

A LOGÍSTICA REVERSA E A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Felipe dos Santos Campos¹
Flávio Emílio Monteiro Cavalcanti²

Resumo: A Política Nacional de Resíduos Sólidos aprovada e sancionada em 2010 foi um marco legal há muito tempo esperado pelo país, e influenciará as empresas, população e as instituições do governo na forma de tratar os resíduos sólidos urbanos. E uma das áreas em discussão será a logística reversa das empresas nos aspectos dos desafios. A análise do tema consistiu na leitura, análise, interpretação de livros, artigos e pesquisas em sites sobre o assunto. Com isso verificaremos as novas mudanças que estão por vir a partir da implantação da lei 12.305/10. Além do desenvolvimento ambiental, os resíduos sólidos serão tratados com valor econômico produzindo assim importantes efeitos sociais e ambientais.

Palavras-chave: Logística Reversa. Política Nacional de Resíduos Sólidos, Responsabilidade Compartilhada, Lei 12.305/2010

THE REVERSE LOGISTICS AND THE NATIONAL POLICY OF SOLID WASTE

Abstract: The National Solid Waste Policy was approved and sanctioned in March 2010. It was a long waited law by the country, and it will affect the businesses, population and government institutions in order to treat municipal waste. And one of the areas under discussion will be the reverse logistics enterprises in the challenge aspects. The analysis of the issue consisted of reading, analyzing and interpreting books, articles and online research on the subject. With this data, it will be possible to verify the new changes to come from the implementation of the law 12.305/10. Besides the environmental development, solid waste will be dealt with economic value, producing important social and environmental effects.

Key Words: Reverse Logistics. National Solid Waste Policy, Shared Responsibility, Law 12.305/2010

¹ Bacharel em Administração de Empresas, Acadêmico do curso de MBA em Logística Empresarial. E-mail: lipescamos@yahoo.com.br

² Administrador, Mestre em administração (PPGA UFRN), docente da UnP e FARN, consultor empresarial. E-mail: admflavioemilio@gmail.com

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Os resíduos sólidos sempre foram o principal ponto de discussão das políticas pública e grupos ambientalistas, e a cada dia, novos conhecimentos estão sendo adquiridos, visando buscar um reaproveitamento adequado para esses materiais. E essa grande preocupação sobre o destino dos resíduos sólidos nos grandes centros urbanos parece estar sendo respondida. Em agosto de 2010 foi aprovada e sancionada a lei que instituiu a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, dessa forma o cenário da gestão de resíduos sólidos no país sofrerá alterações em toda a estrutura logística das empresas, estabelecendo a responsabilidade direta e indireta no gerenciamento dos resíduos sólidos que são descartados no ambiente. Chegando ao fim dos grandes debates e controvérsias teóricas e políticas no âmbito ambiental e legislativo.

Além da sustentabilidade, os resíduos sólidos ganharão valor econômico e transformará a logística reversa das empresas, como também trará efeitos na sociedade. Nessa visão a logística reversa atuará nas operações relacionadas no retorno dos resíduos para as indústrias, que após o consumo são descartados pela população, a Política Nacional de Resíduos Sólidos atua baseada pela responsabilidade compartilhada, entre poder público, empresas e população.

Assim a área de logística reversa no Brasil, traz à tona a necessidade de repensar sobre a atuação e o papel das empresas frente a este cenário socioeconômico, ambiental e legislativo e exclui a imagem considerada por muitos gestores de que a logística reversa é apenas um processo de reciclagem de embalagens que na maioria das vezes, devido à limitação de planejamento reverso, acaba sendo um grande gerador de custos.

Outro aspecto é que legislação passará a obrigar as empresas a adotarem a logística reversa de seus produtos, como por exemplo, as empresas fabricantes de pneus, que são obrigadas a coletar e a dar destinação ambientalmente adequada aos pneus inservíveis existentes no território nacional.

Dessa forma a pesquisa do presente estudo consistiu em expor em que a nova Política Nacional de Resíduos Sólidos poderá alterar no processo de logística reversa no cotidiano das empresas, com o objetivo geral de expor os desafios na adoção do processo da logística reversa dos resíduos sólidos.

A pesquisa bibliográfica consistiu na leitura, análise, interpretação de livros, artigos e pesquisas em sites sobre o assunto. E a escolha do assunto para a realização da pesquisa deve-se

principalmente ao destino final dos resíduos sólidos que é um assunto bastante questionado pelos movimentos ambientalistas, gerando um fim para o impasse sobre de quem é a responsabilidade sobre os produtos distribuídos no mercado.

1. LOGÍSTICA

A logística empresarial estuda como a administração pode prover melhor nível de rentabilidade nos serviços de distribuição aos clientes e consumidores através de planejamento, organização e controle efetivos para as atividades de movimentação e armazenagem que visam facilitar o fluxo de produtos.

Para Ballou (1993) a logística é um assunto vital. É um fato econômico que tanto os recursos quanto os seus consumidores estão espalhados numa ampla área geográfica, de modo que os consumidores tenham bens e serviços quando e onde quiserem, na condição física que desejarem.

De acordo com Ching (2001), atualmente a logística empresarial é um ramo deslumbrante e em desenvolvimento, uma das mais importantes ferramentas para os administradores atuais, não sendo assim há 20 anos.

Para todos os fins, a prática moderna da logística empresarial forma uma nova disciplina, o que não quer dizer que as atividades necessárias de transporte, manutenção de estoques e processamento de pedidos sejam novidades.

Segundo Ballou (2006), logística empresarial é um campo relativamente novo do estudo da gestão integrada, das áreas tradicionais das finanças, marketing e produção. As empresas também estiveram permanentemente envolvidas em atividades de movimentação-armazenagem (transporte-estoque). A novidade então deriva do conceito de gestão coordenada de atividade inter-relacionada, em substituição à prática histórica de administrá-las separadamente, e do conceito de que a logística agrega valor a produtos e serviços essenciais para a satisfação do consumidor e o aumento das vendas.

É importante mencionar alguns importantes avanços na logística e suas conseqüências para o desenvolvimento da área, especialidade que proporciona constantes evoluções, visando a otimização de suas atividades. Em conseqüência, deve ser estimulado não só o conhecimento pleno desse processo, como também o desenvolvimento de novos modelos, naturalmente com

base em um ponto de vista logístico, para uma moderna e apropriada administração, culminando em uma vantagem competitiva e buscando se adequar a sustentabilidade, tema dos dias atuais.

2. LOGÍSTICA REVERSA

A visão antes focada nas operações de distribuição, desenvolvimento de novos produtos, redução de custo de matéria-prima, passou a agora a uma nova fase, pois os produtos distribuídos nos mercado não são totalmente consumidos, iniciando assim a fase do ciclo dos resíduos sólidos.

Nessa etapa surgirá um desafio às organizações, como retornar todos os produtos distribuídos no mercado para os milhares de clientes de volta para o fabricante. Apesar de uma área com oportunidade de crescimento, ainda possui uma visão de detentora de custos, havendo assim resistência pelos gestores, porém a partir do cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos será necessário aprimorar os conhecimentos e processos logísticos para a especialização do retorno de produtos e materiais, área conhecida como logística Reversa.

Segundo Leite (2003) a logística reversa consiste no retorno dos bens após a entrega para seu consumidor final ao seu fabricante inicial, ou seja, existe a operação logística de entregar um determinado produto ao seu consumidor final, entretanto o retorno do bem por algum motivo ou finalidade para o fabricante, ou outro destino, é o que chamamos de logística reversa.

Para Novaes (2001), a logística reversa cuida dos fluxos dos materiais que se iniciam no ponto de consumo dos produtos e termina no ponto de origem, com o objetivo de recapturar valor.

Segundo Betim (2005), as empresas vêem o fluxo reverso de mercadorias como um entrave ao processo de negócios, pois demanda pessoal, estrutura física e conseqüentemente aumenta os custos da empresa, não consideram o retorno econômico, ecológico e de imagem corporativa que o gerenciamento do fluxo reverso de mercadorias pode proporcionar, ou seja, não percebem a oportunidade de negócio que a reintegração dos resíduos ao ciclo produtivo constitui.

Em resumo podemos concluir que a logística reversa trata-se do processo de planejamento, execução e controle do fluxo de matérias-primas, do estoque do material em elaboração, dos produtos acabados e da sua informação desde seu início até a adequação às necessidades e exigências do cliente, com o objetivo de recapturar valor ou realizar um descarte adequado.

A prática da logística reversa vem sendo desenvolvida desde as antigas fábricas de bebidas, com seus engradados e cascos retornáveis. Posteriormente as mesmas continuaram com essa prática, mas mudando os vasilhames para materiais recicláveis como o alumínio e o plástico. Outras indústrias como as de varejo, eletrônica e automobilística vêm praticando a logística reversa seja no retorno de embalagens reutilizáveis, no tratamento de devoluções de produtos por razão de defeito ou insatisfação do cliente, ou no reaproveitamento de materiais para a produção.

Esse não é um processo novo e exemplos como o do uso de sucata na produção e reciclagem de vidro vem sendo praticados há bastante tempo. Por outro lado, tem-se observado que o escopo e a escala das atividades de reciclagem e reaproveitamento de produtos têm aumentado consideravelmente nos últimos anos.

Lacerda (2003) argumenta que alguns dos motivos para que isso aconteça são:

- Questões ambientais

Existe uma clara tendência de que a legislação ambiental caminhe no sentido de tornar as empresas cada vez mais responsáveis por todo ciclo de vida de seus produtos. Isso significa ser legalmente responsável pelo seu destino após a entrega aos clientes e pelo seu impacto ambiental. Outro aspecto refere-se ao aumento da consciência ecológica dos consumidores, que esperam que as empresas reduzam os impactos negativos de sua atividade ao meio ambiente. Isso tem gerado ações por parte de algumas empresas que visam comunicar ao público uma imagem institucional “ecologicamente correta”.

- Concorrência – diferenciação por serviço

Os varejistas acreditam que os clientes valorizam as empresas que possuem políticas mais proativas de retorno de produtos. Esta é uma vantagem percebida em que os fornecedores ou varejistas assumem os riscos pela existência de produtos e expedição de produtos retornados. Essa é uma tendência que se reforça pela existência de legislação de defesa dos consumidores, garantindo-lhes o direito de devolução ou troca.

- Redução de custos

As iniciativas relacionadas à logística reversa têm trazido consideráveis retornos para as empresas. Economias com a utilização de embalagens retornáveis ou com o reaproveitamento de materiais para a produção têm trazido ganhos que estimulam cada vez mais novas iniciativas. Além disso, os esforços em desenvolvimento e melhorias nos processos de logística reversa atualmente em curso podem produzir também retornos consideráveis, que justificam os investimentos realizados.

De acordo com Lacerda (2003) pode-se então definir logística reversa como sendo o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo de matérias-primas, estoque em processo e produtos acabados (e seu fluxo de informação) do ponto de consumo até o ponto de origem, com o objetivo de recapturar valor ou realizar um descarte adequado. O processo de logística reversa gera materiais reaproveitados que retornam ao processo tradicional de suprimento, produção e distribuição, conforme indicado na figura 1.

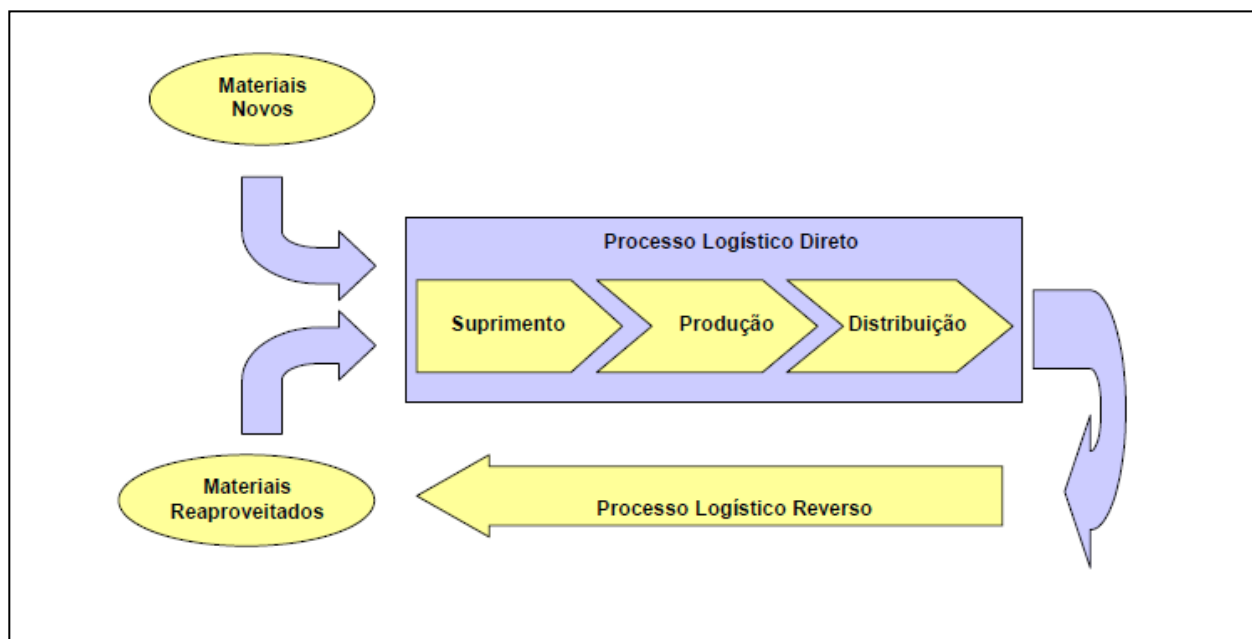


Figura 1 - Representação Esquemática dos Processos Logísticos Direto e Reverso.

Fonte: LACERDA, 2003

Conforme a opinião do autor, este processo inicia-se a partir do ponto de consumo com a sua devida coleta, separação e seleção, reaproveitando assim grande parte dos resíduos que seriam descartados no meio ambiente, esses materiais entrarão novamente no processo produtivo sob forma de matéria-prima.

3. GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Entre as diversas atividades humanas, um dos produtos originados pela população é o resíduo sólido, esse tipo de material é originado a partir dos descartes ou uso de outros produtos, entres as origens temos: a doméstica, a industrial, a hospitalar, a agrícola e entre outros.

De acordo com Castro e Araújo (2004) o termo “lixo” foi substituído por “resíduos sólidos”, e estes que antes eram entendidos como meros subprodutos do sistema produtivo passaram a ser encarados como responsáveis por graves problemas de degradação ambiental. Além disso, “resíduos sólidos” diferenciam-se do termo “lixo” porque, enquanto este último não possui qualquer tipo de valor, já que apenas aquilo deve ser apenas descartado, aqueles possuem valor econômico agregado, por possibilitarem (e estimularem) reaproveitamento no processo produtivo. Estas novas características contribuíram para tornar prioritária, dentro do setor público nos países desenvolvidos, a política de gestão de resíduos sólidos, demandando um comportamento diferente dos setores públicos, produtivo e consumo.

Segundo Castro e Araújo (2004), a questão dos resíduos sólidos no mundo passou a ser estudada com a devida atenção, principalmente nos países desenvolvidos, emergindo a idéia de desenvolvimento sustentável e a busca por uma nova forma de gestão, menos centralizadora, com maior participação da população e envolvimento de diversos atores sociais.

De acordo Zaneti e Sá (2002), a integração da gestão dos resíduos sólidos exige a criação de redes relacionais de sustentação entre os atores sociais envolvidos: geradores dos resíduos, catadores de materiais recicláveis, poder público, setor privado que valoriza os resíduos sólidos no mercado, os intermediários e outros.

O sistema completo de gestão, conforme Zaneti e Sá (2002), inclui: prevenção (mudança de hábitos de produção e consumo); responsabilização das empresas quanto ao destino das embalagens e do lixo gerado na extração dos recursos; redução, reutilização e reciclagem; valorização orgânica e energética dos resíduos; eliminação (aterros e incineração). Para tanto, a

gestão integrada dos resíduos sólidos deve considerar a realidade local que envolve os aspectos ambientais, sociais, culturais, econômicos, políticos e institucionais, além de realizar uma articulação com os impactos da dimensão global, para que se obtenha uma visão real e globalizante da complexidade da questão.

Essa gestão integrada dos resíduos sólidos será uma maneira de conceber, implementar e administrar sistemas de limpeza urbana, considerando uma ampla participação dos setores da sociedade, tendo como objetivo o desenvolvimento sustentável.

Segundo os dados da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais a geração de resíduos sólidos no Brasil novamente registrou um crescimento expressivo de 2009 para 2010, conforme demonstram os dados apresentados na Figura 2. A comparação da quantidade total gerada em 2010 com o total de resíduos sólidos urbanos coletados, indicado na Figura 2, mostra que 6,7 milhões de toneladas de RSU deixaram de ser coletados no ano de 2010 e, por consequência, tiveram destino impróprio.

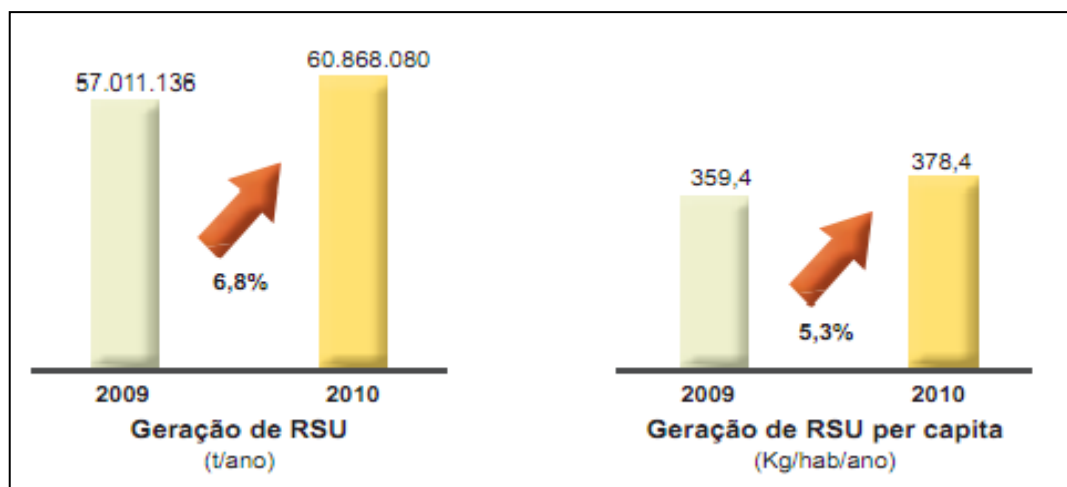


Figura 2 - Gráficos da Geração de Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil em 2009 e 2010

Fonte: ABRELPE, 2010

Seguindo tendência já revelada em anos anteriores a Figura 3 mostra que houve um aumento de 7,7% na quantidade de resíduos sólidos coletados em 2010, conforme demonstrado pela comparação com o total coletado em 2009. Na comparação entre o índice de crescimento da geração de resíduos sólidos com o índice de crescimento da coleta, percebe-se que este último foi ligeiramente maior do que o primeiro, o que demonstra um discreto aumento na cobertura dos serviços de coleta de resíduos sólido no país.

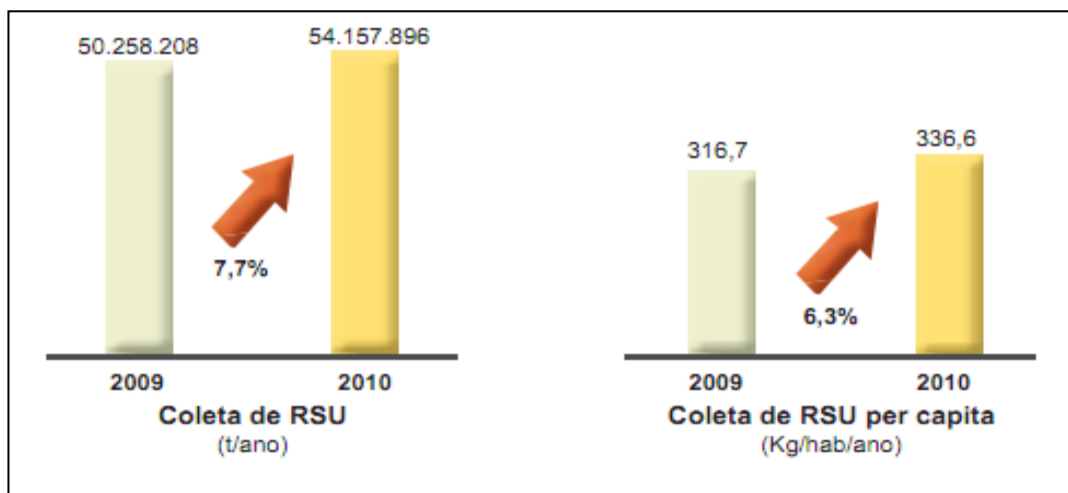


Figura 3 – Gráficos da Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil em 2009 e 2010

Fonte: ABRELPE, 2010

De acordo com os dados da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, conforme pode ser observado na Figura 4, em termos percentuais, houve uma discreta evolução a quantidade de resíduos sólidos destinados inadequadamente cresceu e quase 23 milhões de toneladas de resíduos sólidos seguiram para lixões ou aterros controlados, trazendo consideráveis danos ao meio ambiente.



Figura 4 – Gráficos da Destinação final dos Resíduos Sólidos no Brasil em 2009 e 2010

Fonte: ABRELPE, 2010

Dessa forma uma gestão ineficaz influenciará diretamente na qualidade de vida da população, saúde pública e no meio ambiente. Demonstrando que se trata de um problema de alta complexidade ambiental, social e econômica. Contudo, é possível otimizar o processo de gestão

dos resíduos sólidos através da prática “associativista” que está inserida nas premissas da responsabilidade compartilhada.

4. LEI 12.305/2010

No dia 02 de agosto de 2010 a lei instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, em que estão sujeitas à observância desta lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos. Buscando solucionar as grandes discussões sobre a adequada destinação dos resíduos sólidos.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos foca a gestão integrada e ao gerenciamento ambiental adequado dos resíduos sólidos. Entre os objetivos da lei estão: a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental, a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos. Outros objetivos são: o estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção de bens e serviços, o desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais, o incentivo à indústria de reciclagem e a gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

Entre os principais pontos da lei estão: a Logística Reversa e a Responsabilidade Compartilhada. A logística reversa viabilizará a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada, sendo 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: agrotóxicos; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

De acordo com Ebhart (2010), a Responsabilidade Compartilhada, por sua vez, está definida pela lei como o conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de

resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos.

De acordo com Pires (2004), existe uma regra clara na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos quem produz é o responsável pelo produto (bem físico) após a sua vida útil.

Segundo Ebhart (2010), os consumidores deverão efetuar a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens antes referidos (agrotóxicos, pilhas, etc.) que são objeto de Logística Reversa. Já estes comerciantes e distribuidores deverão efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores. Enquanto que estes devem dar destinação ambientalmente adequada aos produtos e embalagens reunidos e devolvidos, na forma a ser estabelecida pelo órgão competente do Sisnama (Sistema Nacional do Meio Ambiente) e, se houver, pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

Dessa forma a lei estabelece claramente os papéis dos envolvidos da cadeia e ciclo do produto. Com a atual política de gestão de resíduos sólidos a dimensão da sustentabilidade será incorporada buscando evitar a produção de alguns resíduos e reaproveitar parcelas dos outros tipo de resíduos, buscando assim gerenciar todas as fases dos ciclos dos produtos, como também garantir o desenvolvimento sustentável.

5. DESAFIOS PARA A GESTÃO DA LOGÍSTICA A PARTIR DA REGULAMENTAÇÃO LEGAL

No Brasil a legislação avançou, ainda que tenha sido de forma lenta. A Lei Nacional de Resíduos Sólidos levou mais de 20 anos para ser aprovada, devido a desacordos e conflitos sobre os aspectos econômicos a partir da adoção do processo nas empresas. A partir de agora é Lei, e esse marco regulatório alterará todas as estruturas logística das empresas após sua regulamentação.

No caso dos agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, lâmpadas fluorescentes, óleos lubrificantes, produtos eletroeletrônicos e seus componentes, as empresas fabricantes desses setores já são obrigadas a fazerem o retorno dos seus produtos, sem a participação da coleta pública. E com a nova lei alcançará toda a cadeia produtiva de todos os produtos.

O grande dilema se esbarra na dificuldade sobre a distribuição da responsabilidade compartilhada, que envolve poder público, empresas e população. Devido ao maior contato dos

resíduos pelos catadores, os mesmos fazem um papel essencial no processo de logística reversa. A lei formaliza as cooperativas dos catadores agora na gestão do lixo, tratando a tarefa de fazer a coleta seletiva nas residências sem necessidade de licitação pública com o objetivo de acabar com os lixões e aterros sanitários.

Segundo Adeodato (2010), no Brasil, existem cerca de 600 cooperativas formalizadas – elas são peças-chave para as empresas na logística reversa de suas embalagens. Somando os autônomos, o número de catadores se aproxima de 1 milhão.

De acordo com Guimarães (2011), a participação de catadores formalizados é essencial para sucesso da Política Nacional de Resíduos Sólidos. No contexto da nova legislação, o sistema de coleta de resíduos sólidos e logística reversa prioriza a participação de cooperativas e de outras formas de associações de catadores. No Brasil mais de um milhão de pessoas vivem desta atividade. Os catadores serão fundamentais na implantação da logística reversa, no trato diário e na segregação de resíduos, na geração de oportunidades de negócios, e de inclusão social. Mas é preciso capacitar as cooperativas e fortalecer os modelos de gestão.

Segundo Adeodato (2010), há limitações, e o principal desafio é capacitar as cooperativas para a gestão, inserindo-as na cadeia produtiva. O foco é a sustentabilidade ambiental, social e econômica: os trabalhadores que coletam, separam e processam os materiais recicláveis, serão assalariados e não remunerados por produtividade, como na maioria das cooperativas.

No âmbito do consumidor final outro fator é a conscientização ambiental, e na verdade os consumidores não estão preparados, pois não há a cultura de devolução dos produtos, como também, torna-se elevado o custo para o consumidor se locomover para dar retorno nos produtos utilizados.

Segundo Guimarães (2011), pela nova lei os consumidores serão obrigados a devolver os resíduos sólidos sempre que haja sistema de coleta seletiva eficiente. Também deverá acondicioná-los adequadamente e de forma diferenciada, além de disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução.

Tendo um desafio novo também para as entidades que representam os consumidores para que atuem de forma propositiva na mobilização e capacitação dos consumidores. Isto porque a responsabilidade compartilhada quer dizer que cada ponta tem de atuar. Se uma das pontas falha, o sistema não funciona.

Na opinião de Adeodato (2010), o projeto de lei é genérico e precisa de ajustes, principalmente no que se refere aos resíduos industriais e à falta de estrutura dos municípios para gestão e fiscalização

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A logística reversa que é uma área com pouca ênfase nas estratégias competitivas das empresas, e que tinha uma visão de gerador de custos, está se consolidando como uma nova e crescente preocupação no planejamento e na visão estratégica das empresas. E a partir da nova Política Nacional de Resíduos Sólidos observaremos que a logística reversa, desenvolverá muitas oportunidades de expansão agora para os próximos anos, com o surgimento de empresas de reciclagem, empresas especializada em logística reversa, formalização e crescimento de cooperativas, conscientização ambiental e obrigação legal.

No Brasil, apesar do avanço na legislação sobre o tema, o desenvolvimento sustentável está aos poucos surgindo e se fortalecendo, pois os fatores de influência nas organizações agora vão mudar, o valor ecológico e o impacto ambiental, entrarão nos processos decisórios nas empresas, influenciando os fluxos reversos e diretos das operações. Tornando assim uma atividade desafiadora para os próximos anos para as organizações nos quesitos de canais de distribuição reversos e a sua devida estruturação logística.

Com isso a lei representará significativos ganhos no desenvolvimento ambiental, geração de empregos e saúde, pois criarão várias oportunidades de negócios, como até mesmo a terceirização dos serviços de logística reversa, em que as empresas que não querem ou que não tem condições de se estruturarem, poderam optar por empresas dessa nova indústria que inclusive já estão se preparando para entrar no mercado.

Neste contexto os materiais recicláveis e reutilizáveis ganharão valor econômico, tecnologia limpas irão se desenvolver para a competitividade entre as empresas, a exemplo do que já vem acontecendo nos outros países desenvolvidos.

O que está por vir ainda dependerá da vontade política, pois o governo deverá mediar, fiscalizar, e ser o incentivador da nova política. Aguardaremos assim a regulamentação da Lei 12.305/2010 para os atores envolvidos no processo conduzirem suas responsabilidades para a inclusão desse novo sistema econômico, ambiental e social.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADEODATO, Sérgio. **A Nova Era da Reciclagem**. Disponível em: <<http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/lixo/nova-era-reciclagem-lixo-gestao-residuos-politica-nacional-575374.shtml?func=1&pag=0&fnt=9pt>>. Acesso em: 02 de nov. 2011
- ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/panorama_envio.cfm?ano=2010>. Acesso em 5 de Nov.2011.
- BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Atlas, 1993.
- BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/ Logística empresarial**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BETIM, Leozenir, UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, dezembro de 2005: **A logística reversa agregando valor aos resíduos de madeira através de uma visão empreendedora**. disponível em: <<http://www.pg.cefetpr.br>> Acesso em 01 de Nov. 2011.
- BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. **Institui Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/.../lei/12305.htm>. Acesso em 02 de nov. 2011.
- CASTRO, B. A.; ARAÚJO, M. A. D. **Gestão dos resíduos sólidos sob a ótica da agenda**: um estudo de caso em uma cidade nordestina. Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, v. 38, n. 4, p. 561- 587, jul./ago. 2004.
- CHING, Hong. Y. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- EBHART, Caio Márcio. **Política Nacional de Resíduos Sólidos, Logística Reversa e Responsabilidade Compartilhada: Lei 12.305/2010**. Disponível em: <<http://www.parana-online.com.br/colunistas/237/80198/>>. Acesso em: 02 de nov. 2011.
- GUIMARÃES, Renato. **Os desafios do manejo de resíduos sólidos**. Disponível em: <<http://sustentanews.wordpress.com/2011/03/25/os-desafios-do-manejo-de-residuos-solidos/>>. Acesso em: 03 de nov. 2011.
- LACERDA, Leonardo. Logística Reversa: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais. In: FLEURY, P.F.; FIGUEIREDO, K; WANKE, P. (Org.) **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimento**. São Paulo: Atlas, 2003b.
- LEITE, P. R. **Logística Reversa – Meio Ambiente e Competitividade**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

PIRES, Silvio R. I. **Gestão da Cadeia de Suprimento:** conceitos, estratégias, práticas e casos. Sao Paulo: Atlas, 2004.

NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição:** Estratégia, Operação e Avaliação. Rio de Janeiro: Editor Campus, 2001.

ZANETI, I. C. B. B.; SÁ, L. M. **A educação ambiental como instrumento de mudança na concepção de gestão dos resíduos sólidos domiciliares e na preservação do meio ambiente.** In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM AMBIENTE E SOCIEDADE, 1., 2002, Disponível em:
<http://www.anppas.org.br/gt/sociedade_do_conhecimento/Zaneti%20%20Mourao.pdf>. Acesso em: 10 de Nov. 2011.