Acesso em: 10 abr 2011.

[ONU] ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Resolução 44/228 da Assembleia Geral das Nações Unidas*. Disponível em: <http://daccess-dds-ny.un.org/doc/RESOLUTION/GEN/NR0/549/87/IMG/NR054987.pdf?OpenElement>. Acesso em: 28 mar. 2011.

OTERO, I. El caso de Venezuela. Aplicación de instrumentos económicos en la gestión ambiental de América Latina y el Caribe. In: ACQUATELLA, J. (ed.). *Desafíos y propuestas para la implementación más efectiva de instrumentos económicos en la gestión ambiental de América Latina y el Caribe*. Santiago: Cepal, 2002. (Serie Manuales n. 18.)

RIBEIRO, M.A. *Ecologizar: pensando o ambiente humano*. Brasília: Universa, 2005.