

LOGÍSTICA REVERSA: A RECICLAGEM DE PNEUS

Virginia Elsabe Kaechele
Administradora de Empresas

RESUMO

As empresas fabricantes de pneus são responsáveis pela destinação adequada dos pneus, conforme a Resolução 416/2009 do CONAMA. Assim sendo, passaram a utilizar a logística reversa como forma de atender à legislação, além de melhorar a imagem perante uma sociedade cada vez mais preocupada com a questão ambiental. Trata-se de um assunto em constante discussão pela sociedade e que está estreitamente relacionado aos profissionais de logística. Para fundamentar este artigo foi realizada uma pesquisa bibliográfica e descritiva.

Palavras-Chave: Logística reversa, pneus.

1. INTRODUÇÃO

A crescente fabricação de pneus tornou-se um dos principais problemas ambientais dos últimos anos, tanto no Brasil quanto no mundo. Para poder fabricá-los utiliza-se uma enorme quantidade de energia, borracha e outros produtos. Porém, o principal problema ambiental não está na sua fabricação e sim na sua destinação final.

As empresas fabricantes de pneus, dentre outras, procuram a melhor resposta para o problema da eliminação da borracha, inclusive apoiando o desenvolvimento de tecnologias que permitam dar novos usos. Mas entanto não se tem uma resposta definitiva, as fabricantes estão assumindo sua quota de responsabilidade e utilizando a logística reversa para se desfazer dos pneus. Esse movimento logístico reverso inclui a armazenagem temporária, o transporte e o processamento do pneu usado e inservível.

Trata-se de um tema de extrema importância para os profissionais envolvidos, visto que a logística reversa dos pneus ainda é um gargalo para as empresas fabricantes. Caso não sejam recolhidos e processados da forma adequada, os

pneus tornam-se um problema de difícil solução, com graves consequências para o meio ambiente e os seres humanos.

O presente artigo está estruturado em cinco itens principais: a introdução; o referencial teórico, que contém conceitos de logística reversa; o desenvolvimento, que contém informações sobre os pneus, os impactos ao meio ambiente e a logística reversa de pneus propriamente dita; os resultados, onde são lançadas as conclusões finais; e por último o referencial bibliográfico, contendo os textos consultados para elaboração deste artigo.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Paoleschi (2011, p.174), a logística reversa é “a área da logística que trata dos aspectos de retorno de produtos, embalagens e materiais ao seu centro produtivo”. LEITE (2003, p.16) define logística reversa como “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 de negócios ou ao ciclo produtivo [...]”.

Tendo como incentivo as normas ISSO 14000, que tratam da gestão ambiental, as empresas começaram a se preocupar com a “logística verde”, passando a realizar a reciclagem dos produtos ou a adequada disposição final dos mesmos. Uma pesquisa apresentada por Leite (2003) mostra os motivos estratégicos que levam as empresas a trabalhar com logística reversa, sendo eles o aumento de competitividade (65,2%), a limpeza de canal (33,4%), o respeito às legislações (28,9%), a revalorização econômica (27,5%) e a recuperação de ativos (26,5%).

No Brasil a legislação obriga os fabricantes a dar um destino final aos pneus inservíveis. As empresas têm aderido ao conceito de logística reversa, passando a considerar os custos positivos e negativos, financeiros e de imagem. Por esse motivo, algumas organizações financiam pesquisas visando novas soluções tecnológicas que levem à melhor utilização do produto pós-consumo. Cabe ressaltar que a legislação vigente no país, além de proibir o descarte inadequado e indiscriminado, incentiva a reciclagem.

A logística reversa pode ser de pós-consumo ou de pós-venda. A logística reversa de pós-venda, de acordo com Paoleschi (2011, p.175), “trata do planejamento, do controle e da destinação dos bens sem uso ou com pouco uso, que retornam à cadeia de distribuição por diversos motivos: devoluções por problemas de garantia, avarias no transporte, [...] entre outros.” Esse tipo de logística acarreta custos adicionais que as empresas devem considerar, visto que podem ser elevados.

Por outro lado, a logística reversa de pós-consumo “trata dos bens no final de sua vida útil, dos bens usados com possibilidade de reutilização das embalagens, paletes e dos resíduos industriais” (PAOLESCHEI, 2011, p.175). O enfoque não é de custo e sim de investimento, visto que os benefícios podem ser variados.

3. DESENVOLVIMENTO

Perante os problemas ambientais gerados pela deposição incorreta dos pneus inservíveis, o Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, através da Resolução 416/2009, “dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.” No artigo 3º determina que “a partir da entrada em vigor desta resolução, para cada pneu novo comercializado para o mercado de reposição, as empresas fabricantes ou importadoras deverão dar destinação adequada a um pneu inservível.” Sendo assim, todos os estabelecimentos que comercializam pneus novos ou reformados são obrigados a armazenar de forma adequada e temporária, os pneus inservíveis sem que haja ônus para os clientes.

A responsabilidade pela organização e coordenação da logística reversa dos pneus inservíveis está à cargo de duas associações: a AREBOP - Associação Nacional das Empresas de Reciclagem de Pneus e Artefatos de Borrachas e a Reciclanip. A AREBOP tem como missão reunir as empresas que têm como atividade principal a reciclagem de pneus ou artefatos de borracha; conscientizar empresários e sociedade sobre a necessidade de preservação ambiental; colaborar como consultora e de forma efetiva com os órgãos governamentais para o efetivo cumprimento da legislação ambiental; auxiliar no desenvolvimento técnico da reciclagem de pneus.

A Reciclanip, uma entidade sem fins lucrativos criada pelos fabricantes de pneus Bridgestone, Continental, Goodyear, Michelin e Pirelli, foi criada em 2007. Trata-se de uma das principais iniciativas da indústria do Brasil na área de pós-consumo. Seu objetivo é coletar e dar uma destinação aos pneus inservíveis, seguindo a seguinte estratégia: estruturar a cadeia de coleta, destinar os pneus de forma ambientalmente adequada, apoiar pesquisas sobre novas formas de destinação e desenvolver programas de conscientização ambiental.

Segundo Guarnieri (2011), as partes que integram o processo de logística reversa são os consumidores finais; as prefeituras, que instalam Pontos de Coleta de Pneus para onde os produtos são levados pela população e pelo serviço de limpeza urbana; e os operadores logísticos, que são empresas especializadas em coletar, transportar, armazenar e destinar corretamente os pneus. Cabe ressaltar a Reciclanip estabelece normas de segurança e higiene específicas para os Pontos de Coleta de Pneus, visto que cabe a ela realizar a gestão logística de retirada e destinação adequada do material.

Após a coleta é feita a seleção ou triagem dos pneus, verificando se ainda têm vida útil, podendo ser reaproveitados ou não.

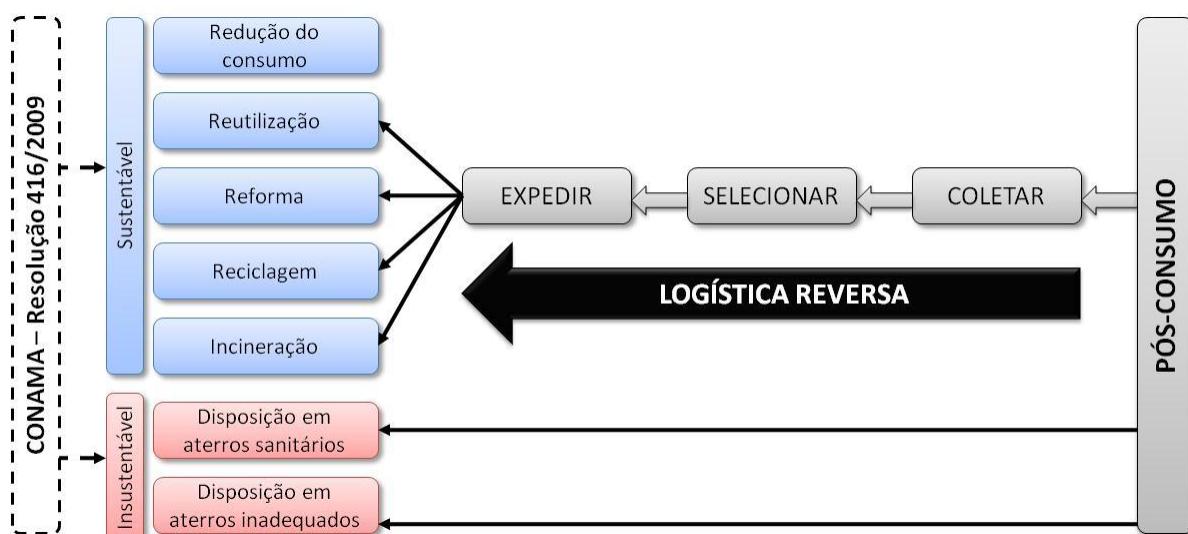


Figura 1 – Gerenciamento de resíduos sólidos e logística reversa dos pneus

Fonte: Adaptado de Goto e Souza (2008, p.9)

A primeira ação a ser realizada trata da redução do consumo do pneu, que segundo Goto e Souza (2008), passa pela manutenção do veículo (alinhamento, balanceamento, calibragem de pneus, etc.), ou seja, pela correta orientação dos

consumidores. Cabe ressaltar que as fabricantes de pneus não possuem programas específicos que orientem sobre como aumentar a vida útil do pneu.

A reutilização dos pneus trata daqueles considerados semi-novos, que ainda podem “rodar alguns quilômetros”. A pesquisa realizada por Goto e Souza (2008) mostra que quase 53% dos entrevistados não comprariam esse tipo de pneus visto que a vida útil é menor.

Os pneus também podem ser reformados, substituindo as partes gastas e ampliando sua vida útil. As fabricantes de pneus não incentivam esta prática, pois seu principal interesse está na venda de produtos novos. Há três técnicas possíveis: recapagem (substituição apenas da banda de rodagem), recauchutagem (substituição da banda de rodagem e dos ombros dos pneus, mantendo a mesma estrutura) e remoldagem (substituição da banda de rodagem, dos ombros e de toda a superfície lateral).

A reciclagem dos produtos de pós-consumo consiste na seleção e retirada dos componentes de interesse presentes no produto, segundo Ramos Filho (2005), sendo necessária a viabilidade técnica e econômica. Além de ganhos financeiros, a reciclagem permite obter ganhos ecológicos (redução dos materiais encaminhados a aterros controlados), legais e econômicos.

Conforme Goto e Souza (2008), a reciclagem de pneus requer tecnologias adequadas, visto que os pneus dos automóveis contêm derivados do petróleo e produtos químicos (36%), borracha natural (36%) e material metálico ou aço (18%). Os processos podem ser físicos/mecânicos, com o pneu sendo triturado e depois moído, ou separando em seus componentes principais: borracha, aço e fibras.

Os processos também podem ser químicos, e nesse caso utiliza-se um dos seguintes: o processo pirolítico, que permite obter óleos e gases utilizados posteriormente como matéria-prima para combustíveis; a mistura com xisto betuminoso, que permite extrair óleos; a regeneração da borracha, passando o pó a ter quase as mesmas propriedades que a borracha virgem, sendo usada para solas de calçados, pisos de quadras e até bandas de rodagem.

O pó de borracha pode ser misturado à massa asfáltica, criando o asfalto-borracha, um produto com maior flexibilidade, resistência à deformação e à flexão, etc. De acordo com Goto e Souza (2008), também pode ser misturado com concreto, em substituição da brita, originando o concreto-borracha ou Concreto DI (deformável e isolante).

A última opção sustentável para deposição é a incineração com aproveitamento de energia, produzindo vapor e eletricidade. Trata-se de uma solução que, se não for bem controlada, pode gerar poluição do ar, contribuindo com a chuva ácida e o efeito estufa. No Brasil, as indústrias de cimento, cal e celulose estão autorizadas a utilizar a borracha como combustível nos fornos.

A disposição em aterros sanitários (lixões) foi proibida pelo CONAMA a partir de 1999, visto que ocupam muito espaço e são difíceis de compactar, alem de não serem biodegradáveis.

De todas as possibilidades de disposição final para os pneus, a mais nociva é a disposição em locais inadequados. Após tornarem-se inservíveis, os pneus levam quase 600 anos para se decompor no ambiente, contribuindo para a reprodução de roedores e insetos que espalham diversas doenças, tais como dengue, febre amarela e leptospiroses. Além disso, impedem a passagem de água, favorecendo as enchentes e deixando os terrenos dos lixões instáveis.

4. RESULTADOS

No Brasil a logística reversa vem se desenvolvendo constantemente devido às exigências do poder público e da sociedade. As empresas passaram a ser responsáveis pelos produtos que fabricam, inclusive após o término da sua vida útil para que não se tornem um problema para o meio ambiente e a sociedade.

No caso específico dos pneus inservíveis, a Resolução 416/2009 do CONAMA exige que as fabricantes se responsabilizem pela disposição final de cada pneu fabricado. Isso acontece porque um pneu leva aproximadamente 600 anos para poder ser desintegrado na natureza. Além disso, quando jogados em lixões ou em locais inadequados, os pneus servem para a proliferação de ratos e insetos que transmitem doenças graves para os seres humanos.

Entre as ações sustentáveis que a sociedade e as empresas adotam, ou deveriam adotar, está a redução do consumo de pneus, a reutilização, reforma, reciclagem ou incineração dos mesmos.

No entanto, sem campanhas efetivas de conscientização da população torna-se difícil obter resultados positivos. A disposição inadequada dos pneus inservíveis vai continuar até que a sociedade perceba a real dimensão do problema.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente. **Resolução nº 416, de 30 de setembro de 2009.** Disponível em

<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=616>. Acesso em 20/12/2013.

GOTO, André Kenreo. SOUZA, Naria Tereza Saraiva de. **A Contribuição da Logística Reversa na Gestão de Resíduos Sólidos: uma Análise dos Canais Reversos de Pneumáticos.** EnANPAD 2008. Disponível em http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/EnANPAD/enanpad_2008/GOL/2008_GOLB2813.pdf. Acesso em 20/12/2013.

GUARNIERI, PATRICIA. **Logística Reversa. Em busca do equilíbrio econômico e ambiental.** 1^a ed. Recife: Ed. Clube de Autores, 2011.

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

PAOLESCHI, Bruno. **Logística Industrial Integrada – Do Planejamento, Produção, Custo e Qualidade à Satisfação do Cliente.** 3^a ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2011.

RAMOS FILHO, Leonardo Sohn Nogueira. **A logística reversa de pneus inservíveis: o problema da localização dos Pontos de Coleta.** Dissertação de mestrado em Engenharia da Produção. UFSC. 2005. Disponível em http://aspro02.npd.ufsc.br/arquivos/225000/225200/18_225292.htm. Acesso em 20/12/2013.