

# A Juridificação dos Resíduos no Brasil

# 6

**Tasso Alexandre Richetti Pires Cipriano**

*Advogado, FD/USP*

## INTRODUÇÃO<sup>1</sup>

Resíduos são um (cor)resultado *indesejado* (e, por isso, rejeitado), porém *inevitável*, dos processos socioeconômicos de produção e consumo (Reh-binder, 1994; Baumgärtner, 2002). No Brasil, eles têm sido alvo de uma “explosão normativa”, sobretudo nos planos legislativos estaduais e municipais (Silva Filho e Soler, 2013). Além de suscitar enormes *problemas práticos* em função dos recorrentes conflitos de competência entre os três níveis federativos, essa (hiper)juridificação<sup>2</sup> dos resíduos é importante pelo fato de instituir para tudo aquilo que for considerado resíduo um *regime próprio*, dis-

---

<sup>1</sup> Agradeço a Fabrício Dorado Soler, a Rafael Carvalho de Fassio, a Juliane Erthal de Carvalho e a Rafaella Cruz Fernandes de Bulhões Dortas pela leitura da versão preliminar deste texto e pelos valiosos comentários. A Fabrício agradeço, ainda, a cumplicidade no exercício da advocacia ambiental e, acima de tudo, no debate e enfrentamento dos inúmeros e quase diários desafios do direito brasileiro dos resíduos.

<sup>2</sup> O termo “juridificação” é empregado neste texto para referir-se à disciplina jurídica dos resíduos, notadamente pelo direito positivo, de forma autônoma no contexto do direi-

tinto da disciplina das demais coisas (não resíduos) e geralmente mais rigoroso que ela (as exigências para o transporte de resíduos, por exemplo, costumam ser maiores que para o transporte de mercadorias).

O presente capítulo não se propõe a uma discussão desses problemas de conflito de competência, tampouco a uma análise de todas as normas do ordenamento jurídico brasileiro referentes ao tema dos resíduos. Diferentemente, e até pela relativa novidade da Lei federal n. 12.305/2010, a qual institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (doravante PNRS), o objetivo é apresentar, em caráter introdutório, o arcabouço teórico no qual se insere esse marco regulatório nacional dos resíduos. Assim, este capítulo procura contextualizar o tratamento jurídico dos resíduos no âmbito da evolução do direito ambiental, discutir em que medida a PNRS representa uma mudança de paradigma na gestão dos resíduos e expor os contornos teóricos da chamada responsabilidade pós-consumo, incluindo um breve panorama da sua regulamentação no Brasil.

Nesse sentido, o texto inicia com (I) uma apresentação da chamada perspectiva metabólica no cenário teórico-evolutivo no qual se insere a compreensão e o enfrentamento das questões ecológicas, (II) uma exposição crítica da regulação ambiental e de sua abordagem metodológica convencional, incluindo uma discussão sobre algumas das insuficiências do enfoque tradicionalmente conferido pelo Direito no tratamento dos problemas ambientais, assim como (III) uma introdução a alguns dos desafios jurídicos resultantes da adoção da perspectiva metabólica (item primeiro). Em seguida, passa-se à descrição do regime de responsabilização pelos resíduos introduzido pela PNRS, sistematizado em três possíveis “caminhos”, e demonstra-se por que esse diploma legal representa uma mudança de paradigma na gestão dos resíduos no Brasil (item segundo). Na sequência, e à luz do contexto apresentado no primeiro item, são discutidos tanto os fundamentos teóricos da chamada responsabilidade pós-consumo quanto as formas “alargada” e “compartilhada” dessa responsabilidade (terceiro e quarto itens, respectivamente). Por fim, um breve panorama sobre a responsabilidade pós-consumo na PNRS é fornecido (item quinto), após o que são tecidas, de modo sintético, as devidas conclusões (item sexto).

---

to ambiental. O prefixo “hiper” procura salientar a elevada intensidade com a qual tem ocorrido o endereçamento legislativo da temática dos resíduos.

## REGULAÇÃO AMBIENTAL, SUAS FASES E ABORDAGENS: RUMO À “ECOLOGIZAÇÃO” DO DIREITO AMBIENTAL

Na natureza, todos os seres biológicos – assim como as populações desses indivíduos e as comunidades dessas populações – necessitam de matéria para a sua construção e de energia para as suas atividades (Begon, Townsend e Harper, 2006, p. 499). Sob a ótica dos processos internos dos organismos vivos (e, por extensão, das populações e comunidades), de um lado, há ingestão de materiais ricos em energia e com baixo grau de entropia<sup>3</sup> destinados a assegurar a própria manutenção, o desempenho de suas funções e um excedente para permitir o crescimento e/ou a reprodução. De outro lado, há, necessariamente, a excreção (ou exalação) de subprodutos residuais, isto é, de materiais degradados (na forma sólida, líquida e/ou gasosa) e com elevado grau de entropia (Ayres, 1994, p. 3)<sup>4</sup>. Essa importância intrínseca dos fluxos (ou trocas) de energia e matéria significa que os processos metabólicos dos organismos, das populações e das comunidades estão fortemente ligados com o ambiente abiótico. O termo “ecossistema” é usado para denotar as comunidades biológicas juntamente do ambiente abiótico no qual estão inseridas (Begon, Townsend e Harper, 2006, p. 499).

Focando os “nutrientes” individualmente considerados (Ayres, 1994, p. 5), isto é, a metabolização, pelas comunidades biológicas, de materiais específicos (nitrogênio, carbono etc.), verifica-se nos ecossistemas uma graduação quanto à dependência de tais comunidades para com o seu ambiente abiótico, tanto no que diz respeito à ingestão de recursos dele provenientes como em relação à emissão de resíduos nele, ou seja, ao retorno ao ambien-

---

<sup>3</sup> Em apertada síntese, entropia é uma variável termodinâmica de medida da qualidade – grau de disponibilidade (*availability*) – de energia e está envolvida em todos os processos de transformação. Quanto maior a entropia de um sistema, menor a disponibilidade de energia nele. De acordo com a segunda lei da termodinâmica, a entropia somente pode ser criada, jamais destruída. Assim, considerando a direção de tempo representada pelo fluxo da consciência humana (Georgescu-Roegen, 1986, p. 4), em um sistema isolado (definido como aquele em que não há trocas de energia e/ou de matéria com o seu exterior, a exemplo do universo), a entropia aumenta e tende ao máximo. Para uma breve e esclarecedora exposição da noção de entropia, bem como da sua relação com as questões ambientais e da sua importância para o endereçamento delas, cf., por exemplo, Faber, Manstetten e Proops (1996, p. 95-135) e Faber, Niemes e Stephan (1995, p. 72-103).

<sup>4</sup> Esses processos de ingestão, digestão e excreção de recursos (matéria e energia) são conotados pela palavra “metabolismo” (Ayres, 1994, p. 3).

te dos materiais digeridos (Lifset e Graedel, 2002, p. 4-5). Dito de outra forma, os ecossistemas variam conforme a linearidade/circularidade de seus fluxos (trocas com o ambiente) de recursos: quanto menor a capacidade de ciclagem (reaproveitamento) de materiais pelas comunidades biológicas (e, portanto, maior a linearidade dos fluxos), maior a dependência delas para com o ambiente (idem, *ibidem*). Em termos tipológicos, pode-se falar em ciclos abertos – ausência de (re)ciclagem de nutrientes, a exemplo dos ciclos industriais tal qual existem hoje – e ciclos fechados – presença de (re)ciclagem de nutrientes, a exemplo dos ciclos naturais (Ayres, 1994, p. 5-6)<sup>5</sup>.

É possível traçar algumas analogias entre os processos biológicos e os socioeconômicos. Em primeiro lugar, o sistema econômico, no fundo um processador de materiais movido por um fluxo de energia disponível, além de entrópico (Georgescu-Roegen, 1971), é um mecanismo de regulação metabólica (Ayres, 1994, p. 5). Em segundo lugar, a ciclagem eficiente de recursos nos sistemas biológicos aponta para a importância do fechamento dos ciclos de materiais no sistema econômico, sobretudo nos sistemas industriais (Lifset e Graedel, 2002, p. 4)<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup> “Esse ponto em particular merece esclarecimento. O ciclo de materiais, em geral, pode ser visualizado em termos de um sistema de compartimentos contendo *estoques* de um ou mais nutrientes, ligados por certos fluxos. Por exemplo, no caso do ciclo hidrológico, as geleiras, os oceanos, os lagos de água doce e as águas subterrâneas são estoques, enquanto a chuva e os rios são fluxos. Um sistema é *fechado* se não há fontes ou sumidouros [*sinks*] externos. Nesse sentido, a Terra como um todo é, essencialmente, um sistema fechado, exceto por algum meteorito ocasional. Um sistema fechado torna-se um *ciclo fechado* se o sistema também está em estado de equilíbrio, isto é, se os estoques de cada compartimento são constantes e imutáveis, pelo menos em média. A condição de equilíbrio de materiais significa que os *inputs* de materiais para cada compartimento devem ser exatamente igual (em média) aos *outputs*. Se essa condição não se verifica para um determinado compartimento, então o estoque de um ou mais compartimentos deve crescer, ao passo que o estoque de um ou mais compartimentos deve diminuir. É fácil perceber que um ciclo fechado de fluxos, no sentido acima, somente pode ser mantido [*sustained*] indefinidamente por um fluxo contínuo de energia *livre*. Isso deriva imediatamente da segunda lei da termodinâmica, segundo a qual a entropia global aumenta em todo processo irreversível. Assim, um ciclo fechado de fluxos pode ser mantido desde que a sua fonte externa de energia dure. Um sistema aberto, pelo contrário, é inerentemente instável e insustentável. Ele deve estabilizar ou entrar em estado de equilíbrio térmico, no qual todos os fluxos, isto é, todos os processos físicos e biológicos, cessem. [...] O sistema industrial, tal como existe hoje, é, portanto, *ipso facto* insustentável” (Ayres, 1994, p. 6, destaques no original, tradução nossa).

<sup>6</sup> E isso tanto em relação aos nutrientes biológicos quanto aos nutrientes tecnológicos (cf. McDonough e Braungart, 2002, p. 93; 2013, p. 14-15).

Para os fins deste texto, entretanto, a relação para a qual se pretende chamar atenção é aquela entre essa visão cíclica dos fluxos de materiais e a regulação ambiental. Mais precisamente, importa observar que tampouco o direito ambiental deve escapar à perspectiva metabólica, por mais incomum que isso se mostre à abordagem convencional desse ramo jurídico.

Em um plano metaexplicativo, Breen (1993) descreve o direito ambiental<sup>7</sup> ciclicamente a partir do que denomina “*resource to recovery cycle*”. Para o autor, o direito ambiental é composto de três categorias normativas, é dizer, compreende normas que regulam a extração de recursos (primeira categoria), a transformação de recursos em produtos (segunda categoria) e a reintrodução de recursos no ambiente (terceira categoria). A primeira categoria engloba regras que (I.1) excluem determinadas áreas do próprio regime extrativo, (I.2) alocam recursos para extração e (I.3) regulamentam o processo extrativo. A segunda categoria dispõe sobre os recursos naturais à medida em que eles são transformados em produtos, abrangendo a disciplina (II.1) dos processos produtivos (fabricação), (II.2) de seus resultados (ou seja, dos produtos fabricados) e (II.3) das informações sobre esses produtos. Finalmente, na terceira categoria se insere o regime regulatório (III.1) dos danos ao ambiente (os chamados “danos ecológicos”<sup>8</sup>) e (III.2) da reintegração dos recursos extraídos e transformados em produtos ao ambiente, incluído, aqui, o tratamento jurídico dos resíduos.

Tradicionalmente, o direito ambiental, inclusive o brasileiro, conferiu nenhuma ou muito pouca atenção para as etapas (II.2), (II.3) e (III.2), voltando-se mais para as demais fases, principalmente para os processos extrativos de maior porte, os processos produtivos de grandes instalações industriais e o controle da degradação ambiental (poluição) por eles ocasionada<sup>9</sup>.

<sup>7</sup> Incluindo a sua estrutura, a relação entre as diversas normas ambientais e a aplicação delas a diferentes atividades humanas.

<sup>8</sup> A doutrina portuguesa costuma distinguir os danos ecológicos, entendidos como os causados *ao ambiente* (vale dizer, aos seus componentes), dos danos ambientais, isto é, aqueles causados *por intermédio do ambiente* a bens jurídicos não ecológicos (cf., por todos, Sendim, 1998). No Brasil, ambas as modalidades são tratadas pela doutrina sob a rubrica “danos ambientais”.

<sup>9</sup> Nesse sentido, cf. Salzman (1997, p. 1244), Esty e Chertow (1997, p. 4 e 15, nota 3), Powers e Chertow (1997, p. 19 e 21), Davis et al. (1997, p. 1-1 e 1-2), Harsch (1999, p. 550-552), Vandenberg (2004, p. 517-537), Sachs (2006, p. 51-52), Dalhammar (2007, p. 1) e Malcolm (2011, p. 490-491). Esse arcabouço regulatório-ambiental tradicional, por vezes denominado “de primeira geração”, corresponde, na periodização do direito ambiental oferecida por Winter (1989), às fases de “exploração da natureza pelo homem” (exploração dos recur-

Ao se concentrar nesses aspectos, o direito ambiental convencional é marcado por uma abordagem eminentemente *setorial*, haja vista – primeiro – tratar *isoladamente* de determinados meios ou componentes ambientais (recursos hídricos, atmosfera, solo)<sup>10</sup>, incluindo o estabelecimento de limites de emissão para alguns tipos de poluentes ou restrições ao emprego de certas categorias de substâncias perigosas, e – segundo – focar as unidades produtivas, a exemplo da disciplina jurídica do licenciamento ambiental.

Em que pese o reconhecimento do sucesso desse conjunto de normas voltadas para *fontes pontuais* (meios, poluentes/substâncias, unidades produtivas etc.), ele é criticado por diversas razões. Um primeiro problema diz respeito ao seu *caráter fragmentário* (Powers e Chertow, 1997). Por calcar-se em um tratamento setorial<sup>11</sup>, o direito ambiental tradicional acaba permitindo o deslocamento da poluição de uma forma para outra, vale dizer, a sua transferência de um meio para outro, em vez de reduzir ou eliminar a sua quantidade total<sup>12</sup>.

Em segundo lugar, ao apoiar-se no pressuposto de ser possível concentrar e conter a poluição ou, ainda, diluí-la e dispersá-la até não mais configurar uma ameaça<sup>13</sup>, a abordagem convencional do direito ambiental preo-

---

sos naturais e alocação eficiente deles) e “gerenciamento planejado da natureza” (proteção do ambiente contra efeitos adversos provocados pelas atividades humanas por meio de limitações a estas). Para uma periodização do direito ambiental brasileiro, cf., por exemplo, Silva-Sánchez (2000, p. 65-96) e Monosowski (1989).

<sup>10</sup> Na literatura ambiental, inclusive jurídica, esses três componentes do meio abiótico – atmosfera, recursos hídricos e solo – são usualmente designados “meios (ambientais)” (*Umweltmedien*), assim entendidos os elementos (ou subsistemas) do ambiente natural que servem de habitat para os organismos vivos e são objeto (recipientes ou depositários) da poluição ambiental antropogênica. É a partir desse conceito que se fala em um direito ambiental medial – ou relacionado a meios – (*medienbezogen*), em contraposição a um direito ambiental das instalações produtivas (*anlagenbezogen*), de produtos (*produktbezogen*) e/ou de substâncias (*stoffbezogen*). A distinção baseia-se no objeto-alvo da regulação ambiental e cada um deles implica uma técnica regulatória específica. A esse respeito, cf., por todos, Schenkel e Reiche (1993, p. 184-185).

<sup>11</sup> Essa estratégia de “compartmentação” dos problemas tem por finalidade facilitar a compreensão e o tratamento deles (cf., por exemplo, Powers e Chertow, 1997, p. 20).

<sup>12</sup> Vide os exemplos fornecidos por Powers e Chertow (1997, p. 21), Redclift (1996, p. 44), Faber, Niemes e Stephan (1995, p. 75), Ayres (1994, p. 17) e Schenkel e Reiche (1993, p. 186).

<sup>13</sup> Cf. a propósito a seguinte colocação de Frosch (1996, p. 207, destaques no original, tradução nossa): “[...] em geral, produzir resíduos *concentrados* que pudessem ser úteis como matéria-prima de outra pessoa provavelmente pode ser mais interessante no caso em apreço [aludindo a um estado de coisas no qual, em busca da sustentabilidade e sob o império da segunda lei da termodinâmica (vide nota 3, *supra*), resíduos são reaproveitados enquanto matéria-prima] que produzir resíduos *diluídos*. Essa constatação reverte a sabedoria com

cupa-se mais com a mitigação dos problemas ambientais já criados – ou seja, com o *gerenciamento de suas consequências* (Redclift, 1996, p. 47) – e menos com a *prevenção* deles (Harsch, 1999, p. 551-552).

Uma terceira crítica está associada ao fato de as grandes unidades extrativas e produtivas constituírem, se não o único, pelo menos o principal alvo da regulação ambiental convencional, a qual negligencia outras fontes de degradação (I) reputadas cada vez mais importantes, sejam elas não industriais (tais como a agricultura ou o setor de serviços<sup>14</sup>) ou não pontuais/difusas (portanto, mais dificilmente perceptíveis e controláveis<sup>15</sup>), e (II) apenas isoladamente menos impactantes, a exemplo das mais variadas atividades realizadas pelos indivíduos, incluindo o consumo de produtos<sup>16,17</sup>.

Uma possível e importante tentativa de endereçar essas críticas consiste em *ampliar o horizonte da regulação ambiental*, de sorte que ela passe a se ocupar *também* dos aspectos ecológicos associados ao emprego quantitativo e qualitativo de materiais e substâncias (*stoffbezogen*) ao longo de todo o

---

a qual os engenheiros sanitários começaram o século XX: ‘a solução para a poluição é a diluição’”. Cf., ainda, Aragão (2006, p. 368).

<sup>14</sup> A esse respeito, cf. Salzman (1999).

<sup>15</sup> “Em termos técnicos, fizemos bastante para endereçar as maiores fontes ‘pontuais’ de poluição; fizemos muito menos para controlar as emissões de fontes ‘não pontuais’. Esses danos difusos persistem em parte porque eles são difíceis de ser vistos, não são facilmente mensurados ou associados [*matched*] aos males que causam, e são de difícil prevenção ou controle. Evidentemente, a lentidão do progresso [no enfrentamento da poluição difusa] deriva não apenas de ferramentas inadequadas de políticas públicas [*policy*], como, em alguns casos, de uma falta de vontade política” (Esty e Chertow, 1997, p. 15, nota 3, tradução nossa).

<sup>16</sup> Precisamente pelo fato de o direito ambiental tradicional focar a poluição ambiental gerada pelas unidades produtivas e ignorar os impactos ambientais decorrentes do consumo é que Salzman (1997, p. 1253) o intitula “direito [ambiental] da produção”.

<sup>17</sup> No tocante a esse último aspecto, é importante reconhecer que, embora as externalidades ambientais negativas das atividades de cada indivíduo recebam habitualmente muito pouca ou quase nenhuma atenção pelo direito ambiental, no conjunto, quando agregadas em milhões de indivíduos (ou itens, no caso do consumo de produtos), elas apresentam um efeito cumulativo espantosamente significativo (Vandenbergh, 2004, p. 518; Sachs, 2006, p. 51-52). Afinal, todos e cada um de nós somos poluidores (Vandenbergh, 2004, p. 518). Ademais, com o crescimento populacional e o aumento dos níveis de consumo, e ante o progressivo sucesso da legislação ambiental na redução da poluição industrial, essa contribuição agregada só tende a aumentar, tanto em termos absolutos como relativos (Vandenbergh, p. 584). Nesse sentido, sob o ponto de vista regulatório, essa terceira crítica sinaliza a necessidade de a discussão em torno da escolha dos instrumentos mais apropriados a determinada política (*policy*) ambiental ser precedida pela tarefa igualmente importante de se identificar a fonte-alvo da regulação (Vandenbergh, 2004, p. 536).

ciclo de vida dos produtos<sup>18</sup> (*produktbezogen*), e não apenas dos impactos ambientais causados a componentes ambientais (meios) específicos (*medienbezogen*) pelos processos de unidades produtivas (instalações) pontuais (*anlagenbezogen*)<sup>19</sup>. Trata-se de uma completa reorientação do direito ambiental no sentido de regular os fluxos de materiais entre a tecnosfera<sup>20</sup> e a ecosfera a fim de assegurar a circulação deles no sistema socioeconômico.

Inegavelmente, essa visão dita sistêmica traz uma série de dificuldades de ordem prática e exige dos juristas esforços muito maiores. Uma abordagem integrada, com a proposta de regulamentar todo o metabolismo social, requer uma atenção especial para a *quantidade total* dos recursos naturais de que o sistema econômico se vale e, acima de tudo, pressupõe análises jurídicas verdadeiramente interdisciplinares. Mais especificamente, isso envolve a concepção de instrumentos concretizadores de deveres relacionados a

---

<sup>18</sup> Com efeito, a figura do produto adquire fundamental relevância, pois é a partir dele que as consequências ecológicas presentes ao longo de toda a cadeia da atividade econômica passam a ser pensadas. O produto é, nesse sentido, o centro em torno do qual gravita a noção de ciclo de vida ou, na feliz colocação de Dalhammar (2007, p. 5), “a lente através da qual o seu ciclo de vida é enxergado”. Em que pese a centralidade do *produto*, analisar o seu ciclo de vida implica encarar os efeitos ambientais de todos os processos, instalações e serviços a ele associados (Lifset e Graedel, 2002 p. 6; Malcom, 2011, p. 492-493). Daí a sua vantagem: “[...] endereçar o produto permite enxergar o processo também, enquanto o contrário não é verdadeiro” (Ehrenfeld, 1997, p. 91). Por exemplo, a análise de ciclo de vida possibilita levar em conta alguns estágios que não possuam necessariamente uma dimensão física (ou material) diretamente relacionada aos produtos, como é o caso do design e da divulgação (*marketing*) deles. Além disso, ela constrói uma ponte para endereçar os impactos ambientais dos serviços atrelados ao produto (vide nota 14, *supra*), tais como as atividades de transporte e distribuição. Outra vantagem consiste em evidenciar a interface entre atividade produtiva e consumo, assim como o papel desse último na degradação (mas também na proteção) do ambiente, entreabrindo a discussão sobre um consumo ecologicamente responsável (cf., por exemplo, Salzman, 1997 e Harsch, 1999). No tocante a esse aspecto, questões como o emprego de substâncias perigosas na composição dos produtos e o consumo energético durante o seu uso se tornam igualmente passíveis de enfrentamento pelo direito ambiental. Um último – porém não menos importante – fator a ser considerado dentro dessa abordagem cíclica concerne à “vida póstuma” dos produtos e aos impactos ambientais nela incidentes, assunto esse usualmente estudado no âmbito da temática dos resíduos e sobre o qual se debruça o presente capítulo. Para considerações sobre uma regulação ambiental dos produtos, cf., por exemplo, Krämer (2011, p. 207-250), Malcom (2011, p. 491 e seguintes) e Dalhammar (2007).

<sup>19</sup> Para maiores e críticas considerações sobre a regulação ambiental segundo meios, instalações, produtos e materiais/substâncias, cf. Schenkel e Reiche (1993).

<sup>20</sup> O termo “tecnosfera” designa o ambiente artificial resultante da tecnologia criada e empregada pelo homem para a satisfação de suas necessidades, com efeitos sobre a biosfera (ecosfera).



produtos e materiais/substâncias individualmente considerados<sup>21</sup> e que permitam um real questionamento das atividades humanas *vis-à-vis* as suas interações com o ambiente, tanto em termos quantitativos (por exemplo, a fixação de quotas de extração de recursos) quanto qualitativos (por exemplo, o banimento de determinadas substâncias ou o estabelecimento de listas positivas de materiais permitidos para utilização). Evidente que tal abordagem esbarra em sérios desafios jurídicos, entre os quais se destaca a necessidade de um redimensionamento ecológico do teste da proporcionalidade,<sup>22</sup> notadamente quando estiverem em jogo restrições à liberdade econômica de decidir se, o que, quanto e como produzir/consumir, além de uma maior e mais franca interação do direito ambiental com o direito do consumidor, o direito da concorrência e o direito do comércio internacional, apenas para citar alguns exemplos<sup>23</sup>.

É nesse contexto que se propõe a leitura do presente capítulo, o qual procura demonstrar de que maneira o direito dos resíduos em geral, e o instrumento da responsabilidade pós-consumo em particular, pode ser considerado um primeiro passo rumo à ecologização – ou renovação ecológica (Aragão, 2006) – do direito ambiental.

## **OS RESÍDUOS E SEUS “CAMINHOS” NO DIREITO BRASILEIRO: MUDANÇA DE PARADIGMA**

Tradicionalmente, os resíduos são considerados um problema em virtude dos impactos negativos que a sua decomposição pela ação de processos físicos, químicos e/ou biológicos pode acarretar sobre o ambiente e, sobretudo, à saúde humana. O quadro é agravado, de um lado, pelo aumento vertiginoso da geração de resíduos, reflexo da elevação dos níveis de produção e consumo característica da sociedade industrial (aspecto quantitativo), e, de outro, pela crescente periculosidade dos resíduos em razão do emprego, também cada vez maior, de substâncias tóxicas, fruto do avanço tecnológico dessa mesma sociedade (aspecto qualitativo).

---

<sup>21</sup> Vide, a propósito, os exemplos fornecidos no estudo de Brandt e Röckseisen (2000).

<sup>22</sup> A esse respeito, cf. Winter (2013).

<sup>23</sup> Patente o inarredável viés econômico de todos os ramos jurídicos mencionados, incluindo o direito ambiental.

Nessa perspectiva *antropocêntrica*, ancorada nos problemas que os resíduos causam ou possam vir a causar ao homem, sobretudo à sua saúde<sup>24</sup>, e *estática*, posto encarar os resíduos apenas como materiais enjeitados pelo processo socioeconômico (Aragão, 2006, p. 82-84), a abordagem jurídica convencional preocupa-se unicamente com a *eliminação controlada* deles no ambiente. Centrado tão somente naquilo que hoje a PNRS denomina disposição final ambientalmente adequada (art. 3º, VIII), o chamado direito “clássico” dos resíduos<sup>25</sup> tem como protagonista o Poder Público (local), o qual figura como titular do serviço público de manejo de resíduos sólidos (vide o art. 3º, c, da Lei federal n. 11.445/2007) e, por conseguinte, é incumbido de coletar, processar e “fazer desaparecer” essa massa de materiais descartados – até então tida como homogênea (Schall, 1992, p. 1) – mediante a adoção de técnicas consideradas adequadas sob o ponto de vista ambiental e de saúde pública, sendo as mais frequentes o aterramento e a incineração. Por se ocupar exclusivamente da eliminação controlada<sup>26</sup> dos resíduos, é, em poucas palavras, um *direito da eliminação de resíduos (Abfallbeseitigungsrecht)*<sup>27</sup>.

A edição da PNRS consolida, no ordenamento jurídico brasileiro, o princípio do poluidor-pagador na gestão dos resíduos, a qual se espera seja integrada (art. 3º, XI, da PNRS). Em termos regulatórios, isso representa uma superação do chamado direito “clássico” dos resíduos, focado exclusivamente na eliminação controlada desses materiais pelo Poder Público (mu-

---

<sup>24</sup> Inicialmente, os resíduos eram vistos eminentemente como uma questão sanitária, apenas. Num segundo momento, passou-se a encará-los também como um problema de poluição e proteção do ambiente. Apenas recentemente é que foram inseridos no contexto das preocupações e discussões em torno da gestão dos recursos naturais.

<sup>25</sup> A expressão é de Kunig (1994, p. 97).

<sup>26</sup> Além das atividades de coleta, transporte e tratamento dos resíduos propriamente ditas, insere-se igualmente no escopo desse controle dos requisitos as questões relativas à exportação deles.

<sup>27</sup> Esse tratamento jurídico encontra um paralelo na teoria econômica dominante, de viés neoclássico, mormente na chamada economia da poluição. Para esta, os resíduos correspondem a um tipo de externalidade negativa, sendo a problemática em torno deles analisada somente em termos dos custos (privados e sociais) marginais envolvidos na sua eliminação. Mais especificamente, no caso dos resíduos, o mercado falha ao deixar de sinalizar aos agentes privados geradores de resíduos – produtores e consumidores – os custos associados à eliminação desses materiais. Esta, por sua vez, encarada como serviço público, é realizada pelo Estado, não havendo, pois, nenhum incentivo ao reaproveitamento (*maxime* à reciclagem) dos resíduos. Para uma discussão econômica da problemática dos resíduos à luz do *mainstream*, cf., por todos, Porter (2002, p. 4 e seguintes e p. 122 e seguintes). Infelizmente, uma análise igualmente econômica dos limites da postura neoclássica foge aos propósitos deste texto.

nicipal), e a adoção de uma abordagem que privilegie a prevenção<sup>28</sup> e o reaproveitamento deles no circuito socioeconômico em detrimento de outras opções de gerenciamento, tais como a recuperação energética, o tratamento e a destinação final ambientalmente adequada de resíduos (vide a hierarquia de resíduos<sup>29</sup> insculpida no art. 9º, *caput*, da PNRS).

Mais concretamente, do ponto de vista jurídico, a consagração do princípio do poluidor-pagador implica deixar de qualificar como serviço público as atividades de gestão – outrora a eliminação, somente; agora, e sucessivamente, a prevenção, a valorização e (também) a eliminação – de *alguns tipos* de resíduo<sup>30</sup>, passando a imputar a execução delas, ou, pelo menos, a impor a assunção dos respectivos custos econômicos, aos geradores dos resíduos (vide a primeira parte do § 1º do art. 1º da PNRS). Tal postura encontra firme respaldo no texto constitucional, nomeadamente ao condicionar o exercício da atividade econômica à proteção do ambiente (art. 170, *caput*, VI)<sup>31</sup> e impor à coletividade<sup>32</sup> o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (art. 225, *caput*).

Em matéria de resíduos, uma forma particular de densificação do princípio do poluidor-pagador (vide o art. 6º, *caput*, II da PNRS) dá-se por meio da imposição, aos geradores, do dever de assegurar a gestão dos resíduos que produzam, arcando com os encargos econômicos correspondentes às ações, próprias ou de terceiros, necessárias a levar a cabo essa tarefa. Surge, assim, a figura da responsabilidade pelos resíduos, caracterizada pelo plexo de obri-

<sup>28</sup> Em um sentido amplo, prevenção de resíduos pode ser entendida como não geração, redução e reutilização (cf., por exemplo, OECD, 2000, p. 37). Em um sentido mais estrito, prevenir significa agir antes de uma substância, um material ou produto se tornar resíduo (Aragão, 1999, p. 1; Bortoleto, Kurisu e Hanaki, 2012, p. 2196).

<sup>29</sup> A respeito da chamada “hierarquia de resíduos”, cf., por todos, Schall (1992).

<sup>30</sup> Conforme será discutido abaixo, o reconhecimento de determinada atividade de gerenciamento de resíduos como serviço público é uma opção político-legislativa e depende da classificação atribuída ao(s) resíduo(s) pelo ordenamento jurídico, o que sugere – na verdade exige – uma leitura conjunta da Lei federal n. 12.305/2010 com a Lei federal n. 11.445/2007, a qual disciplina os serviços de saneamento básico. A respeito da relação entre esses dois marcos regulatórios, cf. Ribeiro (2012).

<sup>31</sup> A propósito da aplicação desse dispositivo à temática dos resíduos, Nusdeo (2006, p. 267, grifo nosso) entende, acertadamente, que “[...] o texto do inciso VI do artigo referido [art. 170 da Constituição Federal] ampara políticas de coibição da produção de bens que resultem na geração de uma quantidade maior de resíduos ou cujo grau de lesividade ao meio ambiente seja elevado em comparação a outras alternativas”.

<sup>32</sup> Ao lado do Poder Público, não se pode esquecer.

gações legalmente impostas (sobretudo) aos geradores<sup>33</sup> com a finalidade de que eles ajustem seus comportamentos econômicos de modo a contribuir efetivamente para o alcance dos objetivos da PNRS, notadamente o da hierarquia de resíduos. Nas palavras de Aragão (2009, p. 25),

[...] a gestão dos resíduos – e sobretudo os custos inerentes a essa gestão – deve ficar a cargo de um operador econômico definido, que tenha com os resíduos uma relação preferencialmente genética ou, pelo menos, uma relação de proximidade. A aplicação do princípio do poluidor pagador, neste âmbito, significa, portanto, que o responsável pelos resíduos é que deve suportar economicamente os seus custos sociais e ambientais.

Em decorrência, se antes da promulgação da PNRS a regra era a execução, a título de serviço público, de operações de gerenciamento (*maxime* eliminação) de resíduos, comportando quase nenhuma exceção<sup>34</sup>, com o advento desse diploma legal opera-se o inverso: a regra, agora, passa a ser a gestão dos resíduos a cargo dos geradores, públicos e (principalmente) privados, com fundamento no princípio do poluidor-pagador, configurando a atuação do poder público a exceção. Vale ressaltar que essa atuação pública não desaparece, pelo contrário. A PNRS, na esteira da Lei federal n. 11.445/2007, é bastante clara ao impor diversas obrigações aos titulares dos serviços públicos de limpeza pública e de manejo de resíduos sólidos (vide os arts. 26 e 36), entre as quais merece destaque o dever de estabelecer sistema de coleta seletiva para os resíduos de cuja gestão esses agentes estejam legalmente incumbidos. A principal mudança a se constatar<sup>35</sup>, portanto, é uma redemar-

---

<sup>33</sup> A depender do caso (isto é, do tipo de resíduo), a lei estabelece deveres a outros sujeitos que não o gerador, incluindo o Poder Público (enquanto não gerador) e outros agentes econômicos.

<sup>34</sup> Uma (e talvez a única) exceção corresponde à técnica adotada por algumas leis municipais específicas, as quais se convencionou alcunhar de “leis dos grandes geradores”, consistente em obrigar os geradores de grandes quantidades de resíduos a proceder, eles próprios ou mediante terceiros por eles contratados, ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos que produzam, em especial à separação e reciclagem deles. Cumpre registrar que a definição de “grandes geradores” dá-se segundo diferentes critérios (volume, massa etc.) e costuma variar conforme o tipo de resíduo. No município de São Paulo, vide a Lei municipal n. 14.973/2009. Trata-se de uma espécie de “desequiparação” (vide notas 43, 48 e 49, *infra*, bem como as considerações sobre “equiparação” no texto ao qual tais notas se referem).

<sup>35</sup> Importante frisar que referida mudança pode ser verificada desde a edição da Lei federal n. 11.445/2007.

cação do campo de atuação – leia-se: de responsabilidade<sup>36</sup> – dos geradores de resíduos, de um lado, e do poder público, de outro, o que varia conforme a classificação legal dos resíduos gerados: enquanto para *alguns tipos*<sup>37</sup> as atividades de gestão integrada devem ser carregadas (ou pelo menos economicamente suportadas) pelos geradores, públicos e/ou privados, diretos e/ou indiretos, para *outros* elas devem ser prestadas pelo Estado em regime de serviço público<sup>38</sup>.

<sup>36</sup> Não se trata, aqui, de responsabilidade no sentido jurídico da palavra, isto é, “[...] sujeição às sanções previstas em determinada ordem jurídica” (Lopes, 1992, p. 9), sejam elas positivas ou negativas, ou qualquer que seja a sua natureza (penal, administrativa ou civil). “Com efeito, o que a lei prevê não é nem a sanção de crimes ou contraordenações ambientais ligadas aos resíduos, nem a reparação de eventuais danos ambientais provocados pelos resíduos, pelo que não se trata de responsabilidade em sentido próprio” (Aragão, 2009, p. 25). Na verdade, exceto nos casos em que há menção expressa à responsabilidade *por danos* (vide, por exemplo, o art. 27, § 1º da PNRS), quando a Lei federal n. 12.305/2010 utiliza o termo responsabilidade (sobretudo a chamada “responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto”), quer ela significar o *cumprimento de deveres legais*, mais precisamente das obrigações por ela instituídas aos agentes econômicos referidos no § 1º de seu art. 1º. Em sentido semelhante, Ribeiro (2012, p. 541) fala em “responsabilidade de cumprir obrigações”. Sundfeld (2003, p. 61), por sua vez, aludindo à obrigação do agricultor que utiliza agrotóxico em devolver ao comerciante do produto as embalagens ou sobras de agrotóxico (resíduos), recorre à ideia de encargo, por ele definido como condicionamento ao exercício de um direito consistente em *deveres* positivos de fazer. Por fim, Kloepfer (2001, p. 19, nota 9, tradução nossa) é categórico ao afirmar que a responsabilidade do direito dos resíduos não se confunde com a responsabilidade civil (inclusive a ambiental): “A responsabilidade pelo produto do direito dos resíduos [...] não deve ser confundida com as obrigações relacionadas a produtos do direito civil (responsabilidade pelo fato do produto, responsabilidade civil por danos ambientais)”. Nesse sentido, no caso judicial *Habitat – Associação de Defesa e Educação Ambiental versus Imperial Refrigerantes Ltda.*, as discussões travadas em todas as instâncias, assim como os entendimentos prevaletentes esposados tanto pelo STJ (Quarta Turma, Recurso Especial n. 684.753/PR, rel. Min. Antonio Carlos Ferreira, j. 4.2.2014) como pelo TJPR (Oitava Câmara Cível, Apelação Cível n. 118.652-1, rel. Des. Ivan Bortoleto, j. 5.8.2002), são altamente criticáveis pelo fato de – primeiro – reduzirem a problemática em torno dos resíduos em geral, e das obrigações pós-consumo atinentes aos produtos em fim de vida em particular, desafio regulatório de magnitude pública econômico-ambiental, a uma questão de alçada privatística do direito civil (de que é ilustrativo o julgamento do caso, no STJ, por uma turma da Segunda Seção, especializada em direito privado) e – segundo – confundirem responsabilidade pós-consumo (dever jurídico originário) com responsabilidade objetiva por danos ambientais (dever jurídico sucessivo, isto é, consequência da violação de um dever originário).

<sup>37</sup> Na verdade, para a maioria deles.

<sup>38</sup> Portanto, a “tensão público/privado” de que falam Abramovay, Speranza e Petitgand (2013, p. 41) nada mais é que a mudança de paradigma no direito da gestão de resíduos (no mesmo sentido, cf. Kloepfer, 2001, p. 17-18).

Assim, no intuito de delimitar o campo de atuação dos geradores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos, é imprescindível compreender a sistemática de responsabilização adotada pela PNRS. Tal sistemática, conforme já aduzido, encontra-se umbilicalmente atrelada à classificação dos resíduos fornecida tanto pela PNRS como pela Lei federal n. 11.445/2007 e pode ser analiticamente compreendida em três possíveis “caminhos” para os resíduos (Friedrich, 2011, p. 108; Schomerus, 2012, p. 152).

Em regra, a responsabilidade pela gestão dos resíduos é daquele que os tenha produzido (primeiro caminho), ou seja, do gerador direto<sup>39,40</sup>. É o que ocorre com os resíduos da produção<sup>41</sup>, os quais, no direito positivo brasileiro, correspondem àqueles listados nas alíneas *d* a *k* do inciso I do art. 13 da

---

<sup>39</sup> No mesmo sentido, embora analisando a Lei n. 12.300/2006 do Estado de São Paulo, cf. Nusdeo, 2006, p. 269.

<sup>40</sup> Gerador direto é, no campo dos resíduos, o poluidor direto (ou material), é dizer, “aquele que, com a sua actividade física, vai provocar directamente a poluição [*in casu* a produção de resíduos]” (Aragão, 1997, p. 140). Ao lado dele pode figurar um poluidor (ou gerador) indireto, correspondente “[à]quele que beneficia da actividade poluente ou que cria as condições para que a poluição se produza” (idem, *ibidem*). Sobre o conceito de poluidor, cf., por todos, Aragão (1997, p. 133-45). Ao longo do texto, o termo “gerador”, quando desacompanhado de indicação expressa sobre a qual das duas figuras (direto/indireto) se faz referência, será utilizado para designar o gerador direto.

<sup>41</sup> Resíduos da produção podem ser entendidos como aqueles resultantes dos processos produtivos, isto é, os gerados no âmbito das atividades de produção, incluindo os três setores da economia (primário, secundário e terciário) (no mesmo sentido, Aragão, 1997, p. 139, nota 334). A eles se contrapõem os resíduos de consumo, que são aqueles gerados por ocasião da fruição, a título não profissional da utilidade prestada por um produto (bem produzido), é dizer, os resíduos decorrentes do *uso* não econômico (visando ao lucro) dos resultados dos processos produtivos (cf. definição semelhante oferecida por Nusdeo, 2006, p. 263). Embora a distinção seja um tanto artificial desde uma perspectiva integrada e metabólica (cf. Schenkel e Reiche, 1993, p. 189), ela parece configurar um lugar comum na literatura internacional relativa ao direito dos resíduos (cf., ilustrativamente, Aragão, 2009, p. 14-5, 26, 49; Aragão, 2006; Reh binder, 1994, p. 22) e pauta-se *pragmaticamente* pelas diferenças entre essas duas categorias quanto ao *tratamento regulatório* da responsabilidade pelos resíduos. Não obstante, o conceito de “fluxos de materiais” (vide nota 53, *infra*) relativiza essa diferenciação de disciplinas jurídicas, unificando-as. De qualquer modo, é importante ter clareza a respeito desse ponto a fim de evitar confusões conducentes a consequências práticas inusitadas, tais como a sugestão de um “licenciamento ambiental de atividades geradoras de resíduos pós-consumo” (Dinnebier, 2013, p. 399-400).

PNRS<sup>42</sup>. Em relação a estes, compete ao gerador – e só a ele<sup>43</sup> – o gerenciamento ambientalmente adequado de seus resíduos, cuja execução pode ser contratada com terceiros (prestadores de serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento e/ou destinação final de resíduos), sem, contudo, elidir a responsabilidade do contratante (gerador) por danos eventualmente provocados pelo gerenciamento inadequado dos respectivos resíduos (art. 27, § 1º, da PNRS).

Adicionalmente, a PNRS obriga o gerador de resíduos da produção a planejar o gerenciamento dos resíduos que produz, bem como a submeter esse planejamento, sob a forma de um “plano de gerenciamento de resíduos sólidos” (vide os arts. 20 a 24), à apreciação dos órgãos ambientais licenciadores do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama<sup>44</sup>)<sup>45</sup>. Não à toa, justamente por se tratar de resíduos da produção, a lei vincula os planos de gerenciamento ao procedimento do licenciamento ambiental (vide o art. 24

<sup>42</sup> O critério utilizado pelo inciso I do art. 13 da PNRS é a *origem* do resíduo conforme o tipo de *atividade*, à semelhança da lei alemã de resíduos (*Kreislaufwirtschaftsgesetz*). Cf., a propósito, a observação de Kurth e Oexle (2013, p. 81, grifo nosso, tradução nossa): “*Importante, ainda, que a origem do resíduo é definida a partir da atividade*”.

<sup>43</sup> Conforme será visto logo adiante, uma exceção é a hipótese de equiparação (art. 20, II, *b*, da PNRS c/c arts. 5º e 6º da Lei federal n. 11.445/2007) dos resíduos dos estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços (art. 13, I, *d*, da PNRS) aos resíduos domiciliares (art. 13, I, *a*, da PNRS c/c art. 3º, I, *c*, e art. 7º, I e II, ambos da Lei federal n. 11.445/2007) pelo poder público municipal (ou distrital), caso em que a responsabilidade deixa de ser do gerador e passa a ser imposta ao titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos.

<sup>44</sup> Vide o art. 6º da Lei federal n. 6.938/1981, a qual dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA). Vide, ainda, a Lei Complementar n. 140/2011, a qual disciplina a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativa à proteção do ambiente (vide o art. 23 da Constituição Federal).

<sup>45</sup> No que diz respeito aos resíduos de serviços de transportes (art. 13, I, *j*, da PNRS), a responsabilidade recai sobre os responsáveis pelos terminais de portos, de aeroportos, alfandegários, rodoviários, ferroviários e de passagens de fronteira (art. 20, IV, primeira parte, da PNRS) e, conforme regulamento ou normas estatuídas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), também sobre as empresas de transporte (art. 20, IV, parte final, da PNRS). Quanto aos resíduos da construção civil (art. 13, I, *h*, da PNRS), as empresas de construção civil são obrigadas ao gerenciamento de seus resíduos e à elaboração do respectivo plano de acordo com o disposto em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama (art. 20, III, da PNRS). Por fim, com relação aos resíduos agrossilvopastoris (art. 13, I, *i*, da PNRS), o surgimento e a extensão da responsabilidade depende do que for exigido (se o for) pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa) (art. 20, V, da PNRS).

da PNRS), instrumento tradicional de controle dos impactos dos processos produtivos sobre o ambiente.

Excepcionalmente, a lei deixa de atribuir ao gerador a tarefa de gerir os seus resíduos, encarregando-a ao Poder Público (segundo caminho), nomeadamente aos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. Tal sucede, ilustrativamente, por força dos arts. 3º, I, *c*, e 7º da Lei federal n. 11.445/2007 e do art. 26 da PNRS, em relação aos resíduos sólidos urbanos (art. 13, I, *c*, da PNRS), os quais englobam os resíduos domiciliares (art. 13, I, *a*, da PNRS) e os de limpeza urbana (art. 13, I, *b*, da PNRS *c/c* art. 7º, III, da Lei federal n. 11.445/2007). A justificativa para essa transferência parcial<sup>46</sup> de responsabilidade para um sujeito determinado (mais facilmente identificável) reside no fato de se tratar de *fontes geradoras de resíduos muito difusas*, as quais colocam, de maneira mais acentuada, o problema da coleta, do transporte e da destinação final ambientalmente adequada dos resíduos (Aragão, 2009, p. 59-60), eminentemente por dificultarem o controle, pelos órgãos ambientais, dessas operações de gerenciamento<sup>47</sup>. Ademais, os geradores de resíduos sólidos urbanos não dispõem de condições, sobretudo técnicas, para que, eles próprios, possam gerir os resíduos que produzem.

Outro exemplo desse regime de exceção, caracterizado pelo dever do Estado em realizar a gestão de resíduos no lugar dos geradores, verifica-se relativamente aos resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviço (art. 13, I, *d*, da PNRS) – portanto, parcela do universo dos resíduos da produção – especificamente naquelas situações em que tais resíduos, em razão de sua natureza, composição ou volume, sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal (art. 13, parágrafo

---

<sup>46</sup> Diz-se parcial haja vista a lei conservar para o gerador de resíduos sólidos urbanos, precisamente o de resíduos domiciliares, a obrigação de segregar e acondicionar os seus resíduos, assim como disponibilizá-los para a coleta pelo Poder Público. A esse respeito, vide as considerações aventadas nos parágrafos seguintes.

<sup>47</sup> Diferentemente do que acontece com o licenciamento ambiental em geral e os resíduos da produção em especial.



único, e art. 20, II, *b*, da PNRS)<sup>48,49</sup>. De acordo com Ribeiro (2012, p. 547), “[h]avendo a equiparação” [a qual, segundo o autor, deve ser expressa, veiculada por norma local (idem, p. 546-7)], a atividade passa a compor o serviço público, recebendo o mesmo tratamento do resíduo doméstico”. Impeioso ressaltar, ainda, que a parte final do art. 5º da Lei federal n. 11.445/2007 veda ao Poder Público valer-se da equiparação para arrogar a si a responsabilidade que a lei (particularmente a PNRS) impôs exclusivamente aos geradores, direto e indireto, do resíduo.

De qualquer sorte, em ambas as hipóteses (resíduos sólidos urbanos e equiparação), tem-se, de um lado, o *dever do Estado* em promover o gerenciamento dos resíduos e, de outro, o *direito do gerador* de exigir a prestação (adequada) desse serviço público. Não bastasse, a esse direito vincula-se, como a outra face da mesma moeda, o *dever do gerador* em acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos gerados<sup>50</sup>, assim como disponibilizá-los para a coleta (art. 25 da PNRS). Somente com a observân-

---

<sup>48</sup> O art. 6º da Lei federal n. 11.445/2007 (lei anterior), ao fazer referência ao “lixo originário de atividades [...] industriais [...]”, encontra-se derrogado pelo art. 13, parágrafo único da PNRS (lei posterior), conclusão essa reforçada pela leitura do art. 20, II, *b* da PNRS. Nesses termos, somente os resíduos comerciais e de serviços podem ser objeto de equiparação, e não mais os resíduos industriais. Ademais, note-se que o paradigma para a equiparação são os resíduos domiciliares (ou domésticos, na linguagem da Lei federal n. 11.445/2007), e não os resíduos sólidos urbanos (os quais compreendem, além dos residenciais, também os de limpeza urbana). O parágrafo único do art. 13 da PNRS é expresso nesse sentido, corroborado pela primeira parte do inciso II do art. 12 do Decreto federal n. 7.217/2010, o qual regulamentava a Lei federal n. 11.445/2010.

<sup>49</sup> Seguindo a lógica da Lei federal n. 11.445/2007 e da PNRS, as chamadas “leis dos grandes geradores” (vide nota 34, *supra*) tornam-se redundantes (e, logo, desnecessárias) sempre que atinentes a resíduos que não os domésticos. Isso porque, sendo a equiparação uma forma de excetuar a regra de responsabilização do gerador (vide a nota anterior), basta o município ou o Distrito Federal deixar de fazê-lo (ou seja, não equiparar) para que a obrigação de gestão dos resíduos repouse, originária e unicamente, sobre quem os tenha produzido. Já em relação aos resíduos domiciliares, as “leis dos grandes geradores”, diante do disposto no art. 7º, I *c/c* o art. 3º, I, *c*, da Lei federal n. 11.445/2007, são ilegais, haja vista o gerenciamento ambientalmente adequado de *resíduos sólidos urbanos*, incluindo o dos *resíduos domiciliares* (de *origem doméstica*), constituir *per se* serviço público segundo o direito positivo nacional em vigor.

<sup>50</sup> Oportuno atentar para a importância da segregação dos resíduos na fonte geradora para a efetividade da coleta seletiva, definida como a “coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição” (art. 3º, V, da PNRS), estabelecida pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos (art. 35, *caput*, da PNRS) e implementada pelo titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos (art. 36, II, da PNRS).

cia dessas obrigações, especialmente da última – no fundo, um *dever de transferência* (*Überlassungspflicht*<sup>51</sup>) dos resíduos<sup>52</sup> ao Poder Público –, é que o gerador de resíduos sólidos domésticos (e dos equiparados a eles) tem cessada a sua responsabilidade (art. 28 da PNRS), quer pelo cumprimento das ações relacionadas ao gerenciamento dos resíduos coletados pelo titular do serviço público de manejo de resíduos, quer por eventuais danos oriundos do gerenciamento inadequado deles.

O terceiro e último caminho diz respeito a algumas categorias de resíduos, tanto da produção como de consumo, enquadradas pelo legislador – ou passíveis de enquadramento mediante ato infralegal – no conceito de “fluxos de materiais”<sup>53</sup> (cf. Aragão, 2009, p. 118-9; 2006). No direito positivo brasileiro, elas encontram-se arroladas nos incisos I a VI do *caput* do art. 33 PNRS, lista à qual podem vir a ser acrescidos outros tipos de resíduos nos termos dos §§ 1º e 2º desse mesmo dispositivo. Trata-se, aqui, de resíduos decorrentes do *uso* – ou do consumo em um sentido amplo, vale dizer, da utilização a qualquer título, profissional-econômico ou não – de determinados produtos e cuja geração não (ou muito dificilmente) consegue ser evitada, diminuída ou adiada (em respeito aos ditames da hierarquia de resíduos), tampouco melhorada (qualitativamente falando), por meio das ações daqueles sujeitos tradicionalmente encarregados de seu gerenciamento: os geradores diretos (usuários profissionais de produtos) no caso dos resíduos da produção, e as municipalidades, no caso dos resíduos de consumo. Tais agentes, sobretudo as últimas, por não possuírem controle algum sobre as causas do problema (geração de resíduos), não conseguem intervir no sentido de preveni-lo, limitando-se a gerir as suas consequências<sup>54</sup>. As-

---

<sup>51</sup> A respeito das *Überlassungspflichten* no direito alemão dos resíduos, positivadas no § 17 da *Kreislaufwirtschaftsgesetz* (lei alemã de resíduos), cf., por exemplo, Dippel (2012), Kurth e Oexle (2013) e Schomerus (2012).

<sup>52</sup> E, consequentemente, da responsabilidade a eles associada.

<sup>53</sup> Aragão (2009, p. 118-9) fala em fluxos de materiais, de produtos ou de resíduos. Em apertada síntese, a noção de fluxo remete à ideia de trocas de matéria e energia entre os sistemas socioeconômico e o ambiente. Vide nota 60, *infra*, e o item que sucede a introdução.

<sup>54</sup> No mesmo sentido, cf. Schall (1992, p. 2, grifo nosso): “Gestores de resíduos não têm logrado êxito em criar programas de redução na fonte porque, para assegurar uma menor geração de resíduos, eles precisam garantir uma menor produção de *output* [resultado do sistema produtivo], que é a fonte [causa] última do lixo. Mas aqueles que realizam a gestão de resíduos não são os mesmos que realizam a gestão da produção. Decisões sobre o que produzir, que materiais utilizar na produção e em que embalar o que se produz têm, historicamente, sido tomadas pelos fabricantes de produtos, os quais respondem a pressões de mercado.

sim, segundo Aragão (2009, p. 118), tem-se um universo de resíduos que, conquanto *transversais quanto à sua origem*<sup>55</sup> e diversificados quanto à sua composição, apresentam dificuldades de gestão similares a justificar uma abordagem dita integrada, considerando os impactos ambientais do produto ao longo de todo o seu ciclo de vida (desde o “nascimento” até a “morte”, donde a já consagrada expressão “do berço ao túmulo”<sup>56</sup>) e, conseqüentemente, um tratamento jurídico unificado. Esse regime legal é marcado por uma mudança na alocação das obrigações de gestão dos resíduos, com o surgimento de deveres a ser cumpridos *antes* de o produto se tornar um resíduo<sup>57</sup> (vide o art. 31, I e II, e o art. 32 da PNRS), além de uma ênfase na responsabilidade do(s) gerador(es) *indireto(s)*, especialmente na do fabricante e, no caso de produtos fabricados no exterior, do importador.

Quando essas categorias identificadas como fluxos configurarem, em função de sua origem, resíduos sólidos urbanos ou resíduos equiparados aos domiciliares, verifica-se uma restrição no campo de incidência da exceção

---

Apenas recentemente é que gestores de resíduos têm tentado intervir ativamente no funcionamento do mercado para ajudar a criação de resultados de redução [de resíduos] na fonte. Entretanto, como realizar essa intervenção, além de ainda não muito bem compreendida, é amplamente ineficaz”. Tradução livre do original: “*Solid waste managers have been unsuccessful at creating source reduction programs, because to insure that less waste is created, they must insure that less output (the ultimate source of garbage) is produced. But those who manage waste are not the same as those who manage production. Decisions about what to produce, what to make products from, and what to package them in have historically been made by product manufacturers who respond to market-based pressures. Only recently have solid waste managers tried to intervene actively in the workings of the market to help create source reduction outcomes. However, how to undertake this intervention is still not well understood, and largely ineffective*”.

<sup>55</sup> A transversalidade da origem é uma característica importante para se compreender que, no caso dos fluxos submetidos a sistemas de gestão integrada (“responsabilidade pós-consumo”), os geradores *diretos* desses resíduos são os *usuários* dos respectivos produtos, seja a que título for (profissional/econômico ou não). Portanto, quando a PNRS fala em “consumidores”, quer ela referir-se tanto a utilizadores profissionais (ou “não particulares”, para usar a expressão encontrada na Diretiva 2012/19/UE relativa a equipamentos eletroeletrônicos) quanto a utilizadores não profissionais (ou “privados”). Em outras palavras, para a PNRS, há consumidores profissionais e não profissionais dos mesmos produtos (usuários de lâmpadas utilizadas para iluminar, respectivamente, uma fábrica e uma residência, por exemplo). Em que pese o conceito de *consumidor/usuário* do direito dos resíduos afastar-se da noção de *consumidor/destinatário final* do direito consumerista, a profissionalidade do usuário do produto (resíduo futuro) pode ser um importante critério de alocação de algumas das obrigações “pós-consumo” entre os geradores diretos e indiretos. Cf., a propósito, Tojo (2003).

<sup>56</sup> *From cradle to grave*, em inglês.

<sup>57</sup> Ou seja, antes da “morte” do produto, quando ele ainda é um “pré-resíduo” (a expressão é de Aragão, 2009, p. 111).

anteriormente descrita, qual seja, na responsabilidade do titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos em vez do gerador. Em outras palavras, a PNRS retira determinados tipos de resíduos (fluxos) do universo abrangido pelo regime de exceção ao princípio do poluidor-pagador, submetendo-os novamente à regra de responsabilização do gerador, ainda que com modificação na distribuição de obrigações para incluir a participação do gerador indireto. Trata-se, por assim dizer, de uma “exceção à exceção”.

Também os resíduos gerados no âmbito do exercício de atividades produtivas e enquadrados no conceito de fluxos – pense-se, exemplificativamente, em embalagens de agrotóxicos utilizados por agricultores, embalagens de óleos lubrificantes industriais empregados em fábricas ou, ainda, em computadores em fim de vida provenientes de escritórios (bancários, de advocacia etc.) – seguem a aplicação modificada do princípio do poluidor-pagador, com a imposição de deveres tanto aos geradores diretos quanto – e principalmente – aos indiretos, sem prejuízo da possibilidade de assunção, pelo poder público, de parcela desses deveres, a depender do caso<sup>58</sup>.

No tocante aos resíduos *não enquadrados como fluxos* ou, ainda, àqueles que, a despeito de configurarem fluxos, a lei permite, em caráter temporário, não serem submetidos ao regime que lhes é próprio<sup>59</sup>, seguem-se os dois primeiros caminhos acima expostos: se gerados no âmbito de atividades produtivas, são de responsabilidade do gerador direto; se classificados, quanto à origem, como resíduos sólidos urbanos, incluindo os equiparados,

---

<sup>58</sup> Sendo a atuação do Estado a exceção, sempre que ele executar atividades de gestão de resíduos cuja responsabilidade a lei atribua aos geradores, diretos e/ou indiretos, ele deverá ser remunerado pelas atividades que desempenhar, seja no caso dos resíduos de produção (art. 27, § 2º, da PNRS), seja na hipótese de participação nos chamados esquemas de logística reversa de resíduos de consumo (art. 33, § 7º, da PNRS). Na primeira situação, o poder público, ao realizar quaisquer das etapas de gerenciamento dos resíduos, deve respeitar, assim como os particulares, as exigências relativas ao licenciamento ambiental, além daquelas contidas em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS (art. 19, § 5º, da PNRS).

<sup>59</sup> A exemplo dos resíduos de equipamentos eletroeletrônicos (REEEs) de uso *não doméstico*, os quais, por decisão política respaldada pelo art. 56 da PNRS, não foram incluídos no Edital n. 01/2013, do Ministério do Meio Ambiente, concernente ao chamamento de fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos eletroeletrônicos e seus componentes para a elaboração de proposta de acordo setorial visando à implantação de sistema de logística reversa de abrangência nacional para os resíduos eletroeletrônicos e seus componentes (vide item 2.1 do edital). Vide, ainda, nota 119, *infra*.

a gestão é de competência do titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos.

A Figura 6.1 esquematiza visualmente os possíveis “caminhos” para os resíduos segundo o ordenamento brasileiro.

A par de sua novidade, o terceiro caminho, denominado “responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos” pela PNRS, é o que mais tem suscitado controvérsias, embora ainda muito pouco explorado e frequentemente mal compreendido pela doutrina pátria. Por essa razão, ele é o foco deste capítulo e objeto dos itens seguintes.

## RESPONSABILIDADE PÓS-CONSUMO E SEUS CONTORNOS TEÓRICOS

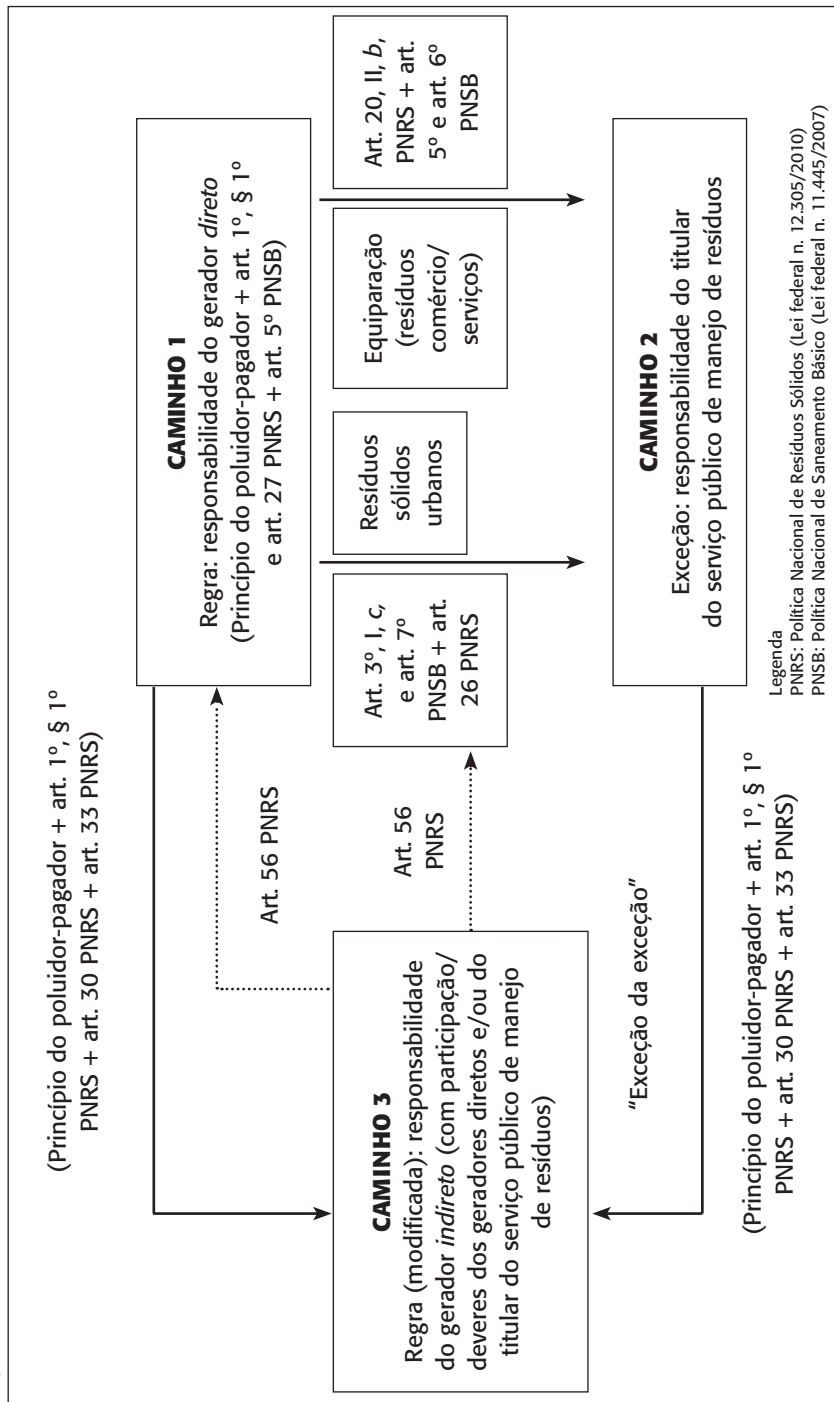
A chamada responsabilidade pós-consumo insere-se em um contexto de ampliação dos horizontes sobre os impactos humanos no ambiente, no qual as atenções, inclusive regulatórias, começam a voltar-se para novos problemas ecológicos, de maior sutileza, imprevisibilidade e dificuldade de enfrentamento (Esty e Chertow, 1997, p. 4), para além da degradação causada por grandes empreendimentos e, sobretudo, da poluição ocasionada pelas instalações industriais. Essa expansão do olhar para as questões ambientais é acompanhada por uma mudança também de abordagem: procura-se adotar um enfoque dito sistêmico, o qual situa as atividades sócio-teco-econômicas humanas no âmbito mais amplo dos sistemas ecológicos (ou ecossistemas) que as suportam a fim de evitar análises restritas e/ou parciais que ignorem variáveis importantes e, pior, levem a consequências indesejadas (Lifset e Graedel, 2002, p. 4 e 6).

Duas formas de manifestação dessa abordagem integrada são a consideração das trocas de matéria e energia entre a ecosfera e a tecnosfera<sup>60</sup> e o

---

<sup>60</sup> Essa troca subjaz o conceito de “fluxos” e costuma ser metaforicamente referida pelos autores da chamada ecologia industrial como “metabolismo social” (cf., por exemplo, Lifset e Graedel, 2002, p. 6), o qual, por sua vez, desdobra-se em “anabolismo social” – saída de energia/matéria da ecosfera e entrada na tecnosfera – e “catabolismo social” – saída de materiais/energia da tecnosfera e entrada na ecosfera. É com base nessa ideia que Aragão (2006) subdivide o direito dos resíduos (*rectius* dos fluxos de materiais) em direito anabólico e direito catabólico.

**Figura 6.1** Os resíduos e seus “caminhos” no direito brasileiro



recurso a uma análise de ciclo de vida do produto<sup>61</sup>, a qual considera os impactos ambientais do produto desde a sua concepção e a extração dos recursos naturais necessários à sua confecção até a destinação final dos respectivos resíduos, passando a fabricação, a distribuição, e o consumo<sup>62,63</sup>.

O direito dos resíduos, em sua feição moderna, é o campo do direito ambiental que tem protagonizado a incorporação da lógica de ciclo de vida conjugada à perspectiva metabólica, sendo a instituição da responsabilidade pós-consumo, indubitavelmente, bastante ilustrativa dessa constatação. Enquanto sob a égide do direito da eliminação de resíduos o produto era merecedor de atenção apenas quando atingisse o estágio de fim de vida, ou seja (e metaforicamente falando), depois da sua “morte”, por ocasião do “enterro”<sup>64</sup> (aterramento) e/ou da “cremação” (incineração) dos “cadáveres”, o direito *integrado* dos resíduos<sup>65</sup> passa a investigar a razão do “óbito” dos produtos, é dizer, a questionar o motivo pelo qual eles se tornam resíduos<sup>66</sup>. É no contexto dessa averiguação que entra em jogo a figura da responsabilidade pós-consumo<sup>67</sup>.

A perspectiva de ciclo de vida permite perceber que o produto nada mais é que um resíduo futuro ou, o que é dizer a mesma coisa, o resíduo é um ex-produto (Aragão, 1999, p. 1-2; Krämer, 2011, p. 348). O produto, quando “em vida”, possui um substrato físico provido de algum interesse (geralmente em virtude de uma funcionalidade<sup>68</sup>) para o destinatário da

<sup>61</sup> O art. 3º, IV, da PNRS define ciclo de vida do produto como “a série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final”.

<sup>62</sup> Vide nota 18, *supra*.

<sup>63</sup> Juntas, as perspectivas metabólica (isto é, de fluxos de materiais e energética) e de ciclo de vida propiciam uma visão integrada dos problemas ambientais, tão cara à ecologia industrial.

<sup>64</sup> Em sentido semelhante, Kunig (1994, p. 97, grifo nosso): “O proprietário do resíduo tem, por assim dizer, o direito de condenar a coisa à *morte*. A remoção do resíduo pode comparar-se a um *enterro*”.

<sup>65</sup> Também denominado “direito dos fluxos de materiais”. Vide nota 74, *infra*.

<sup>66</sup> No mesmo sentido, Salzman (1997, p. 1245, destaque no original, tradução nossa): “[...] nós temos amplamente negligenciado abordar a *razão* pela qual nós geramos resíduos em primeiro lugar”.

<sup>67</sup> Registre-se, aliás, a seguinte observação de Lifset (1993, p. 165, tradução nossa): “É somente no âmbito do ciclo de vida do produto [...] que a responsabilidade alargada do produtor é um conceito coerente”.

<sup>68</sup> O critério da funcionalidade é apenas um entre vários outros critérios possíveis para distinguir resíduos de não resíduos. Para uma discussão sobre alguns desses critérios, cf., por exemplo, Aragão (2006, p. 82, nota 105, p. 451-463 e p. 534-538). De toda a sorte, não se deve

sua produção (consumidor). Com o “perecimento” (consumo) do produto, o que desaparece não é, na grande maioria das vezes, esse substrato físico<sup>69</sup>, mas tão somente a utilidade para o gerador do resíduo, esvaindo-se aí o seu interesse em ter o ex-produto para si. Donde se concluir que os produtos, mesmo quando acometidos pelo inevitável fenômeno da residualidade, conservam a sua materialidade, é dizer, não deixam de ser materiais<sup>70</sup>.

Ora, se resíduos, apesar de *coisas desinteressantes*<sup>71</sup>, continuam sendo materiais<sup>72</sup>, a proposta de eliminá-los acaba forçosamente dando lugar à de reaproveitá-los sempre que possível. Nesse sentido, ganha espaço a noção de *fechamento do fluxo*: supera-se a *unidirecionalidade* no fluxo de materiais própria do direito da eliminação de resíduos (*input – output*) em favor da (re)inserção dos materiais residuais no circuito econômico-produtivo (*input – output – input*). Com isso, ao promover a *circularidade* dos materiais (*Stoffkreislauf* ou *Kreislaufwirtschaft*<sup>73</sup>), o direito dos resíduos moderno abandona a residualidade enquanto alvo exclusivo de seus esforços para se tornar

---

esquecer que o conceito de resíduo é definido socialmente (Thompson, 1998, p. 58). Esse é um tema controvertido e, por demandar estudo específico e aprofundado, escapa aos limites propostos para este texto.

<sup>69</sup> Nesse sentido, McDonough e Braungart (2002, p. 27, grifo nosso, tradução nossa) observam que os consumidores, na verdade, “consumem” muito pouco: “Pense a respeito: você pode ser chamado de consumidor, mas é muito pouco o que você consome – alguma comida, alguns líquidos. *Todo o resto é projetado para você jogar fora quando tiver terminado [de consumir]*”.

<sup>70</sup> “Do ponto de vista dos materiais, resíduos são o *output* final do metabolismo social; a sua composição e quantidade dependem da qualidade e da quantidade do *input*. Mudanças no metabolismo social, portanto, são refletidas em mudanças nos resíduos e, assim, determinam quão perigosos os resíduos serão. [...] Resíduo é aquilo que sobra. [...] O tipo de *input* proveniente da natureza e inserido na sociedade determina o que sobra no final, isto é, determina o *output*” (Winiwarter, 2002, 38-40, tradução nossa).

<sup>71</sup> Aragão (2006, p. 81 e 84) formula, dentro de uma perspectiva estática, isto é, focada exclusivamente no momento em que determinada coisa se torna um resíduo, a seguinte definição: resíduos são objetos corpóreos, apropriáveis e que, por serem desinteressantes para o seu detentor, ele os enjeita (ou já aventou).

<sup>72</sup> “Os resíduos são melhor compreendidos como *recursos* que estão no lugar errado na hora errada. Geralmente, eles são descartados porque deixam de ter valor para seus possuidores” (Bartone, 1990, p. 7, grifo nosso, tradução nossa).

<sup>73</sup> Aliás, conforme já adiantado nas notas 42 e 51, a lei alemã de resíduos em vigor denomina-se *Kreislaufwirtschaftsgesetz* (KrWG). Uma possível tradução para o português é “lei dos ciclos de materiais”.



um *direito dos fluxos de materiais* (*Stoffstromrecht* ou *Kreislaufwirtschaftsrecht*)<sup>74</sup>, cujo olhar repousa sobre *todo o metabolismo social*.

Na medida em que prolonga a circulação dos materiais, levando a um fluxo mais duradouro, pelo fato de contribuir para uma menor necessidade por matérias-primas virgens (diminuindo a pressão sobre os recursos naturais a ser extraídos), o direito dos resíduos pode ser encarado também como um *direito das matérias-primas* (*Rohstoffrecht*) (Engel, 2002, p. 247 e seguintes). Mas não é só. A juridificação dos resíduos calcada no enfoque dos fluxos de materiais permite questionar ainda a redução e o estancamento desses fluxos, indo muito além do mero fechamento deles.

Se, metabolicamente falando, os resíduos não deixam de ser recursos (embora no lugar e momento errados), a lógica preventiva própria do direito ambiental faz-nos questionar como esses materiais podem ser poupados e não somente recuperados, introduzindo, destarte, uma reflexão quanto aos modos de evitar e minimizar a quantidade de recursos naturais que entrarão e circularão pelo circuito econômico<sup>75</sup>. A resposta – intuitiva – a essa pergunta é apenas uma: a abstenção e diminuição do acesso aos materiais e do uso deles. Isso implica *limitações tanto à produção quanto ao consumo*, quer em termos de ausência de fluxo (não produzir e não consumir), quer em termos de sua redução (desprodução e desconsumo)<sup>76</sup>. Nas precisas palavras de Aragão (2006, p. 40): “[...] prevenir é evitar resíduos. E evitar resíduos é consumir menos. E consumir menos é produzir menos. E produzir menos é usar menos os bens da Natureza [...]”.

Nessa vertente preventiva (não geração), o direito integrado dos resíduos é um *direito anti-resíduos*, esforçado em antecipar-se ao momento da *residualidade* – a fase final do ciclo de vida do produto – e pensar todas as etapas anteriores, incluindo produção e consumo, com vistas a prevenir (evi-

<sup>74</sup> Em língua alemã há umas poucas dezenas de publicações a respeito. Brandt e Steiner (2000) fornecem um breve panorama sobre a concepção, em âmbito nacional, de um direito dos fluxos de materiais no direito alemão. Em língua portuguesa, a referência (e, ao que parece, a única) é Aragão (2006).

<sup>75</sup> Winiwarter (2002, p. 52, tradução nossa) é incisiva: “A solução para o problema dos resíduos reside no lado do *input* da sociedade, que é onde as suas causas se encontram. Isso exige um redesenho [*re-design*] do metabolismo social”.

<sup>76</sup> As categorias ausência, redução e fechamento dos fluxos de materiais são apresentadas e desenvolvidas por Aragão (2006, p. 311 e seguintes). Como modalidades da segunda categoria (desprodução e desconsumo) a autora cita a desmaterialização, a terceirização e a produção mais limpa.

tar e reduzir), em cada uma delas, o uso de recursos naturais, bem como a geração de impactos ambientais negativos.

Ao exigir um modo de produção mais limpo e direcionado à fabricação e ao consumo de produtos cujo uso gerem a menor quantidade de resíduos possível, o direito integrado dos resíduos repercute sobre o comportamento dos agentes econômicos e tem o potencial de desempenhar um importante papel na mudança dos padrões de produção e consumo vigentes, atingindo em cheio o coração da organização socioeconômica da sociedade moderna em prol de um ambiente metabolicamente sadio. É precisamente aqui que reside a sua centralidade<sup>77</sup>.

Um instrumento adotado em vários países no sentido de estimular transformações na cadeia produtiva com vistas a uma melhoria quantitativa e qualitativa na geração de resíduos e, ao mesmo tempo, assegurar o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos produzidos é a chamada responsabilidade pós-consumo<sup>78</sup>. Conceitualmente, ela parte da constatação de que a origem do problema – repita-se, a geração (quantitativa e qualitativa) de resíduos – encontra-se no produto, mais especificamente na sua concepção e composição (fabricação) e, de maneira mais tímida, no seu uso (consumo). Na base do raciocínio está o reconhecimento de que as decisões de produção e consumo determinam a quantidade e a qualidade dos resíduos futuramente gerados por ocasião do uso dos produtos.

Na verdade, no caso da responsabilidade pós-consumo, o foco recai sobremaneira sobre as decisões de produção, no centro das quais se situam as relativas ao *design* do produto. Em termos teóricos, a responsabilidade pós-consumo é um instrumento que procura incentivar indiretamente as decisões de design em busca de aperfeiçoamentos ecológicos dos produtos, isto é, de suas qualidades ambientais, especialmente no que diz respeito à resiliência futura deles.

---

<sup>77</sup> “[...] a *centralidade* do Direito dos Resíduos resulta também do facto de a gestão dos resíduos ser um domínio em que as possibilidades de mudança e inflexão do actual estado de degradação ambiental são grandes: se reciclarmos, nem que seja uma vez, os resíduos valorizáveis, já estaremos a reduzir para metade os fluxos de materiais – matérias-primas – em circulação da esfera natural para a esfera humana, com as consequentes vantagens ambientais e humanas [...]” (Aragão, 2009, p. 11-2, destaque no original).

<sup>78</sup> Importante deixar claro, portanto, que o *direito dos resíduos* não se resume à figura da responsabilidade pós-consumo, embora esta seja, inquestionavelmente, um dos principais instrumentos regulatórios adotados em diversos países em matéria de resíduos. Para uma exposição mais abrangente e introdutória, porém igualmente crítica e clara, sobre o direito dos resíduos cf., por todos, Aragão (2009) e Krämer (2011, p. 329-63).

Com efeito, na fase do design (ou da concepção) do produto são pensados vários de seus aspectos: custo dos insumos, fabricabilidade (*manufacturability*), compatibilidade com a cadeia de distribuição, funcionalidade, segurança etc. (Lifset, 1993, p. 163). Por meio da responsabilidade pós-consumo, procura-se incorporar à tomada de decisão sobre esses elementos preocupações ecológicas referentes à composição (seleção de materiais) e estrutura dos produtos, haja vista elas serem determinantes de características relacionadas aos estágios de uso e pós-uso (ou fim de vida), tais como durabilidade, reparabilidade e reciclabilidade<sup>79</sup>. Nesses termos, pelo fato de as decisões de design definirem os aspectos ambientais associados ao produto, entre os quais a quantidade e a qualidade dos resíduos gerados<sup>80</sup>, elas são consideradas a raiz da questão (Lindhqvist, 2000, p. 3)<sup>81,82</sup>.

Se, então, a fonte do problema está no lado da oferta, ou seja, na produção (em sentido amplo)<sup>83</sup>, é nas decisões adotadas nessa fase, particular-

<sup>79</sup> “O design de produtos e de sistemas de produtos é o passo mais decisivo na determinação da natureza e da quantidade tanto de recursos e de energia usados como da poluição gerada ao longo dos ciclos de vida dos produtos. É por isso que a responsabilidade alargada do produtor [EPR, acrônimo da expressão inglesa *extended producer responsibility*] procura criar uma efetiva retroalimentação [*feedback loop*] aos designers de produtos a fim de encorajá-los a projetar produtos mais ‘limpos’ [‘ambientalmente amigáveis’]. Além de determinar os impactos do efetivo processo de fabricação do produto, a escolha dos materiais, por exemplo, determina os impactos ambientais a montante [da cadeia produtiva] na extração e no processamento de matérias-primas virgens. A seleção de materiais também determina os impactos a jusante durante o estágio de uso e a derradeira disposição final do produto. O produtor pode, na etapa de design no âmbito do desenvolvimento do produto, contribuir significativamente para a minimização da geração de resíduos e dos impactos do gerenciamento deles” (Davis et al., 1997, p. 1-2, tradução nossa).

<sup>80</sup> “É precisamente o fabricante quem decide, já nos estágios iniciais de planejamento e de design do produto, quão rapidamente um produto percorre o seu ciclo de vida, na medida em que determina a durabilidade a facilidade de reparação de seu produto. Ademais, por meio do uso de materiais reutilizáveis e recicláveis, o fabricante decide quantas voltas as matérias-primas utilizadas darão na ‘espiral de materiais (substâncias)’. Por fim, se o produto – futuro resíduo – causará ao final [do ciclo de vida] problemas na eliminação [disposição final] em virtude de substâncias perigosas nele contidas, também está nas mãos do fabricante” (Kloepfer, 2001, p. 18, tradução nossa).

<sup>81</sup> Daí se afirmar que o produto deve ser “limpo” desde o início (cf. Lindhqvist, 2000, p. 36).

<sup>82</sup> Sobre a importância do design no contexto da sustentabilidade em geral, e da melhoria ambiental dos produtos em especial, incluindo uma interessante discussão em torno da (sub e supra) ciclagem de materiais e da eliminação do próprio conceito de resíduo, cf., por todos, McDonough e Braungart (1992, 2002, 2013).

<sup>83</sup> Conforme será visto logo adiante, por produção deve-se entender a colocação do produto no mercado, podendo incluir tanto as etapas de fabricação e importação como as de

mente nas de design, que se concentram os esforços da responsabilidade pós-consumo, com pouca (ou menor) atenção para o lado da procura, isto é, para as decisões dos consumidores. Na medida em que o consumo é cronologicamente posterior à produção e por ela materialmente condicionado (Aragão, 2006, p. 587), os consumidores, cuja atividade é considerada mais ou menos normal e inevitável<sup>84</sup>, apenas *atualizam*, por ocasião do consumo, os problemas ambientais já contidos nos produtos que obtêm no mercado (Frenz, 2002, p. 618). Segundo lembra Lifset (1993, p. 169), uma premissa-chave da responsabilidade pós-consumo é a descrença na soberania do consumidor, vale dizer, um ceticismo quanto à possibilidade de mudanças nos comportamentos dos consumidores ou na capacidade de decisões de compra ecologicamente responsáveis carregarem verdadeiras melhorias ambientais nos produtos oferecidos no mercado<sup>85</sup>.

Entretanto, isso não significa que as decisões de consumo não possam ou não devam ser alvo da regulação ambiental em geral e do direito dos resíduos em especial, pelo contrário. Existe apenas a necessidade de recorrer a *outros instrumentos* e observar *determinadas condições*, formais e materiais (cf., por todos, Aragão, 1999). Ademais, nada impede, nos esquemas de responsabilidade pós-consumo, a imposição aos consumidores de obrigações não relacionadas às decisões de consumo propriamente ditas (isto é, sobre se, o que, quanto<sup>86</sup> e como consumir), a exemplo dos deveres estabelecidos no art. 35 da PNRS (segregação e disponibilização dos resíduos gerados)<sup>87</sup>.

Afirmar que a causa do problema está no lado da oferta, é dizer, na fabricação e comercialização de produtos com alto grau de residualidade

---

distribuição e comercialização.

<sup>84</sup> Afinal, vivemos em uma sociedade de consumo.

<sup>85</sup> Isso deve-se, sobretudo, ao fato de o consumidor, muitas vezes, encontrar-se subjugado ao poder econômico concentrado dos produtores e, por esse motivo, ver-se forçado a optar por aquilo que vai achar pronto no mercado.

<sup>86</sup> Salzman (1997, p. 1267) critica o fato de o direito se ocupar mais dos padrões de consumo (“how well we consume”) que dos níveis de consumo (“how much we consume”). Para Harsch (1999, p. 555), as abordagens convencionais do direito ambiental não questionam a cultura do consumo, tampouco as necessidades dos consumidores. Embora pertinentes, essas questões merecem atenção mais detida em estudos futuros específicos.

<sup>87</sup> Em apertada síntese: a responsabilidade pós-consumo dos produtores (fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes) não infirma, de modo algum, a responsabilidade dos consumidores (vide, a propósito, nota 130, *infra*). No mesmo sentido, cf., por exemplo, Rehbinder (1994, p. 23 e 24).

(*abfallreich*) futura e substâncias tóxicas, implica aceitar a responsabilização de quaisquer dos participantes da cadeia de suprimento<sup>88</sup> – produção (fabricação e importação) e fornecimento (distribuição e comercialização) de produtos – de cuja capacidade e vontade depende a quantidade e a qualidade dos resíduos gerados no fim do ciclo de vida do produto (Schmidt e Kahl, 2010, p. 266).

Embora o destinatário por excelência das obrigações pós-consumo seja o fabricante (ou o importador, no caso de produtos fabricados no exterior), afinal a ele competem as decisões de design do produto, não resta elidida a possibilidade de responsabilização de outros agentes econômicos sempre que, a depender do produto e do modelo de responsabilidade adotado, eles puderem influenciar a tomada daquelas decisões de design<sup>89</sup> ou, ainda, o endereçamento do fabricante revelar-se impossível ou muito dificultoso. O exemplo mais ilustrativo nesse sentido é o pioneiro decreto alemão de em-

---

<sup>88</sup> No mesmo sentido, cf. Versteyl (2003, p. 486).

<sup>89</sup> Para Davis et al. (1997, p. 1-2), quanto maior a habilidade do ator em influenciar os impactos ambientais ao longo do ciclo de vida do produto, maior deve ser o seu grau de responsabilidade em endereçá-los. No original: “*The greater the ability of the actor to influence the life-cycle impacts of the product system, the greater the degree of responsibility for addressing those impacts should be*”.

balagens de 1991 (*Verpackungsverordnung – VerpackV*)<sup>90,91</sup>, o qual atribuiu aos distribuidores e comerciantes (*Vertreiber*) a esmagadora parcela de responsabilidade pelas embalagens pós-consumo. Segundo explica Lindhqvist (2000, p. 126 e 127), na Alemanha, o número de agentes na cadeia de distribuição é bem menor que o de fabricantes de produtos embalados e de fabricantes de embalagens, sendo, portanto, muito mais fácil de regular e controlar o primeiro grupo que o segundo.

Logo, quando se fala em responsabilidade pós-consumo *do produtor*, deve-se ter em mente que o conceito de produtor não se reduz à figura do fabricante (embora, repita-se, ele costume ser o principal alvo), podendo in-

---

<sup>90</sup> Apesar de seu protagonismo, o decreto alemão de embalagens de 1991 não é a primeira experiência em matéria de responsabilidade pós-consumo, pelo menos não em termos legislativos, ao contrário do que equivocadamente afirma Moreira (2008, p. 147 e nota 446). Na própria Alemanha, por exemplo, a lei de eliminação de resíduos (*Abfallbeseitigungsrecht – AbfG*) de 1972 continha um dispositivo (§ 14) autorizando o Poder Executivo Federal a restringir, por meio de decreto, a colocação no mercado de embalagens que, em função de sua natureza, composição, quantidade e/ou de seu volume, demandassem esforços muito elevados para a sua eliminação enquanto resíduos. A lei de resíduos de 1986 (*Abfallgesetz – AbfG*), por sua vez, estabelecia, em seu § 5b, obrigações pós-consumo no tocante a óleos usados de motores de combustão ou de engrenagens. Adicionalmente, o § 14 desse mesmo diploma autorizava o Poder Executivo Federal a editar, após a oitiva dos setores envolvidos, decretos instituindo deveres pós-consumo a outros produtos, o que acabou se concretizando, ainda sob a égide da lei de resíduos de 1986, em relação a embalagens plásticas de bebidas (vide a *Verordnung über die Rücknahme und Pfanderhebung von Getränkeverpackungen aus Kunststoffen vom 20. Dezember 1988*) e, posteriormente, a embalagens em geral (vide o já mencionado decreto alemão de embalagens de 1991, o qual revogou o decreto relativo a embalagens plásticas de bebidas de 1988), a óleos usados (vide a *Altölverordnung – AltölV vom 27. Oktober 1987*) – cuja destinação final, aliás, é disciplinada desde 1968 –, a solventes halogenados (vide a *Verordnung über die Entsorgung gebrauchter halogenerter Lösemittel – HKWAbfV vom 23. Oktober 1989*) e a determinados hidrocarbonetos halogenados destruidores da camada de ozônio (vide a *Verordnung zum Verbot von bestimmten die Ozonlicht abbauenden Halogenkohlenwasserstoffen – FCKW-Halon-Verbots-Verordnung vom 6. Mai 1991*). Atualmente, o decreto em vigor na Alemanha a disciplinar a responsabilidade pós-consumo de embalagens é a *Verordnung über die Vermeidung und Verwertung von Verpackungsabfällen (Verpackungsverordnung – VerpackV) vom 21. August 1998*.

<sup>91</sup> Segundo registra Lindhqvist (2000, p. 29 e seguintes), a ideia de uma responsabilidade pós-consumo foi progressivamente ganhando corpo em algumas nações europeias a partir de meados da década de 1970 e na década 1980, embora já estivesse na cabeça de várias pessoas que lidavam com questões atinentes ao gerenciamento de resíduos e a aspectos ambientais de produtos. No plano teórico, o conceito foi cunhado pela primeira vez em 1990 em um relatório ao Ministério de Ambiente da Suécia.

cluír outros atores tais como distribuidores e comerciantes<sup>92</sup>. A questão relativa à identidade do produtor é, portanto, uma questão prática, concernente à concepção de um sistema de responsabilidade com mecanismo de controle do *feedback* desejado, e não uma questão semântica ou moral (Lindhqvist, 2000, p. 127).

Conforme discutido no início deste capítulo, tradicionalmente, o direito ambiental procurou endereçar apenas a repercussão dos processos produtivos sobre os recursos naturais<sup>93</sup>, ou seja, os efeitos ecológicos da fabricação em si mesma considerada. Daí as atenções regulatórias voltarem-se apenas para determinadas instalações e certos componentes do ambiente, notadamente a atmosfera e os recursos hídricos. Em termos jurídicos, a responsabilidade ambiental – leia-se: o cumprimento de deveres ecológicos, entre eles o de reparar danos causados ao ambiente – dos produtores sempre teve lugar somente até a venda do produto ao consumidor. Em sede de pós-consumo, diferentemente, essa responsabilidade não mais acaba com a comercialização, irradiando-se para fases posteriores às etapas de fabricação e distribuição, incluindo o uso e o estágio de fim de vida (*maxime* de residualidade) dos produtos. É nesse sentido que se fala em responsabilidade *alargada* (*estendida* ou *ampliada*)<sup>94</sup> do produtor: a responsabilidade ambiental estende-se para além da fábrica e de suas paredes (Lifset, 1993, p. 165; Sachs, 2006, p. 82), alcançando igualmente os *resultados* dos processos produtivos, ou seja, os produtos eles próprios (Lindhqvist, 2000, p. 30)<sup>95</sup>.

A *responsabilidade* alargada do produtor compreende um *conjunto de obrigações* relacionadas à gestão dos produtos em fim de vida, isto é, dos resíduos gerados após o uso dos produtos pelo consumidor (donde a expres-

<sup>92</sup> A respeito da definição da responsabilidade dos distribuidores/comerciantes (*retailers*), cf., por exemplo, a breve discussão travada por Lindhqvist (2000, p. 58-61).

<sup>93</sup> No sentido da definição do inciso V do art. 3º da Lei federal n. 6.938/1981 (PNMA): “recursos naturais: 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”.

<sup>94</sup> Darei preferência pelo uso da expressão responsabilidade *alargada* do produtor por ser o termo utilizado na versão em português da Diretiva 2008/98/CE (“diretiva quadro dos resíduos” da União Europeia).

<sup>95</sup> Outro sentido do termo *extensão* é apresentado por Sachs (2006, p. 53, grifo nosso, tradução nossa): “A responsabilidade alargada do produtor pode ser vista como uma *extensão ecológica da responsabilidade pelo fato do produto*, tornando os produtores responsáveis por uma gestão ambiental a longo prazo de seus produtos, e seus objetivos são similares em muitos aspectos ao direito da responsabilidade pelos produtos [*produkt liability law*], tais como a redução de danos’ e o incentivo a um melhor design de produtos”.

são “pós-consumo”). Essa responsabilidade pode assumir diferentes formas (cf., por todos, Lindhqvist, 2000, p. 38-39): física (ou material), financeira e informacional. A responsabilidade é *física*<sup>96</sup> quando se tratar do dever de realizar atividades de gerenciamento – retorno, transporte e/ou destinação final ambientalmente adequada – dos resíduos pós-consumo. A chamada responsabilidade *financeira* diz respeito ao dever de financiamento desse gerenciamento físico dos resíduos<sup>97</sup>. Por fim, a responsabilidade dita *informacional* abrange o dever de fornecimento de informações sobre as propriedades ambientais dos produtos, inclusive sobre os resíduos a estes associados.

Embora a imposição aos produtores dessas diferentes modalidades de obrigações tenha por consequência uma melhoria no gerenciamento e na destinação final ambientalmente adequada dos resíduos gerados<sup>98</sup> – aumento da coleta e do reaproveitamento, sobretudo por meio da reciclagem, ao invés da aterragem ou da incineração –, esse objetivo é secundário (Lindhqvist, 2000, p. 129). Conforme discutido acima, o principal escopo da responsabilidade pós-consumo é a construção de um elo entre as etapas inicial (design) e final (gestão de resíduos) do ciclo de vida dos produtos, de modo a criar um *feedback* (Lindhqvist, 2000) aos produtores (fabricantes e importadores, mais especificamente) para que modifiquem e melhorem as propriedades ecológicas de seus produtos, principalmente as características relacionadas à (prevenção da) residualidade futura deles<sup>99</sup>.

---

<sup>96</sup> Rehbinder (1994, p. 21-4) e Kloepfer (2001, p. 21) falam em uma responsabilidade *material* do produtor, consistente no cumprimento dos deveres positivos (obrigações de fazer) de prevenção, (re)aproveitamento ou “valorização” (*Verwertung*) e eliminação de resíduos a ele impostos pelo legislador. Trata-se, segundo os autores, de um redimensionamento do princípio do poluidor-pagador, com a ampliação da ideia de assunção, pelo produtor, somente dos custos econômicos relacionados à (prevenção da) poluição.

<sup>97</sup> A rigor, pode-se distinguir a responsabilidade *financeira*, destinada a assegurar um aporte de recursos para fazer frente às despesas do gerenciamento dos resíduos, da chamada responsabilidade *econômica*, a qual se relaciona com o dever de arcar, de modo total ou parcial, com os custos correspondentes ao cumprimento dos deveres legais pós-consumo, ou seja, de efetivamente suportar os respectivos encargos econômicos.

<sup>98</sup> Além, claro, da transferência da responsabilidade pela gestão de um universo considerável de resíduos para o setor privado, com o corolário desencargo (sobretudo financeiro-econômico) do setor público municipal.

<sup>99</sup> Em relação aos objetivos da responsabilidade pós-consumo, e tomando o produto como referência, a melhoria no gerenciamento e na destinação final ambientalmente adequada dos resíduos pode ser considerado um efeito a jusante, enquanto a mudança no design dos produtos pode ser tido como um resultado a montante. Em sentido idêntico, cf., por exemplo, Sachs (2006, p. 63-65). Lindhqvist e Lifset (1998) observam existir considerável disputa e confusão a respeito dos objetivos da responsabilidade pós-consumo, mas de-



No entanto, esse feedback sobre as decisões de design mediante o instrumento da responsabilidade pós-consumo somente ocorre de maneira *indireta* (Kloepfer, 2001, p. 19; Schenkel e Reiche, 1993, p. 187), por meio de uma “intervenção fraca” (Rehbinder, 1994, p. 25) na forma de *incentivo* (Lifset, 1993): na medida em que o produtor é obrigado a executar a gestão de seus produtos em fim de vida e arcar com os respectivos custos, espera-se que ele opere mudanças no design de tais produtos com vistas a evitar ou reduzir os resíduos associados ao uso deles, afinal, quanto menos resíduos forem gerados, menores serão os custos de gestão<sup>100</sup>.

Na prática, o alcance desse objetivo depende da intensidade e da forma de alocação das responsabilidades dos produtores, mais concretamente da modalidade de conjugação das responsabilidades física e econômica/financeira. Isso pode variar muito conforme diferentes fatores, entre os quais se destacam, exemplificativamente, o tipo de produto<sup>101</sup> e o modo pelo qual a legislação permite o cumprimento dos diversos deveres impostos aos produtores, se individual ou coletivamente<sup>102</sup>.

---

fendem que o papel e a importância de tal instrumento está justamente no seu potencial de consecução de objetivos a montante (ou seja, a mudança no design e melhorias na performance ambiental dos produtos).

<sup>100</sup> Uma forma de intervenção mais direta ou “forte” seria a regulação, por meio de lei, do design ecológico dos produtos (de que é exemplo a Diretiva 2009/125/CE relativa à criação de um quadro para definir os requisitos de concepção ecológica dos produtos relacionados com o consumo de energia) ou, pelo menos, de parte de seus aspectos ambientais, a exemplo da Diretiva 2011/65/UE relativa à restrição do uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos elétricos e eletrônicos (“Diretiva RoHS”). Alternativamente, poder-se-ia conferir ao Estado (nomeadamente aos órgãos ambientais) o poder de ingerência (controle) sobre as decisões de produção, especialmente as de design dos produtos (Lifset, 1993, p. 170), quiçá por meio de uma espécie de “licenciamento ambiental de produtos”.

<sup>101</sup> A esse respeito, cf., por exemplo, Lindhqvist (2000, p. 120-2).

<sup>102</sup> Responsabilidade individual significa que o produtor é obrigado física, econômica e/ou financeiramente à gestão de seus próprios produtos em fim de vida. Diversamente, diz-se que a responsabilidade é coletiva quando o dever físico e/ou econômico-financeiro de gestão dos resíduos se der independentemente da marca dos produtos. Nesse segundo caso, a gestão costuma ser realizada por uma entidade (comumente denominada “entidade gestora”) com personalidade jurídica distinta dos produtores, mas por eles composta e financiada. Na Europa, sistemas individuais e coletivos de responsabilidade costumam coexistir e cada um apresenta vantagens e desvantagens, traduzidas no *trade-off* entre os custos de transação para a implementação da responsabilidade pós-consumo (maiores nos sistemas individuais e menores nos sistemas coletivos) e os incentivos à mudança de design (presentes nos sistemas individuais e ausentes nos sistemas coletivos). A responsabilidade física dos produtores pode ser total ou parcial e, no segundo caso, pode ser compartilhada com o Poder Público (vide o § 7º do art. 33 da PNRS) e/ou com os consumidores (vide o art. 35 da PNRS).

## **RESPONSABILIDADE ALARGADA DO PRODUTOR VERSUS RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA PELO PRODUTO: UMA FALSA DISCUSSÃO?**

A figura de uma responsabilidade *compartilhada* pode ser considerada uma variante da chamada responsabilidade alargada do produto (Lifset, 1993, p. 165). No Canadá, o *National Packaging Protocol* de 1990 encampava a ideia de a gestão dos resíduos de embalagem dever resultar de uma somatória de esforços por parte do governo, da indústria, dos consumidores e de demais grupos de interesse. Em Ontário, província canadense precursora das discussões em torno da responsabilidade pós-consumo, o chamado “modelo compartilhado” teve início também no contexto dos resíduos de embalagens. Conceitualmente, ao menos na formulação do Ontario Waste Reduction Advisory Committee (1992, p. 10-14), esse modelo parte da noção de que produtores (fabricantes, importadores, distribuidores e/ou envasadores/titulares das marcas) e geradores de resíduos (consumidores residenciais e não residenciais) devem partilhar a responsabilidade pós-consumo em função dos papéis que desempenham para a consecução da política dos 3Rs (redução na fonte, reúso e reciclagem): os primeiros por possuírem o controle tanto do design dos produtos quanto do uso de matérias-primas secundárias e os segundos por controlarem a sua participação nos sistemas de reutilização e reciclagem de resíduos. O grau de responsabilidade desses atores depende

---

Já o financiamento dos sistemas de responsabilidade pós-consumo pode ser realizado tanto pelos produtores como pelos consumidores. Nessa última hipótese, as responsabilidades financeira e econômica são coincidentes e o pagamento dá-se por ocasião da aquisição do produto, mediante o desembolso de um valor destacado, acrescido ao preço final do produto, destinado a fazer frente às despesas do gerenciamento do futuro resíduo. Mesmo quando o financiamento é levado a cabo pelos produtores, a responsabilidade econômica, sobretudo nos sistemas coletivos, acaba sendo transferida para os consumidores por meio de um aumento no preço dos produtos (sobre o fenômeno da repercussão no direito ambiental, cf., por todos, Aragão, 1997, p. 185 e seguintes). Essa elevação de preço tem por objetivo ressarcir os produtores dos custos incorridos com o gerenciamento dos produtos em fim de vida e pode ser tornada visível ou não ao consumidor. Pelo fato de o modelo coletivo de responsabilidade pós-consumo elidir a responsabilidade econômica dos produtores, fazendo-a recair sobre os consumidores, e, por conseguinte, frustrar o incentivo à mudança no design dos produtos, ele tem sido alvo de críticas, com clara preferência pelo modelo individual. Uma discussão mais aprofundada, conquanto interessante e extremamente relevante, extrapola os propósitos e limites deste capítulo. Cf., por exemplo, Lindhqvist e Lifset (2008), Sachs (2006, p. 75-80), Tojo (2003) e Walls (2006).

de uma série de fatores<sup>103</sup>. O poder público, por sua vez, deve liderar, apoiar, assegurar e controlar a implementação dessa responsabilidade compartilhada. Na prática, contudo, ela envolve a participação efetiva dos produtores, dos geradores dos resíduos e das municipalidades<sup>104,105</sup>.

Nos Estados Unidos, a proposta de compartilhamento da responsabilidade ganhou evidência no final da década de 1990 em um documento do President's Council on Sustainable Development (PCSD), nos termos do qual todos os setores empresariais envolvidos na cadeia de produção e comercialização de um determinado produto devem partilhar obrigações pós-consumo com consumidores e governo, em um verdadeiro ambiente de parceria entre todos os atores (Galeano, 1997, p. C-4). Mais especificamente, com base em um dos considerandos da Diretiva 94/62/CE relativa a embalagens e resíduos de embalagens<sup>106</sup>, a concepção de responsabilidade compartilhada do PCSD foi construída a partir da constatação de que, no Reino Unido,

<sup>103</sup> A saber: “em que medida o papel desempenhado pelo produtor pode ser identificado numa determinada situação; a facilidade ou dificuldade de se alocar responsabilidade aos produtores ou geradores com base nos papéis por eles historicamente desempenhados e nas práticas atuais; fatores técnicos relevantes tais como a toxicidade do produto [...]” (Ontario Waste Reduction Advisory Committee, 1992, p. 10-11, tradução nossa). T

<sup>104</sup> Na proposta formulada pelo Ontario Waste Reduction Advisory Committee (1992, p. 22-42), o compartilhamento das responsabilidades, implica a seguinte alocação de obrigações: (I) responsabilidade física pela coleta das municipalidades (embalagens pós-consumo residenciais) e dos geradores ou de terceiros por eles contratados (embalagens não residenciais); (II) responsabilidade física pela destinação final das municipalidades ou dos produtores (ou de terceiros por eles contratados); (III) responsabilidade financeira/econômica pela coleta das municipalidades (embalagens residenciais) e dos geradores (embalagens não residenciais); e (IV) responsabilidade financeira/econômica pela destinação final dos produtores.

<sup>105</sup> “Na prática, essa ‘responsabilidade compartilhada’ estende-se para além dos produtores e usuários do produto para incluir governos locais e os contribuintes de um modo geral, os quais arcam com as despesas do gerenciamento dos produtos em fim de vida [resíduos pós-consumo] que compõem os resíduos domiciliares. Essa abordagem compartilhada não aloca de maneira clara responsabilidade para agente algum, diluindo o ímpeto de se avançar em matéria de prevenção de resíduos” (McKerlie, Knight e Thorpe, 2006, p. 620, tradução nossa).

<sup>106</sup> “Considerando que é essencial que *todos os que estiverem envolvidos na produção, utilização, importação e distribuição de embalagens e produtos embalados* se tornem mais conscientes da medida em que as embalagens se transformam em resíduos e que, de acordo com o princípio do poluidor-pagador, assumam a responsabilidade por esses resíduos; que a elaboração e execução das medidas previstas na presente directiva devem envolver e exigir, sempre que seja adequado, a estreita cooperação de todos os parceiros num espírito de responsabilidade *partilhada*; [...]” (grifo nosso).

a legislação relativa aos resíduos de embalagens vigente à época – *The Producer Responsibility Obligations (Packaging Waste) Regulations 1997* – não foca um único agente (*single-point alternative*), impondo, ao revés, deveres a diversos atores envolvidos na cadeia de embalagens, todos enquadrados na figura do “produtor”<sup>107</sup>.

Portanto, a responsabilidade compartilhada assenta na ideia de que, além do produtor (entendido restritivamente como o fabricante dos produtos), outros sujeitos podem e devem assumir obrigações pós-consumo. Todavia, conforme já aduzido, o conceito de produtor não se resume ao fabricante, podendo abarcar diversos outros atores econômicos (importadores, distribuidores, comerciantes etc.). A própria regulação britânica de embalagens que dá base ao argumento favorável ao modelo compartilhado é elucidativa nesse sentido. Ademais, afirmar que o produtor (nesse sentido amplo) responde alargadamente não significa que outros agentes envolvidos ou não no ciclo de vida do produto não possam vir a ser obrigados a participar dos esquemas de responsabilidade pós-consumo (em sentido semelhante, cf. Lindhqvist e Lifset, 1997, p. 7), a exemplo do que sucede no caso brasileiro em relação aos consumidores e aos titulares dos serviços públicos de manejo de resíduos por força do art. 35 e do art. 33, § 7º, da PNRS, respectivamente.

Nesse sentido, distinguir a chamada responsabilidade alargada do produtor da responsabilidade compartilhada pelo produto segundo o critério da possibilidade de outros agentes que não os produtores (em sentido estrito) participarem da responsabilidade pós-consumo e assumirem obrigações a ela relacionadas é uma discussão estéril<sup>108</sup>, o mesmo não sendo possível di-

---

<sup>107</sup> No caso do diploma normativo britânico mencionado, considera-se “produtor” todo aquele que (I) fabrica matérias-primas para embalagens (*manufacturer*); (II) importa embalagens ou materiais para a fabricação de embalagens (*importer*); (III) usa ou modifica materiais de embalagens na produção ou formação de embalagens (*converter*); (IV) coloca produtos em embalagens (*packer/filler*); (V) fornece embalagens para o usuário ou consumidor de tais embalagens, independentemente de ter havido ou não o enchimento (*filling*) no momento do fornecimento (*seller*); e (VI) fornece embalagens para um vendedor (*seller*), mas não desempenha as funções de embalador/ensugador (*packer/filler*) em relação a tais embalagens (*wholesaler*).

<sup>108</sup> A falta de clareza com relação a esse ponto tem sido lugar-comum nas discussões, inclusive acadêmicas, em torno da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos em geral, e da implementação da chamada logística reversa em particular, e pode ser constatada em recente julgado de primeira instância no Estado de São Paulo (TJSP, 5ª Vara da Fazenda Pública, processo n. 0060383-62.2012.8.26.0053), confirmado em segunda instância pela 2ª Câmara Reservada ao Meio Ambiente do TJSP em sede de apelação (reexa-

zer com relação aos objetivos – a montante (estímulo de mudanças no design dos produtos em prol da prevenção de resíduos) e/ou a jusante (me-

---

me necessário), acerca da Lei n. 13.316/2002 do Município de São Paulo. Referida lei obriga fabricantes e importadores de bebidas de qualquer natureza, de óleos combustíveis, lubrificantes e similares, de cosméticos e de produtos de higiene e limpeza (art. 2º, *caput*) a manter procedimentos de recompra das embalagens pós-consumo (art. 3º), observadas as metas (“cronograma”) estabelecidas no art. 7º, e dar destinação final ambientalmente adequada a tais embalagens (art. 2º, parágrafo único). De acordo com a sentença, a mencionada lei municipal é inconstitucional por afrontar as regras constitucionais de repartição do poder para legislar. Mais especificamente, a inconstitucionalidade residiria no fato de a lei em apreço impor a gestão das embalagens pós-consumo exclusivamente a fabricantes e importadores e, com isso, elidir as obrigações que a PNRS impõe a todos os demais da cadeia de produção e consumo, notadamente ao Poder Público e aos consumidores. Em apertada síntese, entendeu a magistrada de primeiro grau que a lei municipal em questão viola a divisão de responsabilidades insculpida na PNRS, conclusão essa confirmada pelo acórdão de segunda instância. Com efeito, em uma postura centralista, a inconstitucionalidade de fato existe em virtude da contrariedade da lei municipal, que é lei *decorrente*, à lei federa/nacional (PNRS), que é norma geral (art. 24 da Constituição Federal). Entretanto, a contrariedade diz respeito ao fato de (I) o mecanismo de recompra ter sido instituído como a *única* forma de cumprimento do dever de retorno (a esse respeito, vide o item seguinte, sobretudo os parágrafos a que se referem as notas 121 a 125, *infra*), (II) a participação dos importadores e dos comerciantes ter sido excluída e (III) não existir metas (de retorno e/ou de destinação final ambientalmente adequada) no plano nacional. Afirmar, como fizeram os juízos de primeiro e segundo grau, que, nas hipóteses de fluxos de materiais objeto de sistemas de gestão integrada (*in casu* embalagens), a “responsabilidade” pelos resíduos pós-consumo (produtos em fim de vida) é *também* do Poder Público, equivale a desconsiderar o regime de atribuição de deveres de gestão de resíduos (“responsabilização”) adotado pela PNRS com fulcro no princípio do poluidor-pagador (vide o terceiro item deste texto, *supra*). A *possibilidade* de outros agentes que não o setor empresarial intervirem nos sistemas de responsabilidade pós-consumo não significa a *obrigatoriedade* da participação desses outros agentes. No caso da PNRS, por exemplo, a participação do Poder Público nos termos do art. 33, § 7º é *facultativa e condicionada à remuneração pelo setor empresarial*, afinal é justamente este o titular do dever de retorno dos produtos e embalagens em fim de vida, e não aquele. Por outro lado, é evidente e inegável que as metas (de retorno e/ou de destinação final ambientalmente adequada) nacionais (ainda inexistentes) operam uma limitação, prática e política, da “responsabilidade” imposta ao setor empresarial, afinal tudo aquilo que sobejar das aludidas metas deverá recair no âmbito da coleta seletiva a cargo do titular dos serviços públicos de manejo de resíduos (resíduos de consumo) e/ou na esfera das atribuições (“responsabilidade”) dos geradores diretos (resíduos da produção).

lhorar no gerenciamento e na destinação final dos resíduos gerados)<sup>109</sup> – a serem perseguidos e ao modo como os diversos deveres são alocados<sup>110</sup>.

Ao exposto segue que a responsabilidade pós-consumo corresponde a um concatenamento de obrigações diferenciadas, impostas individual e simultaneamente a diferentes agentes, as quais, tomadas em seu conjunto, configuram um verdadeiro sistema de corresponsabilidade (Aragão, 2009, p. 119) entre esses sujeitos.

## PANORAMA SOBRE A RESPONSABILIDADE PÓS-CONSUMO NA PNRS

No Brasil, a responsabilidade pós-consumo denomina-se “responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos”, sendo definida e instituída, respectivamente, pelo art. 3º, XVII, e pelo art. 30, *caput* da PNRS. Entre os seus objetivos merecem destaque a redução da geração de resíduos e do desperdício de materiais, o aproveitamento dos resíduos nas cadeias produtivas e o estímulo à reciclagem (art. 30, parágrafo único, II, III e V).

No âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a PNRS impõe obrigações a fabricantes<sup>111</sup>, importadores, distribuidores e comerciantes (setor empresarial) nos arts. 31 a 33, aos consumi-

---

<sup>109</sup> Enquanto a responsabilidade alargada do produtor tem o nítido intuito de atingir objetivos a montante, a responsabilidade compartilhada parece preferir a consecução de objetivos a jusante. Vide nota 101, *supra*.

<sup>110</sup> A principal crítica à responsabilidade dita compartilhada reside no fato de o compartilhamento das obrigações resultar, na prática, em uma ausência de responsabilidade (cf., por exemplo, Lindhqvist e Lifset, 1997, p. 7). Vide, ainda, nota 108, *supra*.

<sup>111</sup> O conceito de fabricante deve ser entendido de maneira ampla (cf., por exemplo, Mann, 2012, p. 210). “Para os fins da PNRS, fabricante é todo agente econômico (notadamente pessoas jurídicas) que de fato manufatura um produto final ou participa de quaisquer de suas fases de produção, incluindo a fabricação de partes integrantes ou acessórias (produtos intermediários ou semiacabados) ou dispõe de poderes jurídicos de decisão direta sobre a produção (a exemplo dos titulares de marcas licenciadas), permitindo-lhe controlar o resultado da fabricação (produto ou embalagem) tanto quantitativa como qualitativamente”. Esse tema em geral, e a conclusão transcrita em especial, foi objeto de um parecer elaborado por mim em conjunto com Fabrício Dorado Soler para a Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (ABIHPEC) e será publicado em breve.

dores<sup>112</sup> no art. 35 e aos titulares dos serviços públicos de manejo de resíduos (poder público) no art. 36.

Nos termos do art. 31, I, o setor empresarial deve assegurar que o uso dos produtos gere a menor quantidade de resíduos possível<sup>113</sup> e que, após o consumo, os produtos sejam aptos ao reuso e à reciclagem (ou a outra forma de destinação final ambientalmente adequada).

Norma similar, porém voltada para embalagens, é o art. 32. Segundo este dispositivo, as embalagens devem ser (I) restritas em volume e peso às dimensões requeridas à proteção do conteúdo e à comercialização do produto, (II) projetadas de forma a serem reutilizadas de maneira tecnicamente viável e compatível com as exigências aplicáveis ao produto que contém e (III) recicladas, se a reutilização não for possível<sup>114</sup>.

Em ambas as situações entra em jogo um dever de concepção ecológica, consistente em uma obrigação de desenvolver e projetar produtos e embalagens que atendam às funções deles esperadas, ou seja, que satisfaçam às necessidades para os quais são concebidos, fabricados e comercializados, mas que, ao mesmo tempo, levem em consideração aspectos ecológicos atinentes a uma menor geração de resíduos e um maior potencial de reaproveitamento futuro desses materiais mediante a reutilização e a reciclagem, por exemplo. Por se tratar de aspectos ambientais a serem obrigatoriamente observados na fase do design dos produtos e das embalagens, pode-se falar, aqui, em um “design ecológico compulsório” ou, nas palavras de Aragão (2009), em um dever de ecoconcepção.

O art. 31, II estabelece a responsabilidade informacional do setor empresarial. De acordo com esse dispositivo, fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes são obrigados a divulgar informações relativas às

---

<sup>112</sup> *Usuários* de produtos e embalagens a qualquer título, profissional-econômico ou não (residencial, industrial, comercial, governamental etc.).

<sup>113</sup> O art. 31, I, *b*, prescreve que também a *fabricação* dos produtos gere a menor quantidade de resíduos possível. Trata-se, pois, de uma obrigação voltada para o processo produtivo.

<sup>114</sup> No caso do art. 32 da PNRS, observa-se uma ampliação do rol de sujeitos obrigados, com a responsabilização do setor empresarial tanto da cadeia de embalagens como de produtos embalados. Nesse sentido, o art. 32, § 3º, determina ser responsável, em relação às obrigações contidas no § 1º desse dispositivo, todo aquele que manufatura embalagens ou fornece materiais para a fabricação de embalagens e/ou coloca em circulação embalagens, materiais para a fabricação de embalagens ou produtos embalados, em qualquer fase da cadeia de comércio.

formas de evitar, reciclar e eliminar os resíduos sólidos associados a seus respectivos produtos.

Em princípio, e sobretudo ante à falta de regulamentação dos arts. 31, I e II, e 32, da PNRS, tanto o dever de concepção ecológica como o dever de informação referem-se a *todos* os produtos e embalagens colocados no mercado. Por outro lado, o silêncio da PNRS e do Decreto federal n. 7.404/2010 quanto aos critérios e ao modo de cumprimento dessas obrigações torna a concretização delas, se não juridicamente insegura, no mínimo questionável<sup>115</sup>.

O art. 31, III, institui a chamada logística reversa, no fundo o nome – a meu ver ruim – que a PNRS deu para a *combinação de duas obrigações*: retorno ao setor produtivo e destinação final ambientalmente adequada de produtos e embalagens em fim de vida (resíduos pós-consumo). *A logística reversa é, assim, apenas uma espécie do gênero responsabilidade compartilhada.*

Os deveres de retorno e destinação final ambientalmente adequada surgem para os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos e embalagens listados nos incisos I a VI do *caput* do art. 33 da PNRS<sup>116</sup>. A obrigação do setor empresarial em estruturar e implementar sistemas de logística reversa pode ser estendida aos demais produtos e embalagens (art. 33, § 1º) levando-se em consideração a viabilidade técnica e econômica de tais sistemas, assim como o grau e a extensão do impacto dos resíduos gerados à saúde e ao ambiente (art. 33, § 2º). A extensão pode ocorrer por meio de regulamento (atos expedidos pelo Poder Executivo ou pelos

---

<sup>115</sup> Um exemplo dessa problemática é a edição de uma série de normas estaduais e municipais – as chamadas “leis de lixo tecnológico” – dispondo, de modo divergente e conflitante, sobre informações a serem obrigatoriamente inseridas na embalagem ou no rótulo de equipamentos eletroeletrônicos. Pioneira nesse sentido é a Lei n. 13.576/2009 do Estado de São Paulo (vide o art. 4º).

<sup>116</sup> Antes da edição da PNRS, os fluxos mencionados nos incisos I a IV do art. 33, *caput*, da PNRS já eram objeto de lei (inciso I) ou de Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama (incisos II a IV) instituidoras de obrigações pós-consumo. Para uma sintética exposição a respeito, cf. Juras e Araújo (2012, p. 66-8). Talvez pela falta de experiência prévia no que diz respeito aos produtos a que se referem os incisos V (lâmpadas) e VI (equipamentos eletroeletrônicos) do mesmo dispositivo é que o legislador tenha optado por uma implantação progressiva dos respectivos sistemas de logística reversa (art. 56 da PNRS). Essa conclusão é reforçada pelo fato de todas as normas anteriores à PNRS estabelecendo deveres pós-consumo quanto aos produtos e às embalagens arrolados nos incisos I a IV do *caput* do art. 33 da PNRS terem sido alvo de sucessivas alterações e revogações com o intuito de refinar os esquemas de responsabilidade pós-consumo, incluindo a prorrogação de prazos a serem observados.



órgãos normativos do Sisnama), acordos setoriais e/ou termos de compromisso, os dois últimos firmados entre o poder público e o setor empresarial (art. 33, § 1º).

Destarte, enquanto para os produtos e as embalagens do art. 33, *caput*, incisos I a VI os deveres de retorno e destinação final ambientalmente adequada operam pelo mero efeito da lei (no mesmo sentido, cf. Juras e Araújo, 2012, p. 71), relativamente aos demais produtos e embalagens (art. 33, §§ 1º e 2º) a estruturação e implementação da logística reversa depende da conclusão pela sua viabilidade. Em termos práticos, isso significa que, na primeira situação, existe uma presunção legal da viabilidade dos sistemas de logística reversa, podendo eventuais estudos de viabilidade técnica e econômica, no máximo, influir na maneira pela qual tais sistemas serão estruturados e implementados. Diferentemente, no segundo caso, a aferição da viabilidade técnica e econômica, juntamente com a do grau e da extensão dos impactos dos produtos e embalagens pós-consumo à saúde e ao ambiente, é condição *sine qua non* para a definição da logística reversa, tanto em relação ao “se” quanto ao “como”.

A forma de implementação das obrigações de retorno ao produtores e de destinação final ambientalmente adequada dos resíduos pós-consumo encontra-se sistematizada nos §§ 3º a 6º do art. 33 da PNRS. O § 3º contém um rol exemplificativo de medidas passíveis de adoção pelo setor empresarial para cumprimento do dever de retorno (compra de produtos/embalagens pós-consumo, postos de entrega e/ou parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores). Ele deve ser lido em conjunto com os §§ 4º e 5º, os quais estipulam mais uma opção para o retorno dos produtos e das embalagens em fim de vida (consumidor – comerciantes/distribuidores – fabricantes/importadores)<sup>117</sup>.

Por retorno deve-se entender a restituição física dos produtos e das embalagens em fim de vida ao setor produtivo para o subsequente (re)aproveitamento desses materiais nos ciclos produtivos (dever de destinação final dos resíduos pós-consumo). A PNRS é extremamente oscilante no tocante

---

<sup>117</sup> Em que pese o § 3º conferir ao setor empresarial uma ampla margem de escolha quanto à forma de retorno dos resíduos pós-consumo ao setor produtivo, os §§ 4º e 5º, ao menos da forma como o art. 33 tem sido lido nas discussões travadas no contexto de negociação dos acordos setoriais federais, parecem fixar, um tanto paradoxalmente, uma preferência pela via “consumidor – comerciantes/distribuidores – fabricantes/importadores”.

ao modo pelo qual essa restituição pode se dar<sup>118</sup>. Não obstante, é possível afirmar que o dever jurídico de retorno, cujo objetivo é a restituição dos resíduos pós-consumo ao setor produtivo, pode operacionalizar-se tanto mediante a *devolução* dos produtos e das embalagens em fim de vida pelos consumidores ao setor empresarial – conduta ativa dos consumidores (entrega) e comportamento passivo do setor empresarial (aceitação da entrega)<sup>119</sup> – quanto mediante a *coleta* ou o *recolhimento* desses materiais pelo setor empresarial – conduta ativa do setor empresarial (ir buscar) e comportamento passivo dos consumidores (deixar levar)<sup>120,121</sup>. A PNRS transferiu o poder de definição concreta da forma de retorno para o âmbito de decisão do instrumento que regulamentar cada sistema de logística reversa (regulamento, acordos setoriais e/ou termos de compromisso)<sup>122</sup>.

<sup>118</sup> A PNRS fala em “devolução” (art. 28, parte final; art. 33, §§ 4º e 5º; e art. 35, II), “coleta” (art. 3º, XII; art. 28, primeira parte; e art. 35, II), “retorno” (art. 33, *caput*), “restituição” (art. 3º, XII) e “recolhimento” (art. 31, III).

<sup>119</sup> Nesse sentido, vide os seguintes dispositivos da PNRS: art. 33, *caput* (“retorno [...] pelo consumidor”), art. 33, § 3º, II (“postos de entrega”), art. 33, § 4º (“devolução”) e art. 35, II (“devolução”).

<sup>120</sup> Nesse sentido, vide os seguintes dispositivos da PNRS: art. 31, III (“recolhimento”), art. 33, § 3º, III (“parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores [...]”) e art. 35, II (“coleta”).

<sup>121</sup> De qualquer maneira, em ambas as situações permanece ainda incerto sobre em quem devem recair os custos relativos à triagem e ao transporte dos materiais reunidos – se sobre os produtores em sentido estrito (fabricantes/importadores), fornecedores (distribuidores/comerciantes) e mesmo sobre os consumidores, isolada ou conjuntamente –, dificuldade essa reforçada pelo fato de os sistemas de logística reversa, salvo exceções (vide, por exemplo, a Lei federal n. 7.802/89 com as alterações conferidas pela Lei federal n. 9.974/2000), ainda se encontrarem em processo de regulamentação. Outra relevante e acirrada discussão travada nas negociações dos acordos setoriais diz respeito ao grau de envolvimento dos distribuidores e comerciantes na concretização do dever de retorno. De um lado, o comércio reluta em participar – se não fisicamente, pelo menos financeira e economicamente – do cumprimento dessa obrigação, a exemplo do que se lê no item 6.4 da cláusula sexta da versão da proposta de acordo setorial para embalagens em geral disponibilizada para consulta pública. De outro, a indústria milita a favor da assunção, pelo comércio, da (parcela de) responsabilidade que entendem ter sido expressamente imposta a distribuidores e comerciantes pelos §§ 3º a 5º do art. 33 da PNRS.

<sup>122</sup> Lindhqvist (2000, p. 148-149) aponta alguns inconvenientes ao se deixar a elaboração dos sistemas de responsabilidade pós-consumo para a livre negociação entre todos os atores envolvidos no ciclo de vida do produto, sendo o principal deles o risco de manutenção da estrutura atual dos produtos (ou seja, do *status quo*) e, como corolário, a frustração do objetivo de melhorias no design e no desempenho ecológico dos produtos. Mais uma vez, infelizmente, a discussão extrapola os limites deste texto, merecendo atenção futura e mais detida.

Já a obrigação de destinação final ambientalmente retornados é exclusiva dos fabricantes e importadores, *ex vi* do art. 33, § 6º, da PNRS.

Em síntese, a sistemática do art. 33 no tocante aos sistemas de logística reversa (retorno/destinação final ambientalmente adequada) é a seguinte: o *caput*, na esteira do art. 31, III, institui a obrigatoriedade desses sistemas; os incisos do *caput* e os §§ 1º e 2º determinam quais produtos e embalagens devem ou podem ser objeto da logística reversa; os §§ 3º a 5º disciplinam a obrigação de retorno; o § 6º refere-se ao dever destinação final ambientalmente adequada; o § 7º trata, em regime de exceção, dos casos em que seja preferível repartir com o poder público a responsabilidade física (jamais a econômica/financeira)<sup>123</sup>.

Por fim, o art. 33, § 8º da PNRS impõe a todos os intervenientes nos sistemas de logística reversa, com exceção dos consumidores (usuários dos produtos), o dever de disponibilizar às autoridades competentes informações atualizadas sobre a implementação de tais sistemas<sup>124</sup>, o que se mostra essencial para o controle do cumprimento das obrigações de cada um dos participantes e, acima de tudo, do alcance dos objetivos da responsabilidade pós-consumo.

O último dever do setor empresarial encontra-se insculpido no art. 31, IV, da PNRS e consiste na obrigação de participar das ações previstas no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos<sup>125</sup> no caso de produtos ainda não incluídos nos sistemas de logística reversa, sempre que assim

---

<sup>123</sup> Isso porque, a depender do caso (por exemplo, do tipo de resíduo), pode ser mais interessante (*maxime* menos custoso) para o setor empresarial valer-se da estrutura municipal de coleta de resíduos já existente. Isso vem sendo discutido, ilustrativamente, na negociação dos acordos setoriais de embalagens em âmbito federal. Essa opção encerra alguns desafios, entre eles o fato de os municípios não integrarem os acordos setoriais na qualidade de partes signatárias (ao menos na concepção da PNRS e do Decreto federal n. 7.404/2010) a despeito de tais acordos poderem, em tese, ainda que indiretamente, engendrar obrigações para tais entes federativos (por exemplo, mudanças no sistema de coleta ou até mesmo na forma de financiamento dos serviços públicos de manejo de resíduos). A normatividade dos acordos setoriais, as suas repercussões “extracontratuais” e os seus impactos sobre os serviços municipais de manejo de resíduos são temas merecedores de maior atenção jurídica e, evidentemente, não são enfrentados aqui.

<sup>124</sup> Vide os arts. 71 a 76 do Decreto federal n. 7.404/2010, os quais disciplinam o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir). O art. 76, § 1º, de referido decreto prescreve que “[a] publicidade das informações divulgadas por meio do SINIR observará o sigilo comercial, industrial, financeiro ou de qualquer outro tipo protegido por lei”.

<sup>125</sup> Vide os arts. 18 e 19 da PNRS.

compactuado com o Município por meio de acordos setoriais e/ou termos de compromisso<sup>126</sup>.

Os deveres dos consumidores<sup>127</sup>, já repetidamente comentados ao longo do texto, encontram-se no art. 35 da PNRS.

Já em relação aos titulares dos serviços públicos de manejo de resíduos, cumpre observar que, a rigor, somente os incisos III e IV do art. 36 da PNRS dizem respeito a obrigações *pós-consumo* desses atores. Os demais incisos desse dispositivo concernem à responsabilidade própria do poder público (gestão dos resíduos sólidos urbanos, excetuados os enquadrados no conceito de fluxos de materiais), ou seja, contêm regras atinentes aos serviços públicos de manejo de resíduos (coleta seletiva<sup>128</sup> e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sob sua competência, compostagem dos resíduos orgânicos etc.).

À luz do exposto, verifica-se que, a par dos deveres de ecoconcepção, a PNRS procura disciplinar expressamente as responsabilidades informacional e física, mas é silente a respeito da responsabilidade financeira. Enquanto a responsabilidade informacional enfrenta desafios para a sua concretização, a responsabilidade física, do modo como é tratada pela PNRS, pode, na prática, assumir diferentes formatos, tal como sucede em relação ao financiamento dos sistemas de logística reversa. A PNRS transferiu para o âmbito da regulamentação de cada um dos sistemas de logística reversa

---

<sup>126</sup> Não confundir termo de compromisso com o termo de ajustamento de conduta (TAC) previsto no art. 5º, § 6º da Lei federal n. 7.347/85.

<sup>127</sup> Falar em *deveres* do consumidor representa uma novidade no pensamento jurídico nacional. Desde o advento da figura (econômica) do consumidor na seara do direito, a preocupação tem concernido à sua proteção contra o poder econômico dos fornecedores (produtores em sentido amplo) de produtos e serviços (vide nota 86, *supra*) e não à imposição de deveres a ele (*in casu* e em última análise, o de proteger o ambiente). O direito acostumou-se a falar em *defesa* do consumidor, a exemplo da Lei federal n. 8.078/1990, e não em *responsabilidade* (deveres, obrigações) do consumidor (vide os arts. 28, 33, § 4º, e 35 da PNRS). No mesmo sentido, cf. Aragão (2006, p. 586 e seguintes, especialmente a nota 1043). Enquanto o direito do consumidor pressupõe um direito a consumir, o dos resíduos, por sua vez, impõe limites a tal direito (cf. Aragão, 1999), o que não deve causar espanto algum aos juristas, afinal, *os consumidores são também poluidores* (vide nota 40, *supra*).

<sup>128</sup> Evidentemente, deve haver uma interlocução entre a coleta seletiva de incumbência do Poder Público e a logística reversa a cargo do setor empresarial, afinal, na prática, é possível que resíduos pós-consumo descartados acabem sendo objeto dos sistemas de coleta seletiva, sobretudo no caso dos resíduos de limpeza urbana (embalagens, por exemplo). Ademais, no caso da logística reversa, o aproveitamento da estrutura público-municipal de coleta poder se mostrar mais eficiente que a estruturação de sistemas próprios pelo setor empresarial. Esse parece ser o espírito do § 7º do art. 33 da PNRS.

o poder de decisão quanto à alocação das responsabilidades física e econômico-financeira, o que pode pôr em xeque o alcance dos objetivos da responsabilidade pós-consumo pelo fato de as negociações dos acordos setoriais – a forma de implementação da logística reversa pela qual o Poder Público federal tem demonstrado predileção – indicarem clara preferência pelo modelo coletivo<sup>129</sup>.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Repensar o direito ambiental desde uma perspectiva ecológico-metabólica implica dedicar maior atenção à regulação tanto dos fluxos de materiais trocados entre o ambiente e o sistema socioeconômico quanto dos produtos, incluindo todas as atividades humanas associadas a eles (produção, distribuição, consumo, descarte etc.). Uma nova arquitetura jurídico-ambiental, dotada de maior sofisticação e interdisciplinaridade, faz-se necessária. Nela se insere a chamada responsabilidade pós-consumo, a qual busca endereçar as decisões de fabricação dos produtos em busca de melhorias ambientais, em superação do direito da mera eliminação de resíduos. Ela pode ser compreendida como um sistema de corresponsabilidade entre diferentes agentes econômicos participantes do ciclo de vida do produto, consistente no conjunto de obrigações diferenciadas, impostas individual e simultaneamente a todos eles.

Em termos teóricos e conceituais, a responsabilidade pós-consumo surgiu na Europa, sob a denominação “responsabilidade alargada do produtor” (*extended producer responsibility* – EPR), como um instrumento destinado primordialmente a carrear mudanças no design dos produtos e a prevenir a geração de resíduos futuros. A responsabilidade compartilhada é, por assim dizer, a “variante norte-americana da EPR”, cujo foco reside mais na melhoria do gerenciamento dos resíduos propriamente dito, sobretudo no aumento da reciclagem. Sob o ponto de vista dos sujeitos obrigados, não há diferença entre as modalidades alargada e compartilhada de responsabilidade, o mesmo não se podendo afirmar quanto à definição dos objetivos a serem perseguidos e à alocação dos deveres pós-consumo para o alcance dos objetivos estabelecidos.

---

<sup>129</sup> Vide nota 104, *supra*.

No Brasil, a PNRS adotou a responsabilidade pós-consumo, rotulando-a “responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto”. Tal responsabilidade consagra objetivos tanto a montante da fase de consumo do produto (redução da geração de resíduos e do desperdício de materiais) como a jusante (aproveitamento de resíduos nas cadeias produtivas e estímulo da reciclagem) e abarca um conjunto bastante variado de deveres e sujeitos obrigados. O alcance desses objetivos depende, obviamente, do sucesso e da forma de implementação concreta das obrigações instituídas pela PNRS. Tendo em vista a aplicação de parte dessas obrigações se mostrar juridicamente incerta (deveres de design ecológico compulsório e de informação) e o cumprimento de outra parte delas ainda se encontrar em fase de negociação entre o Poder Público e o setor empresarial (deveres de retorno e destinação final ambientalmente adequada ou logística reversa), uma avaliação da efetividade da responsabilidade pós-consumo enquanto instrumento de política ambiental e de resíduos revela-se um tanto inconclusiva no momento.

De qualquer maneira, a despeito da novidade da PNRS no ordenamento jurídico brasileiro, a sua análise doutrinária em geral, e a da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto em especial, não deve escapar à arena de discussões teóricas travadas internacionalmente. Esse é um ponto de partida inafastável para se compreender a origem e os objetivos da responsabilidade pós-consumo, *que não é uma invenção da PNRS*, e, ao mesmo tempo, avaliar criticamente a consecução de tais objetivos dentro da realidade brasileira.

---

## REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R.; SPERANZA, J. S.; PETITGAND, C. *Lixo zero: gestão de resíduos sólidos para uma sociedade mais próspera*. São Paulo: Instituto Ethos, 2013.

ARAGÃO, M. A. de S. Direito administrativo dos resíduos. In: OTERO, P.; GONÇALVES, P. (Org.). *Tratado de direito administrativo especial*. v. 1. Coimbra: Almedina, 2009, p. 11-158.

\_\_\_\_\_. *O princípio do nível elevado de protecção e a renovação ecológica do direito do ambiente e dos resíduos*. Coimbra: Almedina, 2006.

\_\_\_\_\_. A “compra responsável” e a prevenção de resíduos sólidos domésticos. In: 6ª CONFERÊNCIA NACIONAL SOBRE A QUALIDADE DO AMBIENTE. v. 1.

Universidade Nova de Lisboa, 1999, p. 1-7. Disponível em: <https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/15152/1/AlexandraAragao-compraresponsavelCNQA%20v2.pdf>. Acessado em: 20 jan. 2014.

\_\_\_\_\_. *O princípio do poluidor-pagador: pedra angular da política comunitária do ambiente*. Coimbra: Coimbra Editora, 1997.

AYRES, R. U. Industrial metabolism: theory and policy. In: AYRES, R. U.; SIMONIS, U. E. *Industrial metabolism: restructuring for sustainable development*. Tokyo: United Nations University Press, 1994, p. 3-20.

BARTONE, C. R. Economic and policy issues in resource recovery from municipal solid wastes. *Resources, Conservation and Recycling*, n. 4, p. 7-23, 1990.

BAUMGÄRTNER, S. Thermodynamics of waste generation. In: BISSON, K.; PROOPS, J. (Eds.). *Waste in ecological economics*. Cheltenham, United Kingdom: Edward Elgar, 2002, p. 13-37.

BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. *Ecology: from individuals to ecosystems*. 4.ed. Oxford: Blackwell, 2006.

BORTOLETO, A. P.; KURISU, K. H.; HANAKI, K. Model development for household waste prevention behaviour. *Waste Management*, n. 32, p. 2195-2207, 2012.

BRANDT, E.; STEINER, S. Konzeption eines nationalen Stoffstromrechts. In: FÜHR, M. (Orgs.). *Stoffstromsteuerung durch Produktregulierung – rechtliche, ökonomische und politische Fragen*. Baden-Baden: Nomos, 2000, p. 277-291.

BRANDT, E.; RÖCKSEISEN, S. *Konzeption für ein Stoffstromrecht*. Berlin: Erich Schmidt, 2000.

BREEN, B. Environmental law from resource to recovery. In: CAMPBELL-MOHN, C.; BREEN, B.; FUTRELL, J. W. *Environmental law from resources to recovery*. Saint Paul (Minnesota): West Publishing, 1993, p. 51-70.

DALHAMMAR, C. *An emerging product approach in environmental law: incorporating the life cycle perspective*. Tese (Doutorado). Lund, The International Institute for Industrial Environmental Economics (IIIEE), Lunds Universitet, 2007.

DAVIS, G. A.; WILT, C. A.; DILLON, P. S.; FISHBEIN, B. K. *Extended product responsibility: a new principle for product-oriented pollution prevention*, 1997. Disponível em: <http://www.epa.gov/wastes/conservation/tools/stewardship/docs/eprn.pdf>. Acessado em: 10 fev. 2014.

DINNEBIER, F. F. Hierarquia de gestão de resíduos no licenciamento ambiental de atividades geradoras de resíduos pós-consumo. *Revista de Direito Ambiental*, v. 72, p. 381-402, 2013.

- DIPPEL, M. § 17 Überlassungspflichten. In: VERSTEYL, Andrea; SCHINK, Alexander (Orgs.). *Kommentar zum Kreislaufwirtschaftsgesetz*. Berlin: Lexxion, 2012, p. 393-429.
- EHRENFELD, J. R. A framework for industrial ecology. *Journal of Cleaner Production*, v. 5, p. 87-95, 1997.
- ENGEL, C. *Abfallrecht und Abfallpolitik*. Baden-Baden: Nomos, 2002.
- ESTY, D. C.; CHERTOW, M. R. Thinking ecologically: an introduction. In: ESTY, D. C.; CHERTOW, M. R. (Eds.). *Thinking ecologically: the next generation of environmental policy*. New Haven: Yale University Press, 1997, p. 1-16.
- FABER, M.; MANSTETTEN, R.; PROOPS, J. *Ecological economics: concepts and methods*. Cheltenham, United Kingdom: Edward Elgar, 1996.
- FABER, M.; NIEMES, H.; STEPHAN, G. *Entropy, environment and resources: an essay in physico-economics*. 2.ed. Berlin: Springer, 1995.
- FRENZ, W. *Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz: Kommentar*. 3.ed. Köln: Carl Heymanns, 2002.
- FRIEDRICH, G. EU erzwingt neues Kreislaufwirtschaftsgesetz. *Zeitschrift für Rechtspolitik*, v. 44, p. 108-109, 2011.
- FROSCH, Robert A. Toward the end of waste: reflections on a new ecology of industry. *Daedalus*, v. 125, p. 199-212, 1996.
- GALEANO, S. F. Extended producer responsibility: origins of the concept and evolution of the PCSD's approach to shared responsibility. In: PRESIDENT'S COUNCIL ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT (PCSD). *Proceedings of the workshop on extended producer responsibility (October 21-22, 1996, The White House Conference Center, Washington, DC)*, [s.l.], PCSD/The U.S. Environmental Protection Agency, 1997, C-1-C-14.
- GEORGESCU-ROEGEN, N. The entropy law and the economic process in retrospect. *Eastern Economic Journal*, v. 12, p. 3-25, 1986.
- \_\_\_\_\_. *The entropy law and the economic process*. Cambridge (Massachusetts): Harvard University Press, 1971.
- HARSCH, B. A. Consumerism and environmental policy: moving past consumer culture. *Ecology Law Quarterly*, v. 26, p. 534-610, 1999.
- JURAS, I. A. G. M.; ARAÚJO, S. M. V. G. A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto. In: JARDIM, A.; YOSHIDA, C.; MACHADO FILHO, J. V. *Política Nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos*. Barueri: Manole, 2012, p. 57-77.



KLOEPFER, M. *Produktverantwortung für Elektrogeräte: Rechtsprobleme der Entsorgung von Altprodukten unter besonderer Berücksichtigung des Entwurfs einer Elektrogeräte-Verordnung*. Berlin: Duncker & Humblot, 2001.

KRÄMER, L. *EU environmental Law*. 7.ed. London: Sweet & Maxwell, 2011.

KUNIG, P. Do direito do lixo para o direito da correta gestão dos ciclos dos materiais? Comentários acerca da legislação alemã sobre os resíduos e a sua evolução. *Revista Jurídica do Urbanismo e do Ambiente*, v.1, p. 95-108, 1994<sup>130</sup>.

KURTH, P.; OEXLE, A. Überlassungspflichten. In: KURTH, Peter; OEXLE, Anno (Orgs.). *Handbuch der Kreislauf- und Rohstoffwirtschaft*. Köln: Carl Heymanns, 2013, p. 78-96.

LIFSET, R. Take it back: extended producer responsibility as a form of incentive-based environmental policy. *Journal of Resource Management and Technology*, v. 21, p. 163-175, 1993.

\_\_\_\_\_. GRAEDEL, T. E. Industrial ecology: goals and definitions. In: AYRES, Robert U.; AYRES, Leslie W. (Eds.). *A handbook of industrial ecology*. Cheltenham, United Kingdom: Edward Elgar, 2002, p. 3-15.

LINDHQVIST, T. *Extended producer responsibility in cleaner production: policy principle to promote environmental improvements of product systems*. Tese (Doutorado). The International Institute for Industrial Environmental Economics (IIIEE), Lunds Universitet, Lund, 2000.

LINDHQVIST, T.; LIFSET, R. Producer responsibility at a turning point?. *Journal of Industrial Ecology*, v. 12, p. 144-147, 2008.

\_\_\_\_\_. Getting the goal right: EPR and DfE. *Journal of Industrial Ecology*, v. 2, p. 6-8, 1998.

\_\_\_\_\_. What's in a name: producer or product responsibility?. *Journal of Industrial Ecology*, v. 1 p. 6-7, 1997.

LOPES, J. R. L. *Responsabilidade civil do fabricante e a defesa do consumidor*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1992.

MALCOM, R. Ecodesign laws and the environmental impact of our consumption products. *Journal of Environmental Law*, v. 23, p. 487-503, 2011.

MANN, T. § 23 Produktverantwortung. In: VERSTEYL, L. A.; MANN, T.; SCHOMERUS, T. *Kreislaufwirtschaftsgesetz: Kommentar*. 3.ed. München: C. H. Beck, 2012, p. 206-216.

<sup>130</sup> Tradução do original em alemão: KUNIG, P. Von der Wegwerfgesellschaft zur Kreislaufwirtschaft: Überlegungen zum Stoffstromrecht. In: BREUER, R.; KLOEPFER, M.; MARBURGER, P.; SCHRÖDER, M. (Orgs.). *Jahrbuch des Umwelt- und Technikrechts*. Heidelberg: R. v. Decker, 1994, p. 277-295.

MCDONOUGH, W.; BRAUNGART, M. *The upcycle: beyond sustainability – designing for abundance*. New York: North Point, 2013.

\_\_\_\_\_. *Cradle to cradle: remaking the way we make things*. New York: North Point, 2002.

\_\_\_\_\_. *The Hannover principles: design for sustainability*, 1992. Disponível em: <http://www.mcdonough.com/wp-content/uploads/2013/03/Hannover-Principles-1992.pdf>. Acessado em: 20 fev. 2014.

MCKERLIE, K.; KNIGHT, N.; THORPE, B. Advancing extended producer responsibility in Canada. *Journal of Cleaner Production*, v. 14, p. 616-628, 2006.

MONOSOWSKI, Elizabeth. Políticas ambientais e desenvolvimento no Brasil. *Cadernos FUNDAP*, v. 16, p. 15-24, 1989.

MOREIRA. *Responsabilidade ambiental pós-consumo: da prevenção à reparação de danos*. Tese (Doutorado). Rio de Janeiro, Faculdade de Direito da Universidade Estadual do Rio de Janeiro, 2008.

NUSDEO, A. M. O. Ações civis públicas ambientais e a geração pós-consumo de resíduos. In: SALLES, C. A.; SILVA, S. T.; NUSDEO, A. M. O. *Processo coletivos e tutela ambiental*. Santos: Leopoldianum, 2006, p. 263-279.

ONTARIO WASTE REDUCTION ADVISORY COMMITTEE. *Resource stewardship in Ontario: a shared responsibility*. Ontário: Ontario Ministry of the Environment, 1992.

(OECD) ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *OECD Reference Manual on Strategic waste prevention*. ENV/EPOC/PPC(2000)5/FINAL, Paris, 2000.

PORTER, R. C. *The economics of waste*. Washington, D.C.: Resources for the Future (RFF), 2002.

POWERS, C. W.; CHERTOW, M. R. Industrial ecology: overcoming policy fragmentation. In: ESTY, D. C.; CHERTOW, M. R. (Eds.). *Thinking ecologically: the next generation of environmental policy*. New Haven: Yale University Press, 1997, p. 19-36.

REDCLIFT, M. *Wasted: counting the costs of global consumption*. London: Earthscan, 1996.

REHBINDER, E. Abfall in der Ordnung von Mensch und Umwelt. In: HOSEMANN, G. *Abfall: Schicksal oder Herausforderung*. ERLANGEN: Universitätsbibliothek Erlangen-Nürnberg, 1994, p. 15-26.

RIBEIRO, W. A. A relação entre os marcos regulatórios do saneamento básico e dos resíduos sólidos. In: JARDIM, A.; YOSHIDA, C.; MACHADO FILHO, J. V. *Política Nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos*. Barueri: Manole, 2012, p. 541-560.

SACHS, N. M. Planning the funeral at the birth: extended producer responsibility in the European Union and the United States. *Harvard Law Review*, v. 30, p. 51-98, 2006.

SALZMAN, J. Beyond the smokestack: environmental protection in the service economy. *UCLA Law Review*, v. 47, p. 411-489, 1999.

\_\_\_\_\_. Sustainable consumption and the Law. *Environmental Law*, v. 37, p. 1242-1293, 1997.

SCHALL, J. *Does the solid waste management hierarchy make sense? A technical, economic and environmental justification for the priority of source reduction and recycling*. Yale Program on Solid Waste Policy, Working Paper #1, 1992.

SCHENKEL, W.; REICHE, J. Stoffpolitik und Umweltrecht – zur Diskussion über die 5. Novelle des Abfallgesetzes. *Zeitschrift für angewandte Umweltforschung*, v. 6, p. 184-196, 1993.

SCHMIDT, R.; KAHL, W. *Umweltrecht*. 8.ed. München: C. H. Beck, 2010.

SCHOMERUS, T. § 17 Überlassungspflichten. In: VERSTEYL, Ludger-Anselm; MANN, T.; SCHOMERUS, T. *Kreislaufwirtschaftsgesetz: Kommentar*. 3.ed. München: C. H. Beck, 2012, p. 149-175.

SENDIM, J. S. C. *Responsabilidade civil por danos ecológicos: da reparação do dano através da restauração natural*. Coimbra: Coimbra Editora, 1998.

SILVA FILHO, C. R. V.; SOLER, F. D. *Gestão de resíduos sólidos: o que diz a lei*. 2.ed. São Paulo: Trevisan, 2013.

SILVA-SÁNCHEZ, S. S. *Cidadania ambiental: novos direitos no Brasil*. São Paulo: Humanitas, 2000.

SUNDFELD, C. A. *Direito administrativo ordenador*. São Paulo: Malheiros, 2003.

THOMPSON, M. Waste and fairness. *Social Research*, v. 65, p. 55-73, 1998.

TOJO, N. *EPR programmes: individual versus collective responsibility – Exploring various forms of implementation and their implication to design change*, IIIIEE Reports. Lund: The International Institute for Industrial Environmental Economics (IIIIEE), 2003.

VANDENBERGH, M. P. From smokestack to SUV: the individual as regulated entity in the new era of environmental law. *Vanderbilt Law Review*, v. 57, p. 515-628, 2004.

VERSTEYL, L. A. § 22 Produktverantwortung. In: KUNIG, P.; PAETOW, S.; VERSTEYL, L. A. *Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz: Kommentar*. 2.ed. München: C. H. Beck, 2003, p. 480-499.

WALLS, M. *Extended producer responsibility and product design: economic theory and selected case studies*. Resources for the Future (RFF), Discussion Paper 08-06. Wa-

shington, D.C., 2006. Disponível em: <http://www.rff.org/RFF/Documents/RFF-DP-06-08-REV.pdf>. Acessado em: 15 fev. 2014.

WINIWARTER, V. History of waste. In: BISSON, K.; PROOPS, J. (Eds.). *Waste in ecological economics*. Cheltenham, United Kingdom: Edward Elgar, 2002, p. 38-54.

WINTER, G. Proporcionalidade “eco-lógica”: um princípio jurídico emergente para a natureza?. *Veredas do Direito*, v. 20, p. 55-78, 2013.

\_\_\_\_\_. Perspectives for environmental law – entering the fourth phase. *Journal of Environmental Law*, v. 1, p. 38-47, 1989.