

Logística reversa como alternativa ao desenvolvimento sustentável: O estudo de caso do Ecoponto em Campo Grande - MS

Leandro Pessoa de Lucena (CESD) pessoaleandro@terra.com.br

Marcelo Plens (CESD) marceloplens@uol.com.br

Thiago Castilho Clemente (CESD) thiagocastilho@cesd.br

Estevan Henrique Campêlo (UFMS) ehcampelo@uol.com.br

Carla Cristina Wrbieta Ferezin (UFMS) carla_ferezin@globo.com

Resumo: *O paper discorre sobre um aspecto da Logística que só agora começa a ser olhado mais atentamente pelas empresas e pelo governo. Enquanto a logística tradicional trata do fluxo de saída dos produtos, a Logística Reversa tem que se preocupar com o retorno de produtos, materiais e peças ao processo de produção da empresa. Diante deste dilema, surgem os ecopontos (ambiente de coleta de pneumáticos/ou inservíveis) considerados resíduos especiais, que ocupam papel de destaque na discussão dos impactos sanitários, ambientais e atualmente no âmbito da saúde pública. Pois os aterros sanitários não recebem os pneumáticos inteiros, tais resíduos por serem manufaturados com o objetivo de terem vida longa e superar os constantes impactos, tornam-se estruturas difíceis de serem eliminados. Sob esse prisma surge a ferramenta de logística reversa como alternativa eficaz de solucionar os problemas socioeconômicos e ambientais da sociedade. Em síntese este trabalho refere – se a resultados de um trabalho de extensão universitária que teve como base metodológica a pesquisa de cunho qualitativo de base exploratório descritivo, onde foram feitas observações sistematicas seguindo um roteiro semi-estruturado de análise dos agentes pertencentes a esta cadeia.*

Palavras-chave: Logística Reversa ; Ecopontos; Desenvolvimento Sustentável.

1. Introdução

Uma das atuais preocupações do setor publico quanto privado se redireciona sob o prisma do bem estar social, sabe – se que o ciclo de vida dos produtos na cadeia comercial não termina. Ou seja, após serem usados pelos consumidores, são descartados e nessa perspectiva muito se fala em reciclagem e reaproveitamento dos materiais utilizados. Esta questão se tornou foco no meio empresarial, e vários fatores cada vez mais as destacam, estimulando a responsabilidade da empresa sobre o fim da vida de seu produto.

Nos últimos anos, a Logística vem apresentando uma evolução constante, sendo hoje um dos elementos-chave na estratégia competitiva das empresas. No início, era confundida com o transporte e a armazenagem de produtos. Hoje, é o ponto nevrálgico da cadeia produtiva integrada, atuando em estreita consonância com o moderno Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (Novaes, 2001).

O caso específico dos Ecopontos – local destinado a armazenagem e trituração dos pneumáticos tem se identificado como uma alternativa impar de logística reversa ao alcance do desenvolvimento sustentável, isto é; Ganho pelo lado econômico, uma vez que os pneus descartados são triturados e transformados em pequenos cubos de borracha atendendo a elevada procura no mercado doméstico quanto internacional para a fabricação de tapetes,

roupas de proteção, asfalto ecológico entre outras alternativas. Ganho Social, pelo fato dos terrenos baldios estarem livres de acúmulos de inservíveis e proliferação de mosquitos transmissores da dengue. E por último pelo lado ambiental, preservando o meio e a biosfera de degradações irreversíveis que comprometessem as gerações futuras.

Logo o trabalho em questão tem como objetivo apresentar a Logística Reversa dos Pneumáticos em Campo Grande - MS e suas influências ao alcance do Desenvolvimento Sustentável.

2. Procedimentos metodológicos

O trabalho discorreu em duas frentes, a primeira elaborada através de uma pesquisa *in loco*, com característica observatório e descritiva seguindo um roteiro semi-estruturado de perguntas aos principais agentes envolvidos no processo de logística reversa dos Ecopontos como; contato com os representantes regionais das indústrias revendedoras de pneus Goodyear, Bridgestone, Michelin, Pirelli e Continental, além de funcionários e gestores públicos do Instituto de Planejamento Urbano do Estado de Mato Grosso do Sul – Planurb/MS, Departamento Municipal de Trânsito – Detran/MS e Secretária Municipal da Saúde – Sesau/MS.

A segunda etapa se caracterizou com maior ênfase a uma revisão bibliográfica que segundo Mattar (1993) quanto Cooper; Schindler (2003) e Malhotra (2001) estes são uma excelente base de informações, seja para amadurecer ou aprofundar um problema de pesquisa, ou para obtenção rápida de ajuda a identificar e definir melhor o problema. Esta revisão se alicerçou sobre a Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Management*), bem como a perspectiva da logística reversa como negócio, engenharia e sua dimensão como fluxo reverso.

3. Revisão teórica

Conforme a definição do *CSCMP - Council of Supply Chain Management Professionals* (www.cscmp.org, acesso em 05/08/2009) Logística é:

A parte do Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos que inclui os processos de planejar, implementar e controlar de maneira eficiente e eficaz o fluxo e a armazenagem de produtos, bem como os serviços e informações associados, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender aos requisitos do consumidor.

Porém mais recentemente, um novo aspecto veio se somar aos diversos processos que já eram considerados importantes para o adequado Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos, que foi o de se considerar o gerenciamento dos retornos oriundos de produtos e de embalagens. Surgiu, assim, uma nova dimensão da Logística e do Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos, que foi o conceito de Logística Reversa - LR.

Segundo Stock (1998), a Logística Reversa pode ser analisada sob dois pontos de vista: da perspectiva da logística como negócio, se refere ao papel da Logística no retorno de produtos, na redução de uso de matéria-prima virgem, no uso da reciclagem, na substituição de materiais, no reuso de materiais, na disposição de resíduos, no acondicionamento, no reparo e no remanufaturamento de produtos; e da perspectiva da logística como engenharia, se refere ao gerenciamento dos processos acima e é como um modelo sistemático de negócios que aplica as melhores metodologias de engenharia e administração conhecidas para fechar, com lucratividade, o ciclo em uma Cadeia de Suprimentos.

Já Leite (2003) define o foco de atuação da logística reversa envolvendo este a reintrodução dos produtos ou materiais na cadeia de valor pelo ciclo produtivo ou de negócios. Logo o autor define os canais de distribuição reversos como sendo as etapas, as formas e os meios em que uma parcela desses produtos, com pouco uso após a venda, com ciclo de vida útil ampliado ou após extinta a sua vida útil, retorna ao ciclo produtivo ou de negócios, readquirindo valor em mercados secundários pelo reuso ou reciclagem de seus materiais constituintes.

Portanto para Leite (2003) o foco de atuação da logística reversa envolve a reintrodução dos produtos ou materiais na cadeia de valor pelo ciclo produtivo ou de negócios. Portanto, o descarte do produto deve ser a última opção a ser analisada.

As etapas, as formas e os meios em que uma parcela desses produtos, com pouco uso após a venda, com ciclo de vida útil ampliado ou após extinta a sua vida útil, retorna ao ciclo produtivo ou de negócios, readquirindo valor em mercados secundários pelo reuso ou reciclagem de seus materiais constituintes (LEITE, 2003).

Para o estudo em questão pode se dizer que a logística reversa é o produto criado para salvaguardar a expansão da produção e consumo do atual mundo globalizado. No caso específico dos veículos automotores terrestres - automóveis, caminhões, utilitários, máquinas agrícolas, motocicletas - foram sendo produzidos em cada vez maiores quantidades, movimentando o maior conjunto de indústrias do planeta, também cresceram as indústrias de pneus, destinando-os tanto à equipagem dos veículos novos quanto à reposição na frota em circulação.

Não há estatísticas disponíveis, mas estima-se que a produção mundial de pneus esteja ao redor de um bilhão de unidades. Os principais fabricantes de pneus remontam suas origens aos pioneiros, ainda no Século XIX: a inglesa Dunlop, depois absorvida pela italiana Pirelli, a francesa Michelin, as norte-americanas Goodyear e Firestone, esta última, atualmente consorciada com a japonesa Bridgestone.

Juntas estas empresas em 2008 produziram, anualmente, 54,5 milhões de pneus conforme aponta dados da Secretária de Comércio Exterior – Secex do Brasil. Um terço dos quais é exportado, outro terço é adquirido pelas montadoras para equipar os veículos novos e o terço restante é destinado à reposição da frota.

Diante deste dilema, Valle (1995) já apontava que os pneus considerados resíduos especiais, começam a ocupar papel de destaque na discussão dos impactos sanitários, ambientais e atualmente no âmbito da saúde pública devido ao elevado número de casos de dengue e leishmaniose.

Pois os aterros sanitários em sua grande maioria recebem os pneumáticos inteiros, tais resíduos por serem manufaturados com o objetivo de ter vida longa e superar os constantes impactos, tornam-se estruturas difíceis de serem eliminadas. Quando são compactados inteiros, os pneus tendem a voltar à sua forma original e retornam à superfície, causando uma movimentação no solo (LEGGET, 1992).

Deve – se mensurar que estes bens também são difíceis de serem armazenados, ocupando grandes espaços, que hoje são preciosos nas grandes cidades. Para ser possível depositá-los em aterros, os pneumáticos devem ser desintegrados, o que incide em elevado custo dessa operação e que embora minimize o volume ocupado, não resolve a questão da ocupação do espaço e na política de preservação ambiental.

No Brasil, alguns procedimentos e metas para pneumáticos inservíveis foram estabelecidos, entre outros, quanto à responsabilidade, prazos e normas para legislações federais e estaduais, no que condizem assuntos de interesse local a reciclagem. Assim observa-se que os municípios podem assumir um papel fundamental quanto às questões ambientais.

Por outro lado a Política Nacional do Meio Ambiente, Lei nº 6.938/81, em seu art. 8º delega competência ao Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA como órgão legislador brasileiro para editar atos jurídicos normativos, com força de lei; decidir recursos administrativos em última instância; exigir estudos e documentos complementares ao licenciamento ambiental na realização de um plano piloto; e, atribuir competência ao IBAMA para licenciamento ambiental, bem como fiscalização e controle ambiental (BRASIL, 1997; Machado, 2001).

Deve – se ressaltar que toda legislação em vigor carece de leis mais eficazes quanto ao seu objeto de auto-regulação, a questão subjacente ao problema da destinação final dos pneus inservíveis tem sido como fazê-la de modo adequado e sem agredir o meio ambiente. Pois no caso brasileiro, o crescente volume de produção de pneus, cerca de 54,5 milhões de unidades no período de 2006, ou seja, 10.7% de crescimento real em relação ao período produtivo de 2003 têm causado inúmeros debates quanto à preocupação de descarte destes bens.

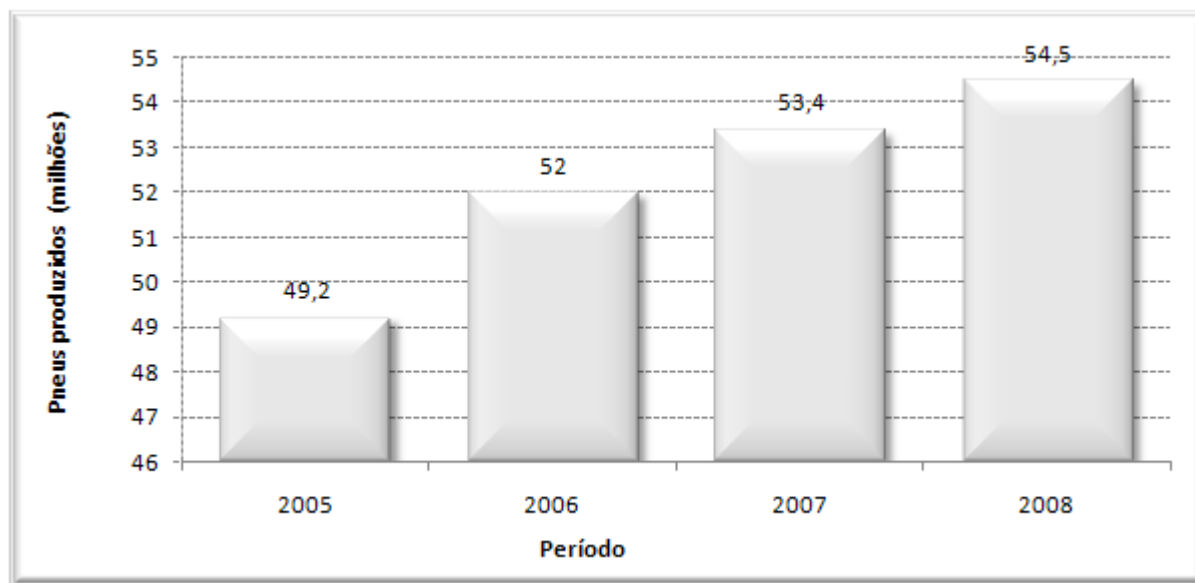


FIGURA 1 – Produção nacional de pneus. Fonte: Adaptado do banco de dados da Anip (2009).

Uma das abordagens interessantes para este setor e suas conseqüências econômicas, esta a difícil eliminação dos pneus abandonados e dos danos que eles podem causar ao meio ambiente, pois dar um fim adequado aos pneus é um desafio enfrentado em todo o mundo. Diante disso, os países europeus têm adotado normas rigorosas para destinar seus pneus usados.

Segundo a Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos – Anip, uma das saídas utilizadas pela Europa com seus pneus produzidos e já utilizados é incentivar a exportação dos mesmos para países em desenvolvimento, a fim de, serem reformados, reutilizados ou simplesmente descartados. Tais incentivos fazem com que as carcaças de pneus cheguem aos seus destinos com custos bastante reduzidos para os importadores.

Fato interessante a este diagnóstico é a análise de real crescimento do setor de importados de pneumáticos em âmbito nacional, conforme ilustra os dados disponibilizados pelo Ministério de Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior – Secex, 2009. (Figura 2).

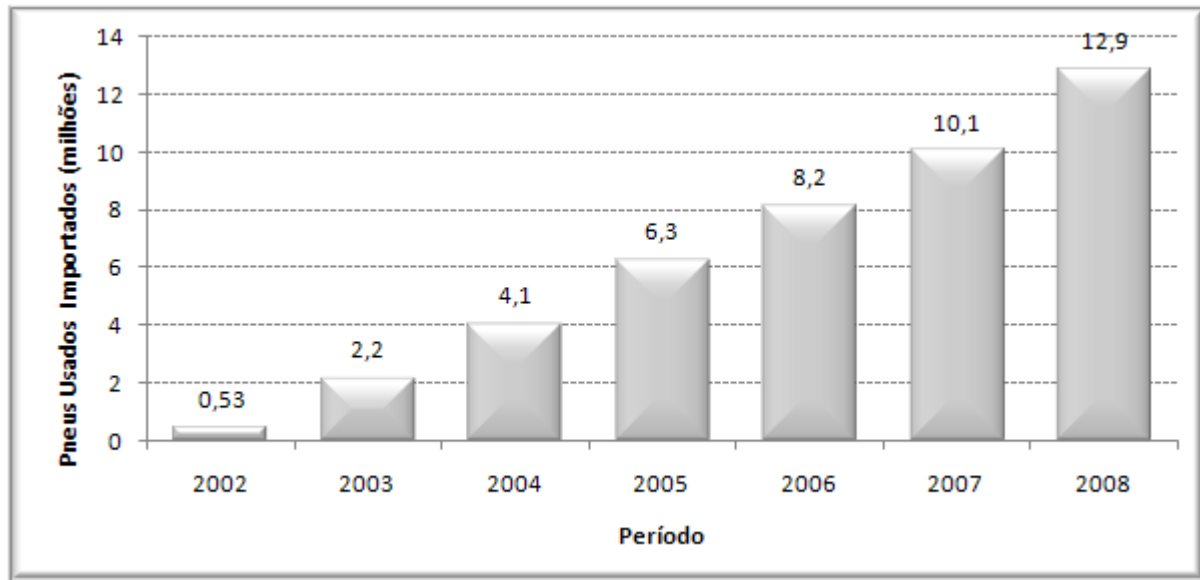


FIGURA 2 – Importação brasileira de pneumáticos. Fonte: Adaptado do banco de dados da Secex (2009).

Segundo Leite (2003) quanto Ballou (2006) , o aumento da velocidade de descarte dos produtos de utilidade após seu primeiro uso, motivado pelo nítido aumento da descartabilidade dos produtos em geral, não encontrando canais de distribuição reversos pós-consumo devidamente estruturados e organizados, provoca desequilíbrio entre as quantidades descartadas e as reaproveitadas, gerando um enorme crescimento de produtos pós-consumo.

Seguindo esta lógica um dos grandes desafios da Ciência e Tecnologia (C&T) em escala global, principalmente após o início dos anos 90, tem sido o estabelecimento de tecnologias limpas na reutilização de resíduos sólidos industriais ou domésticos.

Adhikari *et al.* (2000), citam que um dos maiores problemas no início do Século XXI é o gerenciamento de rejeitos, entre eles os polímeros (composto essencial da borracha e dos pneus), por não se decomporem facilmente. Fato este que entre as diferentes categorias de resíduos sólidos, a reciclagem ou a disposição final do pneu inservível vem ganhando destaque na agenda de debates técnico-científico ou político em escala mundial e nacional.

Pois segundo a Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos um pneu é construído, basicamente, com uma mistura de borracha natural e de elastômeros (polímeros com propriedades físicas semelhantes às da borracha natural), também chamados de "borrachas sintéticas".

A adição de negro de fumo confere à borracha propriedades de resistência mecânica e à ação dos raios ultravioleta, durabilidade e desempenho. A mistura é espalmada num molde e, para a vulcanização - feita a uma temperatura de 120-160°C - utiliza-se o enxofre, compostos de zinco como aceleradores e outros compostos ativadores e antioxidantes.

Um fio de aço é embutido no talão, que se ajusta ao aro da roda e, nos pneus de automóveis do tipo radial (Figura 3), uma manta de tecido de nylon reforça a carcaça e a mistura de borracha/elastômeros é espalmada, com uma malha de arame de aço entrelaçada

nas camadas superiores. Estes materiais introduzem os elementos químicos da composição total de um pneu típico.

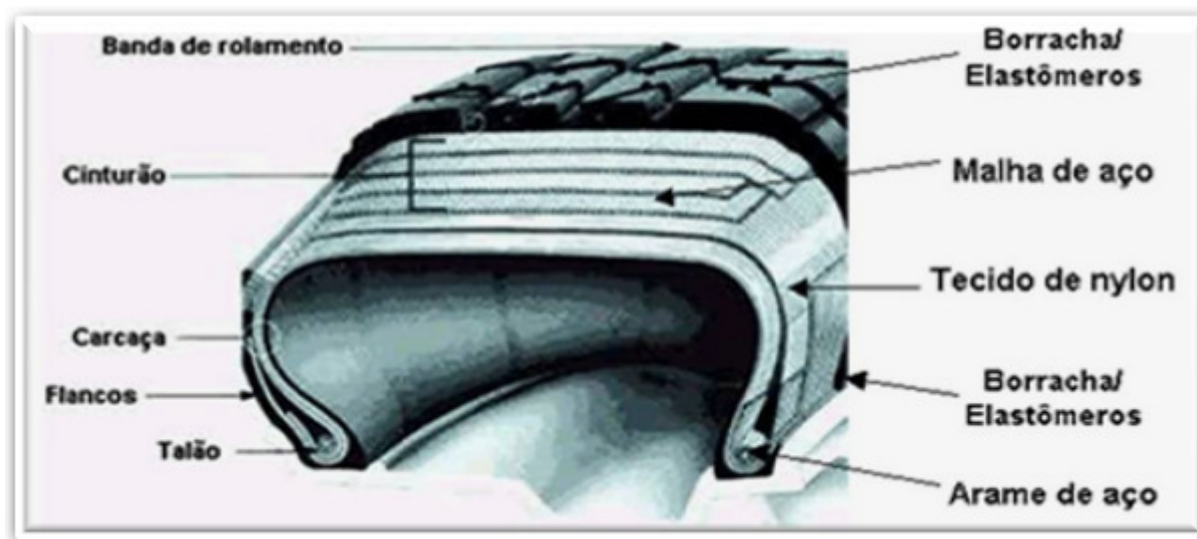


FIGURA 3 – Engenharia do Pneu. Fonte: Anip (2009).

Em síntese, relatado a caracterização teórica da Logística Reversa e a rápida evolução do setor de produção e vendas dos pneumáticos, o tópico a seguir terá o papel de discorrer como a ferramenta de logística reversa do setor industrial de pneus esta promovendo a sociedade o desenvolvimento sustentável, ou seja, uma gama de atitudes que atende às necessidades presentes dos consumidores sem comprometer a possibilidade de que as gerações futuras estejam comprometidas pelo caos da degradação ambiental.

4. Resultados

Para colocar em prática a resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente a Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos – ANIP começou a partir de 2004 estabelecer parcerias juntas as prefeituras municipais, a fim de, instalar na maioria das capitais brasileiras os "ECOPONTOS", empreendimento este destinados ao recolhimento de pneus velhos, que depois de agrupados, serão levados para empresas especializadas em destruí-los.

Logo o estudo de caso realizado teve como escolha a cidade de Campo Grande – MS. Cidade esta a mais importante de toda a região do antigo estado de Mato Grosso desmembrado desde 1977. Com uma população segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE próxima dos 800 mil habitantes sendo considerado o terceiro maior centro urbano e umas das cidades mais desenvolvidas da região do Centro Oeste brasileiro.

No entanto, a cidade em questão apresentou ao país no ano de 2004 o seu pior caso de gestão em saúde pública, devido à ocorrência de 90 mil de casos de contaminação da sua população pelo vírus *Aedes aegypti*, dados da própria Secretaria Municipal de Saúde Pública – SESAU/MS. Foi a partir deste momento que as autoridades públicas começaram a delinear estudos e parcerias junto às fabricantes de pneumáticos a elaborar planos de logística reversa.

Segundo o Departamento Estadual de Trânsito de Mato Grosso do Sul – DETRAN/MS, a quantidade de veículos atualmente no Estado (abril/2009) é de aproximadamente 678.803 (seiscentos e setenta e oito mil e oitocentos e três utilitários) sendo mais de (41,9%) desta frota pertencente à Capital (Tabela 1). Pois a **projeção** do número de

pneus descartados segundo o Detran/MS dado à soma dos veículos da capital e interior para o mês de (abril/2010) estima-se a ordem de 2.427.030 (dois milhões, quatrocentos e vinte e sete mil e trinta pneus).

TABELA 1 – Projeção de pneus que serão descartados até abril 2010.

Tipo	Qtde Pneus/ Veículo	Qtde Veículos (capital) “Abril 2009”	Qtde Pneus descartados (1-capital) “Projeção abril 2010”	Qtde Veículos (interior) “Abril 2009”	Qtde Pneus descartados (2-interior) “Projeção abril 2010”	Total de Pneus descartados (1+2) “Projeção abril 2010”
Automóvel	4	155.921	623.684	175.141	700.564	1.324.248
Caminhão	10	12.444	124.440	26.798	267.980	392.420
Caminhonete	4	26.699	106.796	45.032	180.128	286.924
Camioneta	4	5.738	22.952	5.969	23.876	46.828
Microônibus	6	571	3.426	842	5.052	8.478
Ônibus	12	1.415	16.980	3.433	41.196	58.176
Motocicleta	2	57.690	115.380	97.288	194.576	309.956
Total	-	284.773	1.013.658	394.030	1.413.372	2.427.030

Fonte: Adaptado pelos autores através do banco de dados do Detran/MS - Estatística (2009).

Estes números demonstram a evolução no setor dos transportes e a problemática do impacto ambiental com o descarte dos pneus de borracha, uma vez que, a maior parte dos pneumáticos descartados encontrava-se até então abandonados em locais inadequados, causando grandes transtornos para a saúde pública e falta de qualidade a vidas humanas.

Porém nos últimos cinco anos quando se analisa os dados relativos ao número de cidadãos infectados pelos vírus *Aedes aegypti* dado a quantidade de pneus em toneladas coletados, percebe-se que o modelo de logística reversa com a utilização dos ecopontos tem propiciado resultados expressivos na qualidade da saúde pública, da gestão ambiental e econômica da cidade de Campo Grande – MS.

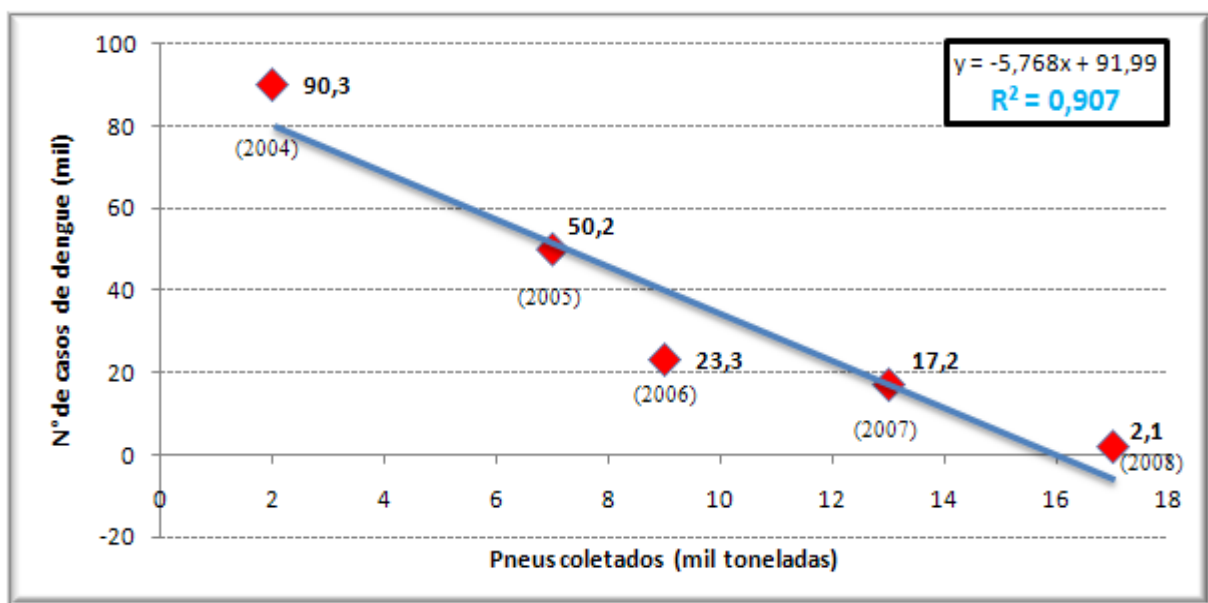


FIGURA 4 – Consequências da Logística Reversa para a o bem estar social. Fonte: Elaborado pelos autores através do banco de dados disponibilizado pelo Detran/MS e Sesau/MS (2009).

O alto grau de correlação linear (0,9) é prova de que existe uma correlação forte entre as variáveis observadas, *PNEUS COLETADOS VS CASOS DE PESSOAS INFECTADAS PELO VÍRUS Aedes Aegypti*, isto é, quanto maior a quantidade de pneus recolhidos e enviados ao ecoponto, menor é a incidência de casos de cidadãos infectados. Os números apontam que ao longo do período de 2004 a 2008 houve uma redução de (97,67%) de pessoas infectadas pelo vírus, ou seja, foram 90,3 mil casos de dengue no período de 2004 para 2,1 mil em 2008.

Para que este caso torna-se sucesso, alguns caminhos foram traçados no que condiz a aplicação da logística reversa. Após o término da vida útil dos pneus o modelo de logística reversa se aplica a três vias: a) reforma ou recauchutagem, b) recuperação, c) regeneração ou desvulcanização.

O processo para a reforma de um pneu usado, denominado recauchutagem, é a reposta vulcanizada a camada superior de borracha da banda de rolamento. Os requisitos para que se possa fazer a reforma são que a estrutura geral do pneu não apresente cortes e deformações, e a banda de rodagem ainda apresente os sulcos e saliências que permitem sua aderência ao solo (ou seja, que na linguagem popular o pneu não esteja "careca").

A recuperação consiste na simples trituração dos pneus e moagem dos resíduos, reduzidos a pó fino. A borracha contida nos resíduos, na forma vulcanizada, não sofre modificação e não é separada dos demais compostos. Dessa forma, utiliza-se a mistura em asfalto para a pavimentação de vias e pátios de estacionamento.

Da trituração, as partículas não maiores que 5 mm e com umidade de no máximo 2% são misturadas ao asfalto na proporção de 1 a 3% em peso. Há também utilização dos resíduos nas fábricas de cimento, o produto da moagem, com partículas de 1 a 6 mm, podendo chegar a 50-500 micras, é incinerado no forno como combustível e a fumaça (gases produzidos pela queima) é incorporada ao cimento.

A regeneração é feita por vários processos - alcalino, ácido, mecânico e vapor superaquecido. Na regeneração os resíduos passam por modificações que os tornam mais plásticos e aptos a receber nova vulcanização, mas não têm as mesmas propriedades da borracha crua sendo, geralmente, misturado a ela para a fabricação de artefatos.

No processo de regeneração, utilizado para pneus, a borracha é separada dos outros componentes e desvulcanizada, o arame e a malha de aço são recuperados como sucata de ferro qualificada, o tecido de nylon é recuperado e utilizado como reforço em embalagens de papelão. Este processo pode ser resumidamente descrito em suas etapas:

(1^a) O pneu é picado em pedaços e (2^a) estes são colocados num tanque com solvente para que a borracha inche e se torne quebradiça; (3^a) em seguida os pedaços são pressionados para que a borracha se desprenda da malha de aço e do tecido de nylon, e (4^a) um sistema de ímãs e peneiras separa a borracha, o aço e o nylon; (5^a) a borracha é, então, moída e separada num sistema de peneiras e bombas de alta pressão, (6^a) passando para um reator ou autoclave onde ocorre a desvulcanização da borracha, recuperando cerca de 75% de suas propriedades originais; (7^a) a borracha segue para um tanque de secagem onde o solvente é recuperado, retornando ao processo.

Embora exista um processo de destinação final para os pneumáticos, e este esteja classificado como um resíduo inerte (ABNT, 1987a), a disposição inadequada dos mesmos pode causar sérios problemas como já verificados em outros países. Em destaque, a queima acidental ou incidental de depósitos liberando poluentes para o ar, solo e águas superficiais ou

subterrâneas e mais recentemente o caos na saúde pública proporcionado pelos crescentes focos de larvas do mosquito da dengue.

Em Campo Grande identificou – se no estudo de caso que o Ecoponto, mais do que um convênio entre prefeitura e a Associação Nacional das Industriais de Pneumáticos, estes estabeleceram parcerias com o grupo Votorantim e o instituto Via Viva e a AVAPE (Associação para Valorização e Promoção de Excepcionais). Neste propósito a Ecopneu ficaria responsável pelo recolhimento dos pneus usados e seleção.

Pode se descrever as etapas sendo;

1º etapa: Após o desuso dos pneus e a realização da coleta dos mesmos para o Ecoponto, destina-se os inservíveis de forma inteira através de carretas para a fábrica de cimento Votorantim, onde essa destina os pneumáticos para seus fornos de alta incineração a produção de cimento. Deve-se relatar que esses fornos possuem filtros de alta capacidade de reabsorção de CO² (Figura 5).

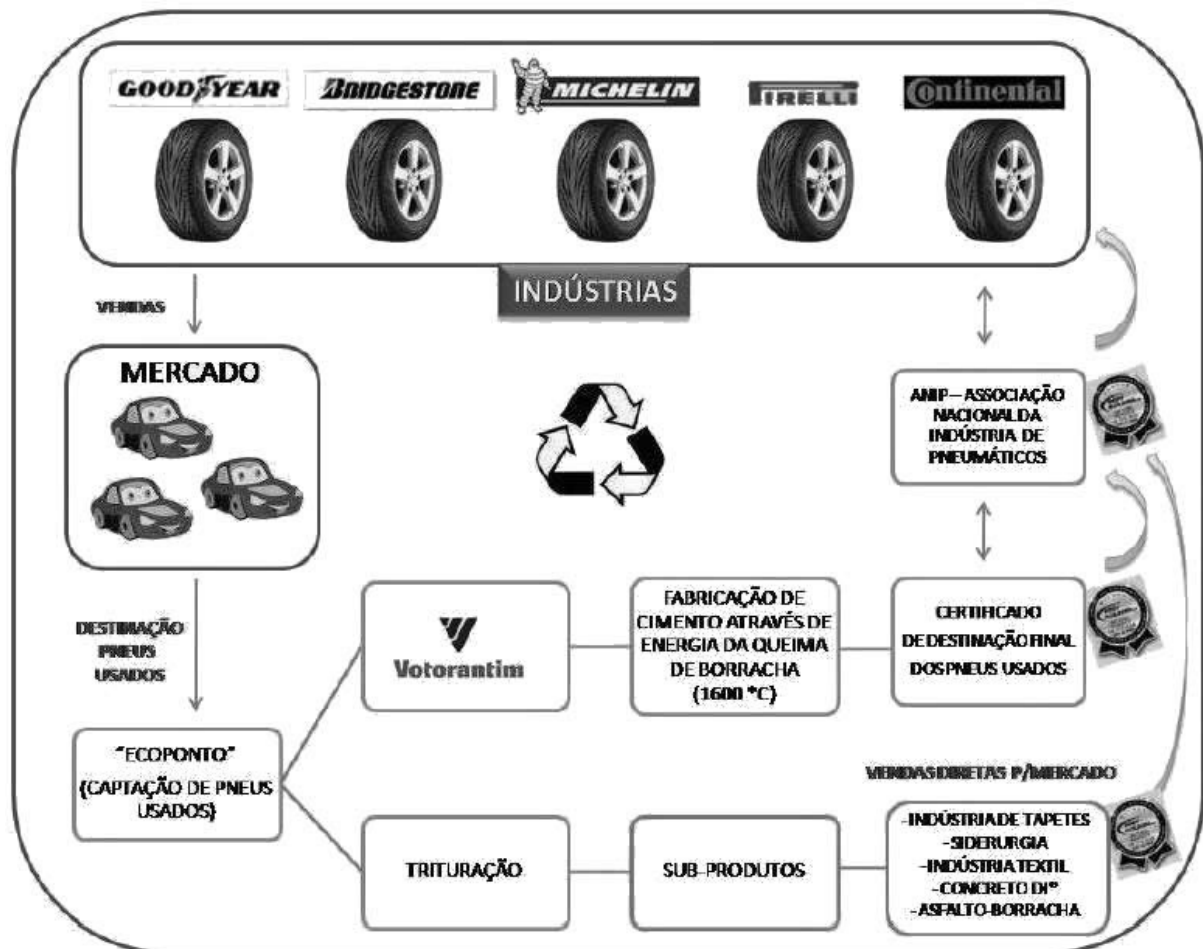


FIGURA 5 – Logística reversa dos pneumáticos em Campo Grande - MS. Fonte: Elaborado pelos autores (2009).

2º etapa: os pneus podem ser enviados a um setor de trituração e separação dos subprodutos (borracha e/ou metal) a qual são encaminhados num terceiro momento para as indústrias de produção de tapetes ou área têxtil de borracha, fabricando produtos tais como cortinas de controle de enchente, tecidos de barragem de diques, sacos impermeáveis e de

elevação, tanques de aeronaves, vários tipos de foles, conectores, membranas e compensadores.

Por outro lado a produção da borracha reciclada também serve para a fabricação do concreto (deformável e isolante) utilizado para a construção de barreiras rodoviárias, que ficam mais elásticas e absorvem mais impactos, além do “asfalto-borracha” que tem vida útil maior que os convencionais, e por ultimo o envio dos metais para reutilização do metal em siderurgias.

5. Considerações Finais

Dado o objetivo deste trabalho em esboçar a Logística Reversa dos Pneumáticos em Campo Grande - MS e suas influências ao alcance do Desenvolvimento Sustentável. Pode – se afirmar que uma das principais ferramentas administrativa da atualidade, no caso a Logística Reversa tem influenciado e vem influenciando positivamente a concepção do desenvolvimento sócio, econômico e ambiental, ou seja, a sustentabilidade de conservação dos meios produtivos a futuras gerações.

Na esfera ambiental seus resultados vão desde a melhoria no trato de resíduos e o aumento da reciclagem e da vida útil dos aterros, até a redução de matérias-primas não renováveis e da prevenção a doenças endêmicas como a Dengue. Pois não mais se encontra pneus de forma irregular, livres em terrenos baldios.

Em relação aos ganhos econômicos pode se ressaltar a redução dos gastos públicos para o controle efetivo da expansão dos vetores da dengue na capital. Uma vez que, este não era apenas um problema de saúde pública isolado, mas também um problema comercial e financeiro para o Estado, já que muitos dos cidadãos economicamente ativos quando infectados ficavam inaptos a atividade comercial.

No que condiz ao ganho social deve – se dimensionar a preservação do ambiente natural as gerações futuras, como; filhos, netos, bisnetos. Não se tem mais a preocupação de incinerar os terrenos baldios, para se prevenir dos pneumáticos descartados que por ventura estivessem possibilitando acomodações de larvas e mosquitos, basta visualizar o ontem e o hoje (ANEXO A).

Em suma, se a harmonia entre o sócio, econômico e ambiental nada mais é do que o tão almejado Desenvolvimento Sustentável deve – se considerar que este objetivo foi alcançado pelos gestores públicos sul-mato-grossenses através do eficaz planejamento de Logística Reversa Organizacional.

Referências

ADHIKARI, B.; DE, D.; MAITI, S.; “Reclamation and recycling of waste rubber”; Progress in Polymer Science, 25, 909-948 (2000).

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE PNEUS REMOLDADOS – ABIP. Disponível em: <<http://www.abip.com.br>> Acessado em: 20 março de 2009.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA DE PNEUMÁTICOS – ANIP. Disponível em: <<http://www.anip.com.br>> Acessado em: 03 abril de 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. Disponível em: <<http://www.abnt.org.br>> Acessado em: 03 abril de 2009.

BALLOU, R. H. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial – 5a. edição. Porto Alegre: Bookman Editora, 2006. 616 p.

BRASIL – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE, CONAMA. Resolução CONAMA nº 237, de 22 de dezembro de 1997 – In: Resoluções, 1997. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>> Acessado em: 24 março de 2009.

COOPER, D. R.; SHINDLER, P. S. Métodos de pesquisa em administração. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. 640p.

DAHER, Cecílio E., SILVA, Edwin P. S., FONSECA, Adelaida P. *Logística Reversa: Oportunidade para Redução de Custos Através do Gerenciamento da Cadeia Integrada de Valor*.

LACERDA, L. Logística Reversa – Uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais. Centro de Estudos em Logística – COPPEAD, 2002. Disponível em <www.cel.coppead.ufrj.br>. Acesso em 5 de agosto de 2009.

LEITE, P. R. Logística reversa: meio ambiente e competitividade. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

LEGGET, Jeremy. Aquecimento Global. O Relatório do Greenpeace. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1992.

MALHOTRA, N. K. Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 720p.

MATTAR, F.N. Pesquisa de marketing. São Paulo: Atlas, 1993. 350p. v.1.

SANTOS, Jacinta. Os caminhos do lixo em Campo Grande: Disposições dos resíduos sólidos na organização do espaço urbano. Campo Grande: UCDB, 2000.

SECRETÁRIA DE COMÉRCIO EXTERIOR – SECEX. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/secex/depPlaDesComExterior/>> Acessado em: 20 julho de 2009.

STOCK, J. R. Development and Implementation of Reverse Logistics Programs. Council of Logistics Management, 1998. 247 p.

VALLE, Cyro Eyer. Qualidade ambiental: como ser competitivo protegendo o meio ambiente. São Paulo: Pioneira, 1995.

ANEXO A – Antes e depois da existência do ecoponto em Campo Grande - MS

