

## GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS E A RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA

Josyane Mansano (\*)

Adriana Migliorini Kieckhöfer (\*\*)

---

**Sumário:** introdução; 1 Resíduos sólidos; 2 Responsabilidade Ambiental; 3 Responsabilidade Compartilhada; 4 Dinâmica da logística reversa; Considerações Finais; referencias.

### Resumo:

O objetivo deste estudo é demonstrar que a partir da responsabilidade compartilhada entre fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, se tornará economicamente viável implementar e estruturar o sistema da logística reversa de resíduos, determinado pela Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, intitulada Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). A nova legislação trata, entre outras questões, também da responsabilidade compartilhada com a participação de todos,

---

(\*) Graduou-se em Direito pela Faculdade Maringá – Maringá- PR. Atualmente é mestranda na Universidade de Marília na área Empreendimentos Econômicos, Desenvolvimento e Mudança Social. É especialista em Direito Civil e Processo Civil pelo Instituto Paranaense de Ensino e advogada em Maringá, inscrita na subsecção OAB/PR 53.966. E-mail: [jo271002@hotmail.com](mailto:jo271002@hotmail.com)

(\*\*) Graduou-se em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC (1987). Obteve o título de Mestre em Ciências Gerências pela Universidade de Marília - UNIMAR (2000) e o título de doutora em Engenharia de Produção, com área de concentração em “Gestão Ambiental” pela UFSC (2005). Atuou em empresas privadas e como professora convidada em diversas instituições de ensino. Desde 1998 é professora com dedicação exclusiva na Universidade de Marília (UNIMAR), onde atua nas áreas de Economia e Gestão Ambiental para os cursos de Graduação e no Mestrado em Direito com área de concentração em “Empreendimentos Econômicos, Desenvolvimento e Mudança Social”. E-mail: [adrimk@flash.tv.br](mailto:adrimk@flash.tv.br)

setor privado, setor público e coletividade. Com essa nova política, os resíduos que hoje são depositados indiscriminadamente na natureza, deverão ter uma destinação correta, principalmente no sentido de serem reaproveitados e reciclados ao máximo possível.

**Palavras-chave:** Logística Reversa. Meio Ambiente. Resíduos Sólidos. Responsabilidade Compartilhada.

**Abstract:** The objective of this study is to demonstrate that from the responsibility shared between manufacturers, importers, deliverers and traders, it will economically become viable to implement and to structuralize the system of logistic reverse of residues, determined for the Law nº 12,305, of 2 of August of 2010, intitled National Politics of Residue Solid (PNRS). The new legislation treats, among others questions, also of the responsibility shared with the participation of all, private sector, public sector and collective. With this new politics, the residues that today are deposited indiscriminately in the nature, must have a correct destination, mainly in the direction to be to use to advantage and recycled to the possible maximum.

**Word-key:** Logistic Reverse. Environment. Solid residues. Shared responsibility.

## Introdução

A capacidade do ser humano em transformar os recursos naturais em bens para o seu uso é o que o diferencia dos demais seres vivos. Tal capacidade traz para tempos modernos um desenfreado consumo, o qual fomenta o capitalismo globalizado que vivemos.

A globalização, cada vez mais acentuada, se manifesta em várias áreas, tais como na política, na economia, na cultura, na sociedade, entre outras. Essa interação mundial traz conseqüências devastadoras, principalmente para países economicamente mais dependentes, os quais carecem de estruturas voltadas para a sustentabilidade.

Nesses países, na grande maioria das vezes, as empresas multinacionais entram na economia sem qualquer planejamento ou punibilidade, e a ação degradadora de suas atividades deixa marcas profundas no meio ambiente,

uma vez que esse fenômeno drena os recursos naturais, deixando como passivo o resíduo por ela gerado. Paralelamente, as ações públicas também são ineficientes no processo de manejo e destinação de resíduos e a sociedade civil carece de educação ambiental para desempenhar corretamente o seu papel.

Neste cenário discute-se como proteger o meio ambiente dos resíduos gerados co-responsabilizando o Poder Público, o Setor Empresarial e toda a Coletividade, entendendo esse meio como o “conjunto de condições naturais em determinada região, ou, globalmente, em todo o planeta, e da influencia delas decorrentes que, atuando sobre os organismos vivos e os seres humanos, condicionam sua preservação, saúde e bem estar” (DE PLÁCIDO; SILVA, 2007, p. 1056 ).

Para tratar da coleta, tratamento e disposição de resíduos sólidos, o Brasil, aprovou a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, intitulada Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), com o objetivo de tutelar o meio ambiente por meio de Políticas Públicas.

A nova legislação trata, entre outras questões, da responsabilidade compartilhada, onde determina o dever de responsabilização com a participação de todos. Essa política visa incentivar a chamada logística reversa de resíduos que hoje são depositados indiscriminadamente na natureza.

O objetivo deste estudo, portanto, é demonstrar que a partir da responsabilidade compartilhada entre fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, se tornará economicamente viável implementar e estruturar o sistema da logística reversa.

Essa é uma das respostas econômicas da globalização, ou seja, produção e consumo com responsabilidade, sem causar maiores danos ao meio ambiente, estimulado a reciclagem e formando um ciclo infinito com o manejo dos subprodutos.

Essa responsabilidade compartilhada para com a gestão dos resíduos sólidos deve trabalhar de forma que materiais e métodos possam dar eficiência no tratamento desses resíduos, por meio da logística reversa, e essa gestão da logística reversa dos resíduos deve atuar em todo o processo produtivo, de forma a gerir a sustentabilidade.

## **1 Resíduos sólidos**

Por resíduo tem-se que é tudo aquilo que é passivo, geralmente fruto do consumo, da fabricação e do rejeito.

No Brasil, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) conceitua e estabelece os padrões e normas para classificação e armazenamento dos resíduos sólidos por meio da NBR 10004:2004.

De acordo com essa Norma, os resíduos sólidos são definidos como (ANBT, 2004, p.5): “Resíduos no estado sólido e semi-sólido, que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos, nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.”

Segundo Machado (2010, p. 578), exclui-se do conceito de resíduo sólido: “Os dissolvidos nos esgotos domésticos ou outros significativos poluentes existentes nos recursos hídricos, tais como a lama, resíduos sólidos dissolvidos ou suspensos na água, encontrados nos efluentes industriais, e materiais dissolvidos nas correntes de irrigação ou outros poluentes comuns da água.

Quanto à classificação dos resíduos sólidos, a NBR 10004:2004 cria duas classes, conforme os riscos potenciais ao meio ambiente (ABNT, 2004):

a) *Resíduos Classe I – Perigosos*: são aqueles que representam periculosidade ou uma das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade, e apresentem significativo risco à saúde pública ou ao meio ambiente. Exs: óleos lubrificantes usados, resíduos de laboratórios, borras de tintas e de solventes, lodos de estações de tratamento de águas residuais, etc.;

b) *Resíduos Classe II – Não Perigosos*, apresentam duas subclasses:

▪ *Resíduos Classe II A – Não inertes*: não se enquadram como Resíduos Classe I ou Classe II-B. Podem ter propriedades como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água; e

▪ *Resíduos Classe II B – Inertes*: quando submetidos a um contato dinâmico e estático com a água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, não apresentando constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água vigentes, excetuando-se os padrões de aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor. Ex: rochas, tijolos, vidros, borrachas e certos plásticos.

No que se refere ao armazenamento dos resíduos sólidos, a NBR 12235:1992 determina que (ABNT, 1992):

a) *Resíduos Classe I – Perigosos*: o armazenamento desses resíduos deve ser feito sem alterar a quantidade e a qualidade dos resíduos. O local deve ser adequado, com isolamento, segurança e inspeção semanais para que não haja perigo de contaminação ambiental e/ou riscos a saúde pública. Deve ficar longe de mananciais, redes viárias, núcleos habitacionais e logradouros públicos, conforme estabelecidas em legislações específicas;

b) *Resíduos Classe II – Não Perigosos*: as condições de armazenamento são menos severas, mas exigem cuidados especiais, para a escolha do local, o acondicionamento dos resíduos e as operações no local de armazenagem.

Embora as normas de armazenamento sejam claras, na prática a destinação dos resíduos sólidos, na sua grande maioria, não obedece esses padrões, uma vez que ainda são depositados em lixões ou em qualquer terreno a céu aberto. Para Leite e Beltrão (2009, p. 171), essa destinação não passa de “descargas livres dos resíduos sólidos no ambiente, sem tratamento algum, nem tampouco estudos ambientais e monitoramento”.

Este tipo de destino é totalmente inviável também no caso de resíduos eletrônicos, pilhas, baterias, agrotóxicos, óleos lubrificantes, entre outros, por causa da quantidade de metais pesados existentes em sua composição, que podem causar sérios danos ao meio ambiente e a saúde da população.

Na falta de uma Política Nacional de Resíduos Sólidos, foram criadas leis estaduais e municipais para minimizar esses problemas no sentido de dar uma destinação correta para esses resíduos sólidos.

No Estado do Rio de Janeiro, por exemplo, a Lei nº 4191/2003<sup>1</sup> determina a destinação dos referidos resíduos, assim como proíbe a sua disposição em locais não adequados, seja em áreas urbanas ou rurais.

---

<sup>1</sup> RIO DE JANEIRO - Lei nº 4191/2003: Art. 3º - O acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos processar-se-ão em condições que não tragam malefícios ou inconvenientes à saúde, ao bem-estar público e ao Meio Ambiente.

§ 1º - É expressamente proibido:

**I** – o lançamento e disposição a céu aberto;

**II** – a queima ao ar livre ou em instalações, caldeiras ou fornos não-licenciados pelo órgão estadual responsável pelo licenciamento ambiental para essa finalidade;

**III** – o lançamento ou disposição em mananciais e em suas áreas de drenagem, cursos d’água, lagoas, praias, áreas de várzea, terrenos baldios, cavidades subterrâneas, poços e cacimbas, mesmo que abandonadas em áreas de preservação permanente em áreas de preservação permanente e em áreas sujeitas a inundação num prazo menor que 100 anos;

**IV** – o lançamento em sistemas de drenagem de águas pluviais, de esgotos, de eletricidade, de telefone, bueiros e assemelhados;

**V** - infiltração no solo, sem projeto aprovado pelo órgão de controle ambiental competente;

**VI** - a disposição de resíduos sólidos em locais não adequados, em áreas urbanas ou rurais.

Mas o que se vê na prática é um imenso descaso com a legislação vigente, não somente no Estado do Rio de Janeiro, mas também em Minas Gerais (Lei 18.031/09), no Paraná (Lei 12.493/1999), em Pernambuco (Decreto 23.941/2002), dentre outros.

Desse levantamento, segundo MILARÉ (2005, p 185), conclui-se que: "Não basta, entretanto, apenas legislar. É fundamental que todas as pessoas e autoridades responsáveis se lancem ao trabalho de tirar essas regras do limbo da teoria para a existência efetiva da vida real; na verdade, o maior dos problemas ambientais brasileiros é o desrespeito generalizado, impunido ou punível, à legislação vigente. É preciso, numa palavra, ultrapassar a ineficaz retórica ecológica – tão inócua quanto aborrecida – e chegar às ações concretas em favor do ambiente e da vida."

É nesse campo que a Política Nacional de Resíduos Sólidos, aprovada em agosto de 2010, tende a avançar, além de unificar as legislações municipais e estaduais já existentes.

A partir do Capítulo III, a Lei aborda a responsabilidade dos geradores de resíduos sólidos e do Poder Público, atribuindo a responsabilidade compartilhada destes, bem como de toda a coletividade. Aborda ainda a obrigação da logística reversa para fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de determinados resíduos e uma forma de cooperação entre Poder Público e comunidade, incentivando a implementação e efetivação das cooperativas de catadores e da coleta seletiva. Enfim, tudo para dar destinação final ambientalmente adequada aos resíduos sólidos e rejeitos.

## **2 Responsabilidade Ambiental**

Sendo a responsabilidade ambiental gerida pelos Princípios Fundamentais do Direito Ambiental, como o princípio da prevenção e o princípio da precaução, manter o meio ambiente ecologicamente equilibrado é responsabilidade de todos.

Leite e Ayala (2010, p. 112) ao tratar da responsabilidade ambiental, diz que esta "tem o sentido de demonstrar ao público que a racionalidade jurídica nas esferas do ambiente ultrapassa um olhar técnico, dogmático e monodisciplinar."

Sendo os recursos naturais esgotáveis, necessário se faz uma gestão integrada de responsabilização dos resíduos lançados na natureza, uma vez que, na grande maioria, são rejeitados de forma indiscriminada no solo e na água.

Nesse sentido, AYALA (2003, p. 63), ao tratar da temática numa visão voltado para as presentes e futuras gerações, tem o seguinte posicionamento quanto a responsabilidade ambiental: “A possibilidade de um futuro não é promessa, mas compromisso, que só pode ser realizado mediante uma tríade de condições estruturadas em torno da participação da informação e da repartição de responsabilidade (solidariedade). O possível deixa desta forma, de ser socialmente reproduzido como expressão que identifica condições de imobilismo ou de impotência perante um futuro inacessível, desconhecido, e incompreensível, para a qualidade de objetivo de compromisso jurídico tendente a conscientização, tarefa que dependem de severos compromissos de solidariedade.

Na Lei 12.305/10, essa responsabilidade solidária é encontrada no Art. 25º, a responsabilidade subsidiária no Art. 29º e responsabilidade compartilhada no Art. 30º:

Art. 25º. O poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento.[...]

Art. 29º. Cabe ao poder público atuar, subsidiariamente, com vistas a minimizar ou cessar o dano, logo que tome conhecimento de evento lesivo ao meio ambiente ou à saúde pública relacionado ao gerenciamento de resíduos sólidos.[..]

Art. 30º. É instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Espera-se que, com a Nova Lei, a gestão dos resíduos seja realizada com a responsabilidade e a participação efetiva de todos.

### **3 Responsabilidade Compartilhada**

Essa responsabilidade compartilhada, disposta no Ar. 30º da Legislação Nacional, já vinha sendo utilizada em legislações estaduais, tais como a Lei 18.031/09, que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de Minas Gerais, em seu Art. 4º, XXIX:

Vem atribuir responsabilidade igual para geradores de resíduos sólidos, pessoas públicas ou privadas, e seus contratados, quando esses geradores

vierem a utilizar-se dos serviços de terceiros para execução de qualquer das etapas da gestão, do gerenciamento e do manejo integrados dos resíduos sólidos sob sua responsabilidade.

O que se espera é efetividade nesse processo por meio de políticas públicas como essas. Isso porque, a partir do momento que geradores de resíduos sólidos atuam de modo a minimizar o crescimento em potencial desses rejeitos, o setor empresarial pode atuar implementando e operacionalizando o seu gerenciamento, e toda a coletividade é quem ganha com isso, por poder continuar vivendo em um meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Desta forma, abranger fornecedores no manejo e responsabilidade para com esse passivo gerado, dá credibilidade ao que a Lei 12.305/10 dispõe, considerando que o Código de Defesa do Consumidor (Lei 8078/90), dispõe que:

Art. 3º. Fornecedor é toda pessoa física ou jurídica, pública ou privada, nacional ou estrangeira, bem como os entes despersonalizados, que desenvolvem atividade de produção, montagem, criação, construção, transformação, importação, exportação, distribuição ou comercialização de produtos ou prestação de serviços.

Desta forma, todos os agentes elencados no referido artigo passam a ser responsáveis pela contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo tratamento e destinação final dos resíduos sólidos.

Essa responsabilidade compartilhada também proposta pela nova lei, atua no sentido de impor a todos os operadores do mercado, o seu papel pela destinação final dos resíduos:

Art. 31. Sem prejuízo das obrigações estabelecidas no plano de gerenciamento de resíduos sólidos e com vistas a fortalecer a responsabilidade compartilhada e seus objetivos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes têm responsabilidade que abrange:

I - investimento no desenvolvimento, na fabricação e na colocação no mercado de produtos:

- a) que sejam aptos, após o uso pelo consumidor, à reutilização, à reciclagem ou a outra forma de destinação ambientalmente adequada;
- b) cuja fabricação e uso gerem a menor quantidade de resíduos sólidos possível;

II - divulgação de informações relativas às formas de evitar, reciclar e eliminar os resíduos sólidos associados a seus respectivos produtos;

III - recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada, no caso de produtos objeto de sistema de logística reversa na forma do art. 33;

IV - compromisso de, quando firmados acordos ou termos de compromisso com o Município, participar das ações previstas no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, no caso de produtos ainda não incluídos no sistema de logística reversa.

Para produtos como agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleo lubrificantes, lâmpadas fluorescentes e resíduos eletroeletrônicos, há uma política um pouco diferenciada, ou seja, nesses casos é obrigatória a estruturação e implementação da logística reversa, que “é o conjunto de ações e procedimentos destinados a facilitar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos aos geradores, para que sejam tratados ou reaproveitados em seu próprio ciclo produtivo ou no ciclo produtivo de outros produtos”

O Conselho Nacional do Meio Ambiente, por meio da Resolução do N° 401/2008, Art. 3º, § 3º, já apresentava disposição para os resíduos de pilhas e baterias:

Art. 3º. Os fabricantes nacionais e os importadores de pilhas e baterias referidas no Art. 1º e dos produtos que as contenham deverão:

[...]

§ 3º [...] considerar que as pilhas e baterias a serem recebidas ou coletadas sejam acondicionadas adequadamente e armazenadas de forma segregada, até a destinação ambientalmente adequada, obedecendo as normas ambientais e de saúde pública pertinentes, contemplando a sistemática de recolhimento regional e local.

Embora haja legislação ou políticas públicas para essa destinação, o que ocorre, na maioria das vezes, é que elas não são implementadas na prática.

Dessa forma, o que se pretende é fazer com que fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes destes produtos estruturarem locais de coleta destes resíduos de forma a implementar a logística reversa dos mesmos, fazendo com que o produto usado volte para os consumidores depois de reprocessados. É um ciclo infinito, como demonstra a Ilustração 1 a seguir.



**Ilustração 1** – Ciclo infinito: sistema da logística reversa. Fonte: [www.planetasustentavel.com.br](http://www.planetasustentavel.com.br)

Para exemplificar essa política, empresas de eletroeletrônicos como a Claro, Dell, HP, Motorola, Nokia, Sony, Tim, Vivo, estão implantando esse sistema conforme demonstrado na Ilustrado 2, a seguir.

**Claro:** A empresa recolhe em 140 lojas telefones celulares, baterias e acessórios de qualquer fabricante. Segundo a companhia, até o segundo semestre de 2010, todos os pontos de venda no país terão uma urna coletora, incluindo mais de 3,3 mil de seus agentes autorizados, e todo o fluxo de reciclagem realizado pela GM&C é monitorado, desde o recolhimento dos eletrônicos até a destinação final.

**Dell:** Entre os três principais fabricantes de computador no país, essa é a única que apóia uma política de coleta de computadores usados. De acordo com o gerente sênior de assuntos corporativos da empresa, Gleverton De Munno, ela tem a estratégia global de se tornar “a empresa de tecnologia mais verde do mundo, e o programa de reciclagem faz parte dessa meta”. Por enquanto, os clientes da Dell que querem doar computadores (dessa ou de qualquer outra marca) são direcionados à

Fundação Pensamento Digital, que tem a fabricante como parceira. A partir do segundo semestre, ainda segundo De Munno, a empresa disponibilizará um sistema de coleta que vai até a casa do consumidor para retirar a máquina usada.

**HP:** Disponibiliza campanhas sazonais chamadas Trade-in, realizadas em grandes lojas de varejo. Com ela, equipamentos usados de qualquer marca ou modelo podem ser revertidos em descontos na compra de impressoras, multifuncionais e scanners da HP. O abatimento no preço chega a R\$ 300,00. A empresa também tem uma política de recolhimento de cartuchos para clientes corporativos. Quando reciclados, segundo a HP, eles podem ser utilizados na produção de peças automotivas, bandejas para microprocessadores e telhas de cobertura.

**Motorola:** Os clientes dessa empresa podem devolver seus aparelhos e baterias em assistências técnicas autorizadas. Entre os motivos para a reciclagem divulgados pela empresa está o fato que isto evita a extração de metais e elementos químicos. Somente nos Estados Unidos cerca de 100 milhões de celulares entram em desuso anualmente e a cada segundo cerca de 23 celulares são fabricados ao redor do mundo.

**Nokia:** Os usuários de telefones dessa fabricante podem entregar seus telefones, baterias e acessórios para as assistências técnicas. Na seção de reciclagem de seu site, a empresa afirma que 80% de um telefone celular pode ser reciclado.

**Sony Ericsson:** Junto com a Nokia, a empresa lidera o ranking do Greenpeace de empresas de tecnologia mais verde. A Sony Ericsson recolhe telefones celulares em grandes magazines ou assistências técnicas autorizadas. Para saber quais os endereços, o consumidor pode solicitar essa informação on-line ou ligar para (011) 4001-0444.

---

**TIM:** Em todo o país, as lojas e revendas exclusivas da operadora recolhem aparelhos celulares, baterias e acessórios, que recebem destinação “de acordo com as normas ambientais”. Alguns Estados (São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Paraná) têm também o programa Papa-Pilhas, que deve ser expandido para o resto do Brasil até o final do ano. Desenvolvido em parceria com o Banco Real, ele é mais abrangente: aceita também pilhas, telefones sem fio e laptops, além dos outros itens já citados.

**Vivo:** A operadora tem 3,4 mil pontos de venda e revenda que aceitam celulares, acessórios e baterias. Os itens recolhidos são encaminhados para um descarte apropriado e, segundo a empresa, o recurso obtido com esses eletrônicos vai para o Instituto Vivo. A Belmont Trading, empresa responsável pela coleta, triagem e descarte, afirma que 80% dos aparelhos são reciclados e 20% são revendidos em outros países.

**Ilustração 2** – Sistemas de logística reversa realizados por empresas de eletroeletrônicos. Fonte: Adaptado do site [www.Sermelhor.com.br](http://www.Sermelhor.com.br)

Essas ações por parte do setor empresarial trazem materialidade ao que a nova legislação propõe e demonstram sua responsabilidade perante a sociedade, dado que as não ações causam impactos negativos à saúde pública e ao meio ambiente e compromete a imagem da empresa pelos resíduos gerados.

A responsabilidade compartilhada traz ainda como metas para a implantação e operacionalidade do ciclo de vida dos produtos, investimentos por parte dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes no desenvolvimento, na fabricação e na colocação no mercado de produtos aptos à reutilização, à reciclagem, que gerem menor quantidade possível de resíduos sólidos, entre outros.

Por outro lado, a gestão compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, no que se refere à atuação do titular dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, observado, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos (Art. 36), determina a ele a implantação de cooperativas de catadores, conforme disposto no § 1º :

§ 1º. Para o cumprimento do disposto nos incisos I a IV do **caput**, o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos priorizará a organização e o funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação.

A coletividade, por sua vez, cabe o papel principal da separação dos materiais recicláveis para a coleta seletiva, acondicionando adequadamente e disponibilizando os resíduos para que os mesmos possam ser reaproveitados. Essa é uma condição mínima para o sucesso da logística sustentável.

Isso só faz demonstrar a preocupação constante do Poder Público, dos geradores e da coletividade para o problema com o meio ambiente, que só tende a piorar se essas ações não forem postas em prática de forma efetiva por todos.

Este é o verdadeiro teor da responsabilidade compartilhada, ora proposta e que deve fazer parte do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, proposto pela nova Lei de Resíduos Sólidos.

#### **4 Dinâmica da logística reversa**

Para viabilizar tecnicamente o meio ambiente sustentável, o setor empresarial vem desenvolvendo a logística reversa do resíduo gerado, com a comercialização de seus produtos.

A logística reversa é um gerenciamento da cadeia de suprimentos. É um sistema de logística resultante do consequente atendimento e da alta rotatividade do mercado globalizado.

Dessa forma, devido à descartabilidade dos produtos em geral, bem como do avanço em exponencial da tecnologia, a qual acelera a obsolescência dos produtos, o gerenciamento da cadeia de suprimentos de forma reversa passa a ter viabilidade técnica ambiental.

Em obra específica sobre logística reversa, Leite (2003, p. 26) expõe o seguinte: “com o aumento do descarte dos produtos de utilidade após seu primeiro uso, há um desequilíbrio entre as quantidades de resíduos descartados e as reaproveitadas, tornando o lixo urbano um dos mais graves problemas ambientais da atualidade.” O autor ainda acrescenta: “A logística reversa é a área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, do retorno

dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo dos negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuição reversa, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros.”

Essa é a aposta no consumo consciente, que fez a lei de resíduos sólidos, em seu Art. 33, dentre outras implementações, dispor sobre a obrigação de estruturar e implementar sistemas de logística reversa:

Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

O Art. 33º, § 3 ainda assevera que devem ser tomadas medidas para assegurar a implementação e operacionalização da logística reversa, por parte de fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes:

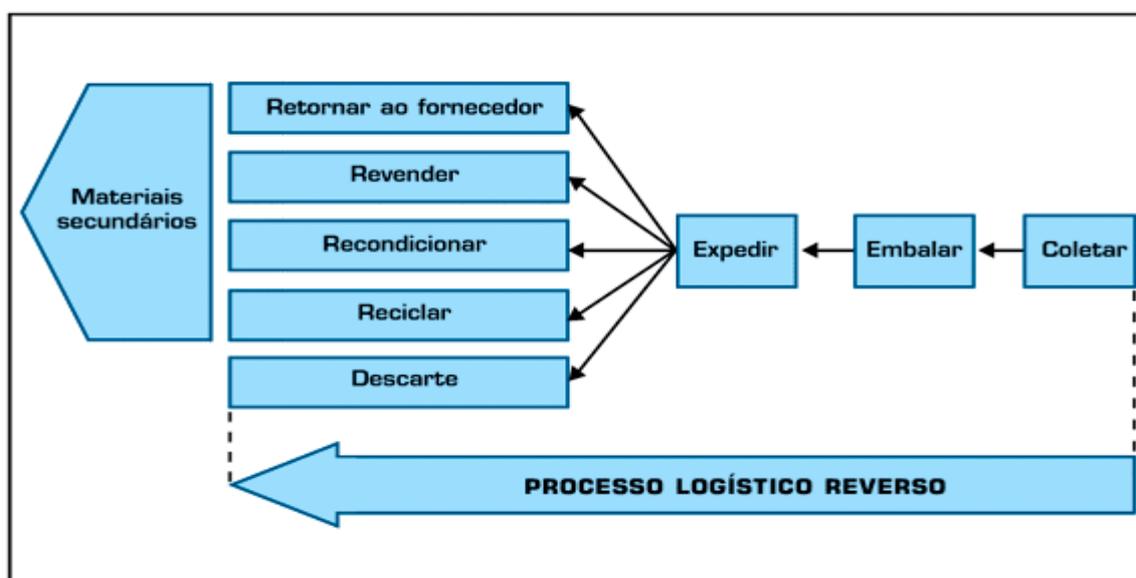
§ 3 . Sem prejuízo de exigências específicas fixadas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS, ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, cabe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos a que se referem os incisos II, III, V e VI ou dos produtos e embalagens a que se referem os incisos I e IV do caput e o § 1º tomar todas as medidas necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo, consoante o estabelecido neste artigo, podendo, entre outras medidas:

I - implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados;

- II - disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis;
- III - atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Esse princípio da cooperação, segundo Leite e Ayala (2010, p. 55-56), “necessita, para a sua consecução, do exercício da cidadania participativa e, mais que isso, da cogestão dos diversos Estados na preservação da qualidade ambiental”. Mateo (1995, p. 44) ainda elenca que “a cooperação visa a uma gestão do patrimônio ambiental comum”.

Partindo-se desses princípios, espera-se que a logística reversa comece no momento em que o produto é produzido, se estendendo ao ato da compra e reiniciando o ciclo quando é devolvido como matéria prima para ser reprocessado, conforme demonstrada a Ilustração 3 a seguir.



**Ilustração 3** – Canais reversos de revalorização. Fonte: Adaptado de Rogers & Tibben-Lembken,

Além disso, o que deve ser levado em conta é que esse processo também deve gerar viabilidade técnica e econômica. Montar uma estrutura dessas exige uma injeção de recurso.

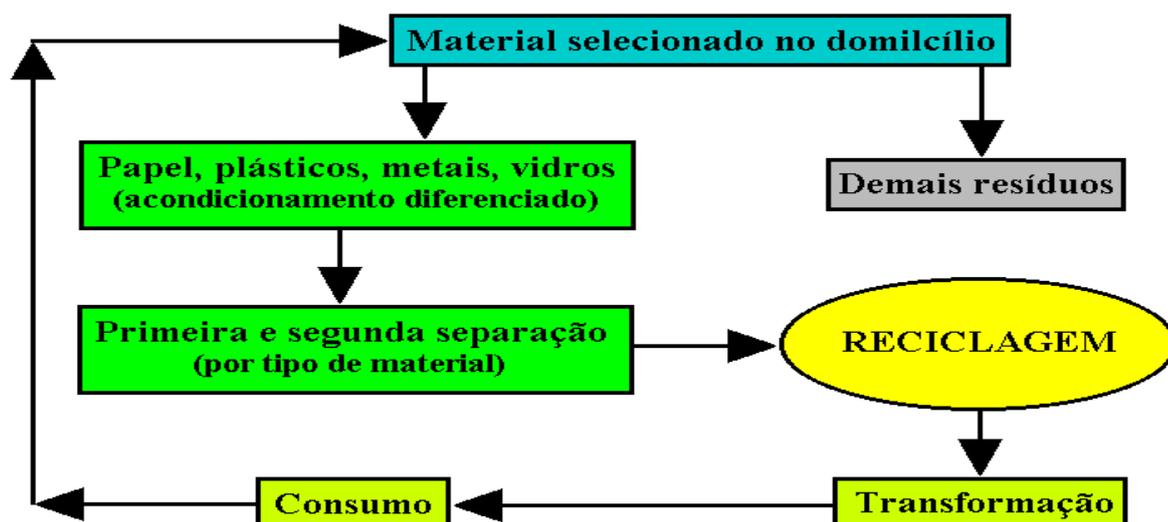
Na opinião Derani (1999, p. 100), sobre a inter-relação entre meio ambiente e economia tem-se o seguinte apontamento: “A realização do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado pressupõe a obediência ao princípio da defesa do meio ambiente nas atividades econômicas. Sendo um direito fundamental a ser construído na atividade

social, somente a atividade social – por conseguinte a atividade econômica – que contemple o princípio da defesa do meio ambiente poderá concretizá-lo. Assim, será conforme o direito aquela atividade que no seu desenvolvimento orienta-se na defesa do meio ambiente e, deste modo, contribui na concretização do direito fundamental social ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.”

Assim, tem-se que a gestão da logística reversa do resíduo, proposta pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, atua de forma a gerenciar e operacionalizar o retorno de bens e materiais, agregando valor ao mesmo, procurando a preservação do meio ambiente ecologicamente equilibrado, o qual, segundo Silva (2000, p. 20), “é a interação do conjunto de elementos naturais, artificiais e culturais que propiciem o desenvolvimento equilibrado da vida em todas as suas formas”. Por isso é que vem a ser condição *sine qua non* ser “equilibrado”.

Essa preocupação ambiental deve ser um diferencial competitivo, fomentado por meio de objetivos econômicos. Só assim, em um mercado globalizado, é que se poderá estruturar e implementar a logística reversa, conforme dispõe o Art. 33 da nova lei.

O diferencial competitivo pode ser visualizado no aumento da eficiência e competitividade das empresas que utilizam esse processo e na mudança na cultura de consumo por parte dos clientes, o chamado consumo consciente. Esse consumo consciente é que vai fomentar a reciclagem, a qual parte do princípio onde “certos resíduos são reaproveitados. Inicia-se a partir da coleta seletiva, por meio da qual se separam os resíduos orgânicos dos inorgânicos” (LEITE; BELTRÃO, 2009, p. 173), como pode ser visualizado na Ilustração 4 a seguir.



**Ilustração 4** - Etapas do processo de reciclagem. Fonte: Elaboração dos Autores.

Partindo, então, da premissa de que reciclar é um diferencial competitivo para as empresas continuarem no mercado, cooperando com o meio ambiente, o exemplo da reciclagem das embalagens *tetra pak*, por meio da logística reversa, é um caso emblemático e que merece ser destacado.

Essas embalagens longa vida, que até bem pouco tempo atrás não tinham como ser recicladas, por causa do material que as revestiam internamente e se tornaram um grande problema para a empresa líder no processamento e envase de alimentos, a Tetra Pak.

No sentido da logística reversa, a empresa não conhecia uma maneira eficaz de reciclar as milhares de embalagens pós-consumo colocadas no mercado todos os anos e devolvê-las para a origem da cadeia produtiva, em forma de matéria-prima, dada que são compostas por papelão, alumínio e plástico.

Segundo Guarnieri (2010), após sete anos de pesquisas, em 1995, o engenheiro químico e cientista brasileiro, Fernando Von Zuben, com a ajuda de cientistas russos e com a parceria firmada com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), em São Paulo, chegou à tecnologia a plasma, inédita no mundo, que revolucionou o modelo atual de reciclagem ao separar os três componentes da caixinha. A inovação *high-tech* foi desenvolvida em parceria com a produtora de alumínio Alcoa - líder de mercado nesse segmento, com a fabricante de papéis Klabin e com a empresa especializada em serviços ambientais TSL Ambiental, a um custo total de R\$ 60 milhões, sendo que R\$ 7 milhões foram investidos pela Tetra Pak. O alumínio que sai do processo é moldado em lingotes de 25

quilos, que seguem direto para a linha de produção da Alcoa, podendo também sair em pó e ser vendido para a indústria de tintas automobilísticas. O papel vira papelão reciclado na fábrica da Klabin e o plástico, em forma de parafina, é mandado para indústrias de vários setores.

Com base nesse exemplo real, percebe-se que os princípios da responsabilidade ambiental, seja pela gestão compartilhada ou pela logística reversa, são passíveis de execução, bastando para isso envolvimento e comprometimento.

## **Considerações Finais**

Constata-se que por mais que seja difícil implantar a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, no que diz respeito ao consumo e o descarte sustentável, ela é fundamental, uma vez que o meio ambiente clama por isso e a legislação é clara.

Para tanto, é preciso repensar como diminuir a quantidade de lixo que se produz, e do que foi produzido, reutilizar ou reciclar o máximo, com a participação efetiva do setor empresarial, do setor público e da coletividade, podendo fazer da Política Nacional de Resíduos Sólidos, uma realidade nacional.

Para tanto, além da participação, não podem ser esquecidos os demais princípios fundamentais da sustentabilidade, quais sejam, o fortalecimento da democracia e da cidadania, combinando ideais de ética, justiça e satisfação de necessidades, consolidando, com isso, alianças entre os diversos grupos sociais responsáveis pela catalisação das transformações necessárias.

## **Referências**

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR 12235:1992*: armazenamento de resíduos sólidos perigosos. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.

\_\_\_\_\_. *NBR 10004:2004*: resíduos sólidos. 2. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

AYALA, Patrick de Araújo. A proteção jurídica das futuras gerações na sociedade do risco global: direito ao futuro na ordem constitucional brasileira. In: LEITE, José Rubens Morato; BELTRÃO, Antonio F. G. *Curso de direito ambiental*. Rio de Janeiro: Forense, 2009.

BRASIL. *Lei Nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências*. 1990. Disponível em <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: out.2010.

\_\_\_\_\_. *Lei Nº 4191, de 30 de setembro de 2003, dispõe sobre a política estadual de resíduos sólidos e dá outras providências*. 2003. Disponível em <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: out.2010.

\_\_\_\_\_. *Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos*. 2010. Disponível em: <[www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br)>. Disponível em <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: out.2010.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução Nº 401, de 4 de novembro de 2008, estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. 2008.

DE PLÁCIDO E. SILVA, *Vocabulário jurídico*. 27 ed. Rio de Janeiro: Forense, 2007.

DERANI, Cristiane. Meio ambiente ecologicamente equilibrado: direito fundamenta e princípio da atividade econômica. In: FIQUEIREDO, Guilherme Jose Purvin de (org.). *Temas de direito ambiental e urbanístico*. São Paulo: Max Limond, 1999.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. *Curso de direito ambiental*. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

GUARNIERI, Patrícia. Embalagens longa vida - a rota da reciclagem. *Revista Meio Ambiente*. Disponível em: <<http://.blogspot.com/rota-da-reciclagem-de-embalagens-longa.html>>. Acesso em: set. 2010

LEITE, Paulo Roberto. *Logística reversa: meio ambiente e competitividade*. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

LEITE, José Rubens Morato; AYALA, Patryck de Araújo. *Direito ambiental na sociedade de risco*. Rio de Janeiro: Forense, 2004.

\_\_\_\_\_. *Dano ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010.

LEITE, José Rubens Morato; BELTRÃO, Antonio F. G. *Curso de direito ambiental*. Rio de Janeiro: Forense, 2009.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito ambiental brasileiro*. 18. ed. rev. e atual. São Paulo: Malheiros, 2010.

MATEO, Ramón Martín. *Tratado de derecho ambiental*. Trivium: Madrid, 1995.

MILARÉ, Édis. *Direito do ambiente: doutrina, prática, jurisprudência, glossário*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005.

MINAS GERAIS. *Lei Nº 18.031/2009, dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de Minas Gerais*. 2009. Disponível em <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: out.2010.

PARANÁ - Lei 12.493/1999

PERNAMBUCO - Decreto 23.941/2002

RIO DE JANEIRO - Lei nº 4191/2003.

SILVA, José Afonso da. *Direito ambiental constitucional*. São Paulo: Malheiros, 2000.