

Destinação de pneus inservíveis e utilização dos pneus reformados por empresas de Transporte Rodoviário de Cargas em Dourados-MS

MAURO CÉZAR DE SOUZA MAIA

UFGD

mcm-25@hotmail.com

JOSÉ JAIR SOARES VIANA

Universidade Federal da Grande Dourados

jair100@gmail.com

ROSEMAR JOSÉ HALL

Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD

rosemarhall@ufgd.edu.br

VERA LUCI DE ALMEIDA

UFGD

veraalmeida@ufgd.edu.br

ANTÔNIO CARLOS VAZ LOPES

UNINOVE – Universidade Nove de Julho

antoniovazlopes@hotmail.com

ÁREA: Gestão Socioambiental

TEMA: Gestão Ambiental

DESTINAÇÃO DE PNEUS INSERVÍVEIS E UTILIZAÇÃO DOS PNEUS REFORMADOS POR EMPRESAS DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGAS EM DOURADOS-MS

RESUMO

O transporte de cargas predominante no Brasil é o modal rodoviário, ao qual diversos fatores estão relacionados aos seus elevados custos, entre os quais a manutenção e substituição dos pneus. Este trabalho tem como objetivo geral identificar o nível de utilização de pneus reformados pelas empresas de transporte rodoviário de cargas na cidade de Dourados-MS e analisar as consequências e benefícios da opção por pneus reformados. A metodologia apresentada neste trabalho pauta-se em pesquisa exploratória, com uma abordagem descritiva qualitativa, realizada por meio de entrevistas e questionários com os responsáveis pela aquisição, substituição e destinação dos pneus das empresas de transportes que atuam em Dourados/MS com o intuito de evidenciar suas percepções acerca da temática abordada. Os resultados obtidos confirmam a importância da gestão adequada dos pneus, seja decorrentes dos benefícios econômicos quanto ambientais positivos.

Palavras chaves: Transporte Rodoviário, Recapagem, Fatores Econômicos e Ambientais.

ABSTRACT

Road transport loads is the dominant transport of freight in Brazil, which many factors are related to their high costs, including maintenance and replacement tires. This work has as main objective to identify the level of use of retreaded tires by road freight transport companies in the city of Dourados -MS and analyze the consequences and benefits of opting for reformed tires. The methodology presented in this work is guided in exploratory research with a qualitative descriptive approach, carried out through interviews and questionnaires with those responsible for the acquisition, replacement and disposal of tires of transport companies operating in Dourados / MS with the intention to identify their perceptions about the theme. The results confirm the importance of proper management of tires, whether arising from positive economic and environmental benefits.

Key words: Road Transport, Retreading, Economic and Environmental Factors.

1. INTRODUÇÃO

A preocupação com as questões ambientais, mais do que uma ação de marketing, simbolizada por produtos ecologicamente corretos, hoje é visto como um fator estratégico da organização, com grande valor competitivo. Desse modo, conforme McKinnon et al. (2010), uma preocupação real, e um trabalho eficiente em relação às questões ambientais, refletem em uma imagem respeitosa e consolidada diante do seu público alvo. Por essa razão, Kraemer (2003) ressalta que a questão ambiental deve ser incorporada como um item relevante na tomada de decisões administrativas das organizações, pois ações ambientalmente inadequadas podem acarretar problemas futuros que resultam num grande dispêndio de recursos financeiros das empresas.

Nesse sentido, a questão do desenvolvimento sustentável também se constitui num desafio para as empresas de transporte rodoviário de cargas (TRC), uma atividade que ao longo de toda cadeia produtiva gera inúmeros resíduos. Além disso, os serviços de transportes comportam-se como produto comoditizado. Isto é, de acordo com Araújo, Bandeira e Campos (2014, p. 220), “Atualmente, não existem diferenças significativas entre as opções e níveis de serviços oferecidos pelos prestadores de serviços, de modo que as decisões dos clientes são baseadas apenas no custo”. Em tal cenário, ao escolher o prestador de serviços, a empresa vai optar pela transportadora que cobrar o menor preço. Com isso, para conseguir maior rentabilidade, a alternativa que resta para as empresas de transporte de cargas é melhorar sua eficiência em custos.

A esse respeito, um fator que contribui significativamente para os altos custos nos serviços de transporte são as constantes reposições de pneus dos veículos. Segundo Azevedo (2011), uma alternativa para tornar as substituições dos pneus mais baratas é a utilização de pneus reformados, principalmente pelo processo de recapagem, que reutiliza o próprio pneu usado aplicando sobre ele uma nova banda de rodagem, tornando possível seu uso novamente.

De acordo com dados do Grupo Executivo de Integração da Política de Transportes (GEIPOT, 2007), o transporte rodoviário de carga ocupa lugar de destaque no Brasil como meio de integração econômica entre as fontes produtoras e o mercado, representando o modal rodoviário cerca de 60% da matriz de transporte de bens.

Por sua vez, a região da Grande Dourados apresenta grande produção agrícola e, também, possui um elevado número de indústrias, atividades essas que, por sua vez, necessitam de estrutura disponível de transporte rodoviário de cargas para receber os suprimentos necessários aos seus funcionamentos, bem como para distribuir seus produtos. Por exemplo, de acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2013, o município de Dourados-MS ficou em 28º lugar do país em economia agrícola, com área plantada de quase de 335 mil hectares (IBGE, 2013).

Para atender essa demanda, também, é elevada a quantidade de transportadores, empresas e autônomos atuando na região. Nesse contexto, tem-se um número muito alto de pneus que devem ser constantemente substituídos que, por um lado, envolve grande dispêndio de recursos e, por outro, se não houver uma preocupação com o descarte correto dos pneus usados, quem sofrerá as consequências será o meio ambiente.

Identicamente, também há uma influência na eficiência operacional e econômica do próprio setor, visto que quando não há diferenciação é necessária a melhoria em custos para garantir o melhor resultado. Nessa direção, dois aspectos relevantes quanto à utilização dos pneus reformados são os fatores econômicos e ambientais visto que, segundo a Associação Brasileira do Segmento de Reforma de Pneus (ABR), um pneu recapado custa em média 73% menos que um pneu novo. Além disso, tem-se uma “Economia de 57 litros de petróleo por pneu reformado na linha caminhão/ônibus e 17 litros para a linha automóvel, gerando uma economia total de 500 milhões de litros/ano de petróleo, o que equivale a 600 milhões de reais/ano de economia com a reforma de pneus” (ABR, 2014).

Para Goto (2007), nas últimas décadas o descarte de resíduos sólidos passou a ser um grave problema, sendo que com os pneus não é diferente, uma vez que também provocam grande impacto ambiental devido à falta de fiscalização e regulamentação, que vem agravando uma série de problemas ambientais como a contaminação do solo e da água, esgotamento dos aterros sanitários e diminuição dos recursos naturais. Em termos específicos, de acordo da Assessoria de Comunicação (ASSECOM, 2010; 2014), Subsecretaria da Prefeitura Municipal de Dourados, na cidade sempre foi problemática a questão do armazenamento dos pneus inservíveis que eram descartados. Porém, conforme o Instituto do Meio Ambiente de Dourados (IMAM), o Ecoponto para recebimento de pneus encontra-se em funcionamento (ASSECOM, 2014). Não obstante, como destaca o DouradosAgora (2013), no dia 13 fevereiro de 2014 o local foi atingido por um incêndio de grande proporção, o que ratifica o desafio associado à armazenagem dos pneus, tanto em razão do grande volume de pneus quanto em decorrência de serem altamente inflamáveis.

Desse modo, a pesquisa propõe analisar relevantes atores responsáveis pela utilização e destinação de pneus na cidade de Dourados, a saber: os órgãos envolvidos com a destinação dos inservíveis, as empresas reformadoras de pneus e as de transporte que atuam na cidade de Dourados-MS. Nessa direção, buscam-se respostas para as seguintes questões: Qual volume e como ocorre a gestão dos pneus inservíveis na cidade de Dourados? Quais os perfis das empresas envolvidas na prestação do serviço de reforma de pneus na cidade de Dourados e quais os tipos de serviços oferecidos por elas, em termos de reforma de pneus? As empresas transportadoras de cargas (TRC) que atuam na cidade utilizam pneus reformados? Como se dá a gestão dos aspectos relacionados à aquisição e utilização de pneus pelas empresas transportadoras que atuam na cidade? Quais são os fatores determinantes para a utilização de pneus reformados? Quais as razões para a não utilização? Quais as percepções dos atores envolvidos na atividade acerca da importância da reforma de pneus?

Isso posto, em termos gerais este trabalho buscou identificar o nível de utilização de pneus reformados pelas empresas de transporte rodoviário de cargas na cidade de Dourados-MS e analisar a influência econômica e ambiental da opção por pneus reformados. Especificamente, pretende-se: a) Verificar a situação atual da destinação final dos pneus inservíveis na cidade de Dourados-MS; b) Analisar a atividade de reforma de pneus na cidade de Dourados-MS, em termos de sua importância econômica e social; c) Avaliar os benefícios econômicos e ambientais da utilização de pneus reformados; d) Identificar os motivos que levam as empresas de TRC a utilizar, ou não, pneus reformados; e, e) Evidenciar qual a participação de pneus reformados, em relação aos pneus novos, nas frotas de empresas atuantes na cidade de Dourados-MS.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A QUESTÃO DOS PNEUS NO BRASIL, MEIO AMBIENTE E FATORES ECONÔMICOS

Segundo a Resolução n. 416/2009 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA, 2009), o pneu é um componente do sistema de rodagem constituído de elastômeros, produtos têxteis, aço e outros materiais que, quando montado na roda de um veículo e calibrado na pressão adequada, transmite tração através de sua aderência ao solo, sustenta a carga do veículo e resiste à pressão provocada pela reação do solo. Assim, o pneu constitui-se num dos itens fundamentais de um veículo automotor, tendo em vista que a condição do pneu que está sendo utilizado interfere diretamente na estabilidade, eficiência do consumo de combustível e na segurança do veículo.

De acordo com Pozo (2007), os custos relacionados aos transportes representam 45% do total dos custos logísticos, e os demais são armazenagens 35%, manutenção dos estoques 12% e administração 8%. Ainda conforme o mesmo autor, os principais modais de transportes

utilizados no Brasil são hidroviário, dutoviário, aeroviário e o ferroviário. Contudo, o predominante no país é o modal rodoviário de transporte de cargas, que é o mais expressivo por poder atingir praticamente todos os pontos do território nacional; no entanto, apresenta como desvantagens o transporte somente de cargas pequenas, em relação a outros modais, além de os custos variáveis serem elevados (BOWERSOX, 2007).

Em razão dessas desvantagens, alternativas para uma maior eficiência e diminuição dos custos devem ser buscadas. Nesse sentido, como todo veículo de transporte rodoviário de cargas utiliza vários pneus, uma atenção especial para este item pode determinar redução significativa nos custos operacionais das empresas de transporte. Para fins de contextualização, de acordo com a Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos (ANIP), no ano de 2012 foram fabricados cerca de 62,7 milhões de pneus no Brasil e vendidos aproximadamente cerca de 67,9 milhões, incluindo também os pneus importados comercializados no país. Os principais canais de distribuição dos pneus fabricados são o mercado de reposição com 45%, revenda para indústrias automobilísticas e montadoras 30% e 25% para exportação (ANIP, 2014).

Para Galdino et al. (2002), o passivo ambiental refere-se à obrigação ambiental adquirida por um agente, seja empresa, sociedade ou outra instituição qualquer, em decorrência de ações anteriores ou presentes, que ocasionaram degradação e envolvem gasto de recursos para amenizar ou extinguir os danos causados. Nessa direção, como parte de passivos ambientais, de acordo com Santos et al. (2011), os problemas com poluição e aumento de resíduos sólidos preocupam cada vez mais a população, as empresas e os órgãos públicos, quanto aos danos à natureza provocada pelo descarte indevido de produtos diversos. Por outro lado, destacam os autores, os custos para recuperação de áreas degradadas são altos, de modo que se faz necessário preservar para não causar danos ao meio ambiente.

De acordo com Gomes Filho (2007), o acúmulo de pneus descartados tornou-se um problema crítico, porque durante muito tempo foi tratado como uma consequência inevitável do desenvolvimento econômico, sem possuir uma regulamentação e fiscalização intensiva e, desse modo, seu descarte gerou diversos danos à natureza. Um dos impactos negativos mais comuns ao meio ambiente decorrentes da disposição inadequada dos pneus é a liberação de substâncias tóxicas que poluem o ar e o solo, em muitos casos decorrentes da queima de pneus descartados a céu aberto. Nesse sentido, conforme Reis e Ferrão (2000), durante a queima incontrolada de pneus o óleo pirolítico e as cinzas são os dois subprodutos que geram os maiores riscos de contaminação ao meio ambiente, isso devido à diminuição da quantidade de oxigênio e ao calor intenso.

Outro fator nocivo causado pelo descarte indevido, conforme Mattioli et al. (2009), principalmente em aterros a céu aberto é que devido ao acúmulo de água da chuva o pneu servirá como um foco de mosquitos transmissores de doenças e roedores, além de causar poluição visual.

Assim, dar uma destinação adequada para os pneus inservíveis é muito importante. Porém, para Martins (2004), a destinação correta dos pneus representa um desafio devido às suas características de durabilidade, quantidade, volume, peso e principalmente da dificuldade em atribuir outra destinação econômica e ecologicamente viável. Oda e Fernandes Júnior (2001) ressaltam que, embora o pneu seja um material que não contenha metais pesados em sua composição e não seja solúvel em água, sua deposição necessita de um gerenciamento específico, sendo difícil seu descarte. Isto é, a título de exemplo, conforme o autor, em aterros sanitários o problema surge pela baixa compressibilidade do pneu, o que contribui para a redução da vida útil dos aterros.

A Resolução n. 416, de 30/09/2009 do CONAMA dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambiental adequada, e

considera que os pneus usados devem ser preferencialmente reutilizados, reformados e reciclados antes de um descarte final adequado.

No artigo 1º a Resolução n. 416/2009, em seu *caput*, afirma que “Os fabricantes e os importadores de pneus novos, com peso unitário superior a 2,0 kg (dois quilos), ficam obrigados a coletar e dar destinação adequada aos pneus inservíveis existentes no território nacional”. Conforme o mesmo artigo dessa resolução, “§ 1º Os distribuidores, os revendedores, os destinadores, os consumidores finais de pneus e o Poder Público deverão, em articulação com os fabricantes e importadores, implementar os procedimentos para a coleta dos pneus inservíveis existentes no País, previstos nesta Resolução”. Com isso, a legislação estabelece claramente que a responsabilidade pela destinação adequada dos pneus inservíveis deve ser compartilhada entre todos os atores envolvidos no processo de fabricação e utilização/consumo de pneus.

Com relação à destinação final, o artigo 2º da Resolução n. 416/2009 do CONAMA (2009, p. 02), em seu item VI, determina que deva ser dada

[...] destinação ambientalmente adequada de pneus inservíveis: procedimentos técnicos em que os pneus são descaracterizados de sua forma inicial, e que seus elementos constituintes são reaproveitados, reciclados ou processados por outra(s) técnica(s) admitida(s) pelos órgãos ambientais competentes, observando a legislação vigente e normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, e a minimizar os impactos ambientais adversos.

Em março de 2007, com o intuito de coletar e destinar de forma ambientalmente adequada os pneus que não podem mais ser usados para rodagem, foi criada pelos fabricantes de pneus novos atuantes no Brasil a Reciclanip, uma entidade sem fins lucrativos que teve como fundadores as empresas Bridgestone, Goodyear, Michelin e Pirelli. Depois se juntaram à entidade outros dois fabricantes, a Continental e a Dunlop nos anos de 2010 e 2014, respectivamente. Por meio da Reciclanip inúmeros pontos de coleta de pneus foram criados em todo o País. No estado de Mato Grosso do Sul são encontrados Ecopontos de coleta em 22 municípios, incluindo-se Dourados, sendo que o principal deles fica em Campo Grande e é representado pela empresa Ecopneus.

Atualmente, o total de empresas que possuem inscrição no Registro Nacional de Transportadores Rodoviários de Cargas (RNTRC), da Agência Nacional de Transporte Terrestre (ANTT), está em torno de 1.014.961, entre Autônomos, Empresas de Transporte Rodoviário de Cargas e Cooperativas. Isso representa mais de 2.233.431 veículos registrados, números esses que mostram a importância econômica que envolve as atividades relacionadas ao transporte rodoviário de cargas no Brasil (ANTT, 2014).

Dessa forma, as organizações que oferecem bens e serviços a estes transportadores são beneficiadas pelo grande volume de empresas de TRC que atuam no mercado, entre elas os revendedores e reformadores de pneus. Assim, para Soares (2007), o processo de aquisição de pneus é muito importante para as empresas de transporte rodoviário de cargas, uma vez que a reposição dos pneus nas frotas de caminhões representa um alto custo financeiro, de modo que é necessário avaliar qual a melhor escolha dentre as diversas opções do mercado.

Por esse motivo, é desejável que ao final do processo, desde a aquisição até o descarte do pneu, seja alcançada a maior quilometragem possível com a menor quantidade de manutenção. De acordo com Lima (2003), além da remuneração do capital e da depreciação, que devem ser tratados de forma independentes, os principais custos do transporte rodoviário são os relativos a inversões em: pneus, combustíveis, IPVA (seguro obrigatório), salário do motorista, lubrificantes, manutenção, pedágio e custos administrativos. Assim, ao conseguir maximizar a vida útil dos pneus na frota de veículos, tanto por ganhos de quilometragem devido à qualidade do produto ou por reduções nas perdas causadas por avarias, conseqüentemente, tem-se reduções de custos dos mesmos (HAVIARAS, 2005).

2.2 O SETOR DE REFORMA DE PNEUS

A logística reversa atua em duas áreas, que se diferenciam pelo estágio do ciclo de vida do produto, sendo elas logística reversa de pós-venda e logística reversa de pós-consumo, segundo Moreira et al. (2010), para os quais a reforma de pneus se enquadra na logística reversa de pós-consumo, uma vez que durante o processo os pneus passam por inúmeros testes, consertos, substituição da banda de rodagem e ao término deve possuir características semelhantes às de um pneu novo, retornando assim ao ciclo da cadeia de negócios.

Ainda conforme Moreira et al. (2010), devido ao fato de o Brasil ser um país com dimensões continentais e com predominância do transporte rodoviário de cargas como principal modal logístico, a indústria de reforma de pneus tem posição de destaque e muita importância, movimentando altíssimos valores em termos financeiros e posiciona-se como uma das mais modernas do mundo.

Dados da ABR (2014) destacam que dentre as várias opções para a substituição de pneus, pode-se citar a utilização de pneus reformados como uma opção de baixo custo financeiro, segura e ambientalmente correta; por estes e outros motivos, o número de pneus reformados no Brasil é significativo com aproximadamente 2 milhões de pneus de motocicletas, 8 milhões de automóveis, 300 mil de fora de estrada e agrícola e 7,6 milhões entre de caminhões e ônibus, anualmente, ficando em segundo lugar no cenário mundial, atrás apenas dos Estados Unidos. Ainda segundo dados da ABR (2014), em 2012 foram recapados 8,8 milhões de pneus, considerando apenas caminhões e ônibus.

De acordo com a Portaria INMETRO n. 227, de 21/09/2006, pneu reformado é o “Pneu usado, que passou por um dos seguintes processos para reutilização de sua carcaça: Recapagem, Recauchutagem ou Remoldagem” (INMETRO, 2006).

Desse modo, para Moreira et al. (2010), os dois últimos utilizam o processo de vulcanização a quente que acontece a uma temperatura de aproximadamente 160°C, tendo como objetivo estampar a banda de rodagem no camelback, que é uma manta de borracha bruta e lisa. Assim, no processo de remoldagem é aplicada uma camada de camelback na banda de rodagem, na lateral e nos ombros (parte externa entre a banda de rodagem e o flanco, parte lateral da carcaça); na recauchutagem, apenas a banda de rodagem e os ombros da carcaça são cobertos com uma camada de camelback (MOREIRA et al., 2010; DOURADO, 2011). Com isso, destaca Lagarinhos (2004), tendo em vista receber novas faixas de borracha em toda a extensão, de talão a talão, o pneu remoldado fica com aparência de novo, sendo que a única diferença é verificada na lateral, que passa a constar a marca do reformador, ao invés do nome do fabricante original do pneu.

Já no processo de recapagem, destaca DOURADO (2011), apenas a banda de rodagem usada, a parte do pneu que entra em contato com o solo, é que é substituída por uma banda nova pré-moldada, cuja estampa já vem pronta e vulcanizada. Conforme Moreira et al. (2010), utiliza-se o sistema de vulcanização a frio, que acontece a uma temperatura inferior, que varia de 100°C a 110°C, em uma autoclave. Para os mesmos autores, este processo é considerado o mais moderno, automatizado, e seu custo de produção é mais elevado; em contrapartida, oferece maior qualidade, segurança e garantia dos pneus.

Desse modo, o segmento de reforma de pneus passou a ser regulamentado pela Portaria n° 444 de 19 de novembro de 2010, do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO), no quesito segurança para a linha automóvel e comercial (caminhão/ônibus), com fiscalização pelo Instituto de Pesos e Medidas (IPEM). O objetivo dessa resolução é estabelecer os Requisitos de Avaliação da Conformidade (RAC) para o serviço de reforma de pneus, com foco na segurança, visando propiciar confiança ao consumidor no cumprimento dos requisitos de segurança para o produto (INMETRO, 2010).

Ainda segundo a Portaria n° 444/2010 e manual técnico disponibilizado pela ABR para empresas associadas, o processo de recapagem deve seguir algumas etapas fundamentais,

e a empresa de reforma deve manter procedimentos escritos e instruções operacionais atualizadas.

Observa-se que na cidade de Dourados-MS, assim como em outras regiões do país, algumas empresas utilizam o processo popularmente conhecido como recapagem com banda usada, processo esse que segue as mesmas características do processo de recapagem que utiliza a banda pré-moldada nova, porém possui uma particularidade que é o uso de uma banda de rodagem que já foi usada. O processo é realizado em razão de que alguns pneus sofrem danos irreparáveis na parte lateral da carcaça, porém, a banda de rodagem não é afetada e ainda encontra-se em condições de uso. Então, essa banda é retirada da carcaça por meio de corte manual ou através de máquinas específicas já disponíveis no mercado.

Após a banda ser retirada ela passa por um processo de preparação, na qual é raspada sua parte interna, aplicado cola, tornando possível sua utilização na recapagem de outro pneu. Este processo tem a característica de possuir um menor custo, devido à banda de rodagem utilizada ser obtida por meio de um reaproveitamento, o que também evita o seu descarte prematuro.

Por fim, vale lembrar que, tecnicamente, carcaça se constitui na parte interna do pneu, que tem como função resistir à pressão, ao peso do veículo e impactos, e onde estão sobrepostas as demais camadas que o compõe. Porém, para os reformadores e demais profissionais do meio, é denominada de carcaça toda a estrutura do pneu usado que chegou ao ponto de desgaste e deve ser submetido ao processo de reforma.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa tem caráter exploratório que, segundo Beuren e Raupp (2008), tem por base o conhecimento profundo do tema de estudo, a fim de torná-lo mais claro ou construir questões importantes para a condução da pesquisa. Assim, foi realizada a coleta de dados secundários, bibliográfico e documental, visando uma melhor compreensão da atual situação do setor de reforma de pneumáticos, assim como a visão dos gestores das empresas de transporte rodoviário de cargas em relação à utilização desses pneus.

Caracteriza-se também como abordagem qualitativa que, de acordo com Severino (2007), tem como característica a não delimitação obrigatória e rígida de elementos processuais, enfatizando mais os aspectos conceituais da pesquisa qualitativa, que tem sua base na busca do entendimento das relações, causas e circunstâncias dos fatos, mais do que comprovar ou excluir sua existência, e quantificar sua intensidade. A pesquisa realizada busca identificar em detalhes os níveis e características da utilização de pneus reformados por empresas de transporte rodoviário de cargas que atuam na cidade de Dourados-MS, assim como acerca da destinação final dos pneus inservíveis.

Como técnica de levantamento de dados primários e informações relevantes ao trabalho utilizou-se entrevistas, que segundo Severino (2007), trata-se de uma interação entre o pesquisador e pesquisado e visa buscar o que os sujeitos pensam, sabem, representam, fazem e argumentam. Para tanto, utilizou-se um roteiro estruturado com questões sistematicamente articuladas, abertas, para que o pesquisado pudesse responder às questões a partir de uma elaboração pessoal.

Para a escolha das transportadoras, fez-se um levantamento a partir do cadastro de clientes de uma revendedora de peças para caminhões que atende todo o estado do Mato Grosso do Sul, e possui uma filial na cidade de Dourados-MS. Com isso, permitiu-se que na amostra tivesse a possibilidade de conter transportadoras que utilizem ou não pneus reformados, situação que não seria possível caso fosse feita a partir do cadastro de clientes de uma empresa de recapagem. Feito isso, selecionou-se, dentre todos os clientes da empresa, as transportadoras que possuem frotas com número mínimo de 10 veículos de grande porte, tendo-se escolhido, aleatoriamente, 15 empresas de transporte rodoviário de cargas que atuam

na cidade de Dourados-MS para participarem da pesquisa, das quais 10 concordaram em participar e cinco, por motivos particulares, se recusaram.

As empresas pesquisadas possuem, no total, um mínimo de 100 (cem) veículos de carga e, tendo em vista que cada veículo de grande porte utilizado no transporte rodoviário de cargas utiliza em média 26 pneus, considerando o conjunto (cavalo mecânico e reboque), as empresas pesquisadas totalizam, no mínimo, 2.600 pneus sendo utilizados e que precisam ser substituídos ao longo do tempo. A entrevista foi realizada com o proprietário, gerente ou chefe das frotas, precisamente o responsável pela decisão de aquisição e substituição dos pneus dos veículos, de modo que a opinião deste represente a visão da empresa quanto ao tema da pesquisa em questão.

Também, fez-se o levantamento das empresas reformadoras que atuam na cidade, por meio de pesquisa na internet e em listas telefônicas, encontrando-se 10 empresas descritas como reformadoras de pneus de carga. Entretanto, por meio de contato telefônico identificou-se um total de apenas 06 empresas que ainda estão em funcionamento na cidade, que realizam a reforma de pneus de carga pelo processo de recapagem, as quais aceitaram participar da pesquisa. As entrevistas com essas empresas buscaram levantar suas características quanto ao tempo de atuação no mercado, quantidade de funcionários, quantidade média de pneus produzidos, entre outras, além de identificar a visão dos pesquisados quanto ao setor de reforma e sua própria atuação no mercado.

Por fim, com o intuito de identificar como se encontra a situação atual da destinação final dos pneus inservíveis na cidade de Dourados-MS, foi contatado, via telefone, o Instituto do Meio Ambiente de Dourados (IMAM) solicitando uma entrevista, sendo indicado para fornecer as informações o Diretor do Departamento de Fiscalização.

Como forma de análise dos dados coletados na pesquisa foi utilizada análise de conteúdo, que é uma técnica de pesquisa para a descrição objetiva, sistemática, e quantitativa do conteúdo evidente da comunicação (MARCONI; LAKATOS, 2010). Quanto às entrevistas realizadas nas empresas de transporte rodoviário de cargas fez-se uma análise dos registros e respostas aos questionamentos, comparando as respostas de todos os entrevistados. Os principais pontos elencados por eles foram agrupados por semelhança, por outro lado, qualquer ponto de vista diferente para a questão também foi considerado.

Nas empresas reformadoras de pneus foi utilizado um questionário com questões predominantemente fechadas. Contudo, permitiu-se espaço para o entrevistado complementar a opinião sobre o tema, com o intuito de caracterizar as empresas e sua atuação no mercado, sendo sua análise realizada por meio de definição e descrição das características obtidas das respostas. Como forma de análise da entrevista no Instituto do Meio Ambiente de Dourados (IMAM), realizou-se uma descrição detalhada sobre a opinião do entrevistado com relação às questões levantadas no roteiro da entrevista.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este capítulo apresenta os resultados obtidos por meio de entrevistas realizadas no instituto do meio ambiente de Dourados, nas empresas reformadoras e nas empresas de transporte rodoviário de cargas para evidenciar a situação da destinação final dos pneus inservíveis, analisar o setor de reforma e apresentar o posicionamento das empresas de TRC sobre o tema abordado na pesquisa.

4.1 A DESTINAÇÃO FINAL DOS PNEUS INSERVÍVEIS NA CIDADE DE DOURADOS-MS

Com o intuito de identificar como se encontra a situação atual da destinação final dos pneus inservíveis na cidade de Dourados-MS, no dia 10 de novembro de 2014, entrevistou-se o Diretor do Departamento de Fiscalização do IMAM para identificar como vem sendo

tratada a questão do descarte de pneus na cidade. Assim, de acordo com o pesquisado, a situação da coleta de pneus inservíveis na cidade de Dourados-MS ainda é um problema. Entretanto, vem sendo controlada, e está muito melhor se comparado ao passado recente. Os pneus são entregues principalmente pelas borracharias e reformadoras no Ecoponto da prefeitura, que se responsabiliza pelo armazenamento e, semanalmente, são enviados para Campo Grande-MS.

O Artigo 9º da Resolução n. 416/2009 determina que, no ato da troca de um pneu usado, por um novo ou reformado, “[...] Os estabelecimentos de comercialização de pneus são obrigados [...] a receber e armazenar temporariamente os pneus usados entregues pelo consumidor [...] adotando procedimentos de controle que identifiquem a sua origem e destino”. Frente a essa exigência, para o entrevistado, as empresas tem se apressado em entregar os pneus no Ecoponto, principalmente pelo fato de que, ao entregá-los, as borracharias e reformadoras desocupam espaços que podem utilizar para outros fins da sua atividade, além de evitar possível proliferação de mosquitos.

Como destaca o respondente, anos atrás, na região da Grande Dourados, houve muitos casos de Dengue e a população passou a preocupar-se mais com o armazenamento dos pneus por ser um dos possíveis locais de proliferação do mosquito causador da doença. Como consequência, a maior conscientização da população levou ao aumento no volume de pneus entregues no Ecoponto.

Para o Diretor, em média, o volume de pneus carregados semanalmente no Ecoponto gira em torno de 30 toneladas, quantidade essa relativa a duas carretas que são usadas para o transporte. Esse montante representa uma média mensal de 120 toneladas. Desse volume, a estimativa do pesquisado é de que 65% seja de pneus de veículos de carga, 20% de veículos leves, 5% pneus de máquinas agrícolas e, ainda, 10% de pneus diversos (motos, bicicletas etc).

Observa-se, conforme apontamento do entrevistado, que o percentual de pneus de veículos de cargas é elevado e representa mais da metade do total de pneus descartados, o que é reflexo da grande quantidade de veículos em circulação na região, que ao fazer a substituição dos pneus acaba deixando os inservíveis na cidade.

Segundo o pesquisado, após coletados, os pneus ficam armazenados sob a responsabilidade da prefeitura de Dourados-MS, sendo despachados semanalmente por meio da empresa Ecopneus de Campo Grande-MS, que faz a retirada do material e encaminha para a Reciclanip em São Paulo-SP. A prefeitura municipal de Dourados-MS é responsável apenas pelo recebimento e armazenamento dos pneus no seu Ecoponto administrado pelo IMAM. Já os custos pelo carregamento e transporte dos pneus até Campo Grande-MS é de responsabilidade da empresa Ecopneus. De acordo com o entrevistado, já há uma espécie de medida preventiva realizada com as borracharias, empresas de reforma de pneus, comércio de venda de pneus em geral, entre outros, uma vez que para conseguir a emissão de licença ambiental necessita descrever o local de destinação dos pneus, como serão armazenados e, posteriormente, descartados.

Além disso, no momento da entrega no Ecoponto o funcionário responsável pelo recebimento dos pneus anota nome do entregador, data do recebimento e quantidade de pneus que estão sendo entregues e a este é dado uma via do protocolo de recebimento que deve ser arquivada na empresa e apresentada ao fiscal, caso receba uma visita em seu estabelecimento e seja questionado acerca do destino dos pneus inservíveis. O Diretor enfatiza que o IMAM possui agentes que circulam em diversos pontos da cidade, e quando alguma irregularidade é percebida eles buscam os responsáveis. Em caso de pneus descartados em terrenos baldios particulares, o proprietário é notificado e se o problema não for resolvido no prazo estabelecido é multado. No caso de pneus às margens de rodovias, o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) é responsabilizado e deve fazer a retirada.

Quando questionado sobre o incêndio ocorrido no Eco ponto de Dourados-MS, no dia 13 de Fevereiro de 2014, o Diretor informou que até a data da realização da entrevista a perícia ainda não havia sido concluída, destacando que a dúvida é acerca de como se iniciou o incêndio. Todavia, segundo ele, devido às suas características, de serem altamente inflamáveis, quanto mais pneus tiverem acumulados, maior o risco desse tipo de acidente.

Mediante uma análise crítica das respostas obtidas do Diretor do Departamento de Fiscalização do IMAM, fica evidente em seus relatos que na cidade o trabalho do seu Departamento busca fazer cumprir os vários aspectos previstos na Resolução n. 416/2009 do CONAMA. Por outro lado, no que tange ao incêndio verificado na cidade, ficou evidente a importância do adequado gerenciamento, uma vez que, decorridos 10 meses, ainda não havia conseguido concluir acerca de como se deu o início do incêndio. Nessa situação, não se cumpriu o que determina a Resolução n. 416/2009, *caput*: “Art. 10. O armazenamento temporário de pneus deve garantir as condições necessárias à prevenção dos danos ambientais e de saúde pública”. Portanto, evidencia-se pelos relatos da pesquisa que a diminuição do volume de pneus descartados é fundamental, inclusive, para evitar acidentes como no caso do incêndio ocorrido.

4.2 ANÁLISE DO SETOR DE REFORMA NA CIDADE DE DOURADOS-MS

Em termos de caracterização das empresas pesquisadas, tem-se que, no total, existem apenas seis empresas atuando no setor de reforma de pneus na cidade de Dourados-MS. Dentre essas, três empresas são de pequeno porte e realizam o processo de reforma principalmente pelo método conhecido como recapagem com banda usada, não sendo credenciadas a nenhum fabricante de produtos para reforma. As três empresas possuem características semelhantes, contando com o número de funcionários entre seis a quinze pessoas, tendo a direção das empresas composta pelo fundador ou membros de sua família. Além disso, essas empresas estão atuando no mercado já a longo período, ultrapassando 20 anos, a quantidade de pneus processados (recapados), em média, por mês, é igual a 299, e nenhuma delas atua no mercado de venda de pneus novos.

Dentre as empresas pesquisadas, verificou-se que uma utiliza predominantemente o método convencional de processo de recapagem, utilizando material de reforma fornecido por um fornecedor ao qual é credenciado. Ela atua no mercado há oito anos e conta com um número de funcionários de 11 a 15 pessoas, e sua produção média mensal gira em torno de 400 pneus e, assim como as citadas anteriormente, não vende pneus novos.

Por fim, destacam-se duas empresas de maior porte atuantes há mais de vinte anos no mercado, e que são credenciadas a grandes fornecedores de material para reforma de pneus. Uma conta com um número de 16 a 20 funcionários, e outra um pouco maior, possui de 31 a 50. Estas pertencem à rede de reformadoras que possuem empresas em outras regiões do país e ambas contam com um número de funcionários de 201 a 500 pessoas, considerando todos os funcionários das redes a que pertencem. Outra característica em comum é a quantidade produzida que ultrapassa 1000 pneus ao mês, sendo que somente uma delas que, além da reforma, conta com a venda de pneus novos com um total de até 699 pneus vendidos mensalmente.

Independentemente do porte, os respondentes das empresas evidenciaram características de atuação de mercado em comum em diversos aspectos levantados, como a visão sobre os benefícios ambientais e sociais de que a reforma de pneus oferece. Nesse sentido, coincidente com o que aponta a ABR (2014), todos os participantes citaram que a reforma de pneus reduz o consumo de matéria prima da natureza, mantém limpo o meio ambiente, evita um descarte precoce dos pneus, evita a dengue e oferece emprego para os coletores de pneus. Da mesma forma, na opinião dos respondentes, além de preservar o meio ambiente, os pneus reformados são de boa qualidade e é uma opção econômica para o

momento da substituição dos pneus. Outro ponto em que todas as respostas foram semelhantes foi quanto à percepção de qualidade inferior dos pneus importados de origem chinesa, que apresentam menor durabilidade com relação aos nacionais.

Um dos poucos pontos observados que se percebe divergência entre as empresas é que, diferentemente das grandes, as pequenas empresas utilizam o processo de recapagem com banda usada e adquirem uma pequena parte das bandas utilizadas dos fabricantes de materiais de reforma, juntamente com os demais insumos utilizados no processo que são os mesmos da recapagem convencional. Outra característica que diferencia as empresas é em relação à venda de pneus seminovos e reformados prontos, que é realizada somente pelas empresas menores, sendo que as carcaças para reforma são adquiridas por meio de trocas com clientes e mediante compra de pneus usados de sucateiros.

Por sua vez, embora perceba e reconheça os benefícios de sua atividade para a economia e o meio ambiente, as reformadoras, porém, deixaram evidente que não utilizam nenhuma forma direta de divulgação dos seus produtos e serviços e, também, não realizam qualquer comunicação ao mercado acerca dos benefícios de se optar pela utilização de pneus reformados. Isto é, nenhuma das reformadoras de pneus estão transmitindo aos clientes as vantagens de optar pela reforma dos pneus, o que poderia ampliar a demanda pelos seus bens e serviços.

Assim, evidencia-se um alinhamento da visão dos reformadores de pneus tanto no que preconiza a literatura especializada, atinentes aos benefícios da reforma dos pneus, quanto pelo que estabelece a Resolução n. 416/2009, no *caput* de que “[...] É vedada a destinação final de pneus usados que ainda se prestam para processos de reforma, segundo normas técnicas em vigor”. Resta, portanto, que a fiscalização seja efetiva para garantir que os serviços sejam prestados “segundo as normas técnicas em vigor”, de modo a cumprir a legislação e ter a confiança do consumidor.

4.3 ANÁLISE DAS ENTREVISTAS COM AS EMPRESAS DE TRC

A partir de uma análise minuciosa das entrevistas, junto ao proprietário ou gestor responsável pela aquisição e reposição dos pneus, buscou-se verificar a percepção das empresas de transportes quanto à temática da pesquisa.

Desse modo, quanto à utilização dos pneus reformados, houve divergências dentre as opiniões dos participantes, sendo identificadas três situações distintas: empresas que sempre utilizaram pneus reformados, desde quando começaram as atividades da transportadora; empresas que reformaram pneus por muito tempo e atualmente deixaram de utilizar pneus reformados em seus veículos; e, outras transportadoras que nos primeiros anos de atividade não utilizavam reformados e atualmente recapam grande parte dos pneus que utiliza nos seus veículos.

Em todas as empresas a experiência com pneus reformados foi superior a 4 anos. Considerando-se apenas as que evidenciaram utilizar pneus reformados, desde o início de suas atividades, esse período corresponde a até 13 anos prevalecendo a reforma pelo processo de recapagem no momento de substituir os pneus dos veículos. Do mesmo modo, entre as que fazem uso de pneus reformados, o índice de reforma é alto, uma vez que quase sempre são utilizados pneus novos apenas no eixo direcional, ou 4º eixo direcional conforme o veículo, o que indica que utilizam mais de 80% de pneus reformados. Sempre fazem acompanhamento para que os pneus sejam retirados no momento certo, evitando desgaste excessivo das carcaças o que dificultaria, ou mesmo inviabilizaria, a reforma.

Um dos pontos abordados nas entrevistas foi o comparativo de desempenho quilométrico entre pneus novos e reformados. Neste quesito, apenas duas das dez empresas de transporte rodoviário de cargas, por intermédio dos respondentes, afirmaram que fazem acompanhamento constante do rendimento quilométrico dos pneus. Outras quatro empresas

revelaram que fazem a medição de rendimento apenas quando mudam a marca dos pneus novos adquiridos ou há uma mudança de reformador, para saber se as novas opções tem rendimento equivalente ao anterior. Disseram acompanhar o desgaste visualmente, mas não tem controle específico do rendimento quilométrico.

Os participantes das empresas que fazem o comparativo do rendimento quilométrico dos pneus utilizados relataram que o rendimento entre pneus novos e recapados são similares e, inclusive, que os pneus reformados podem superar o rendimento quilométrico dos pneus novos. Esse resultado está coerente com o que preconiza a ABR (2014), de que o rendimento do pneu reformado é semelhante ao do novo, com a vantagem de que o custo pode chegar a ser até 73% inferior.

O fato de que poucas empresas fazem o controle detalhado do rendimento quilométrico dos pneus pode ter relação com outra evidência identificada na pesquisa que aponta para uma fidelidade a determinada marca de pneus, ou empresa de reforma, ou até mesmo ao vendedor que atende a transportadora. Isto é, por estarem habituados à utilização de determinada marca de pneus, ou com os serviços prestados por determinado reformador, as empresas de TRC se mostram avessas à mudança, no sentido de que mesmo recebendo visita de outros concorrentes, dificilmente trocam de fornecedores. Outro relato é que os representantes das reformadoras se preocupam apenas em fazer propostas de melhora nos preços e não apresentam detalhadamente diferenciais de seus produtos.

Quanto ao conhecimento do processo de recapagem, as respostas obtidas junto às transportadoras foram unânimes em relação à falta de informação detalhada acerca de como é realizada a recapagem. Os entrevistados apontam que sabem somente que é substituída a banda de rodagem, mas que sentem falta de um melhor detalhamento sobre o processo por parte dos reformadores e que isso poderia proporcionar mais confiabilidade aos clientes.

Como principais benefícios descritos pelas empresas de transporte rodoviário de carga, em relação à utilização de pneus reformados, observa-se o menor custo financeiro para substituição, mesmo rendimento quilométrico em relação ao novo, evita que o pneu usado seja descartado, o processo pode ser feito mais de uma vez no mesmo pneu, preserva o meio ambiente ao diminuir o volume descartado e prolongar a vida útil do pneu novo.

Por outro lado, são apontados também alguns problemas percebidos pelas empresas em relação à reforma. Um deles refere-se ao fato de o nível de defeito de fabricação dos reformados ser superior aos dos pneus novos, o que gera uma menor confiabilidade ao reformado. Outro deles diz respeito a que algumas carcaças não suportam a nova banda de rodagem, principalmente as de pneus importados, razão pela qual, em tais condições, não compensa para a empresa reformar os pneus.

Decorrentes dos relatos, se obteve que, no momento, apenas três das empresas de TRC pesquisadas não utilizam pneus recapados. Não por coincidência, entre estas estão as duas maiores frotas dentre as empresas participantes da pesquisa, as quais utilizam a mesma prática na substituição dos pneus. Por ser uma grande quantidade de veículos, compram lotes com número grande de pneus, conseguindo assim redução no preço dos pneus novos, e as carcaças ao chegar ao ponto de recapar são vendidas para sucateiros.

A terceira empresa que não utiliza pneus reformados atualmente, por sua vez, assim como as outras duas, vende as carcaças que chegam ao momento ideal para a reforma. Porém, isso é feito apenas com pneus nacionais, utilizados por essa empresa no cavalo mecânico, sendo que nos reboques são utilizados pneus importados de origem chinesa, que possuem preços bem abaixo dos praticados no mercado brasileiro, que neste caso são usados e, ao fim de sua vida útil, são descartados sem passar pelo processo de reforma.

Com uma única exceção, da empresa que possui a maior frota de veículos e tem matriz fora do estado de Mato Grosso do Sul, todas as empresas de TRC pesquisadas manifestaram ter usado pneus importados de origem chinesa em algum período.

Por conta da proximidade com a fronteira com o Paraguai, e o menor custo na hora da compra, para as empresas que não compram em grande quantidade, os pneus importados acabam sendo uma opção atraente. Porém, todos reclamaram que os pneus importados têm uma qualidade inferior aos nacionais, e acabam prejudicando até no momento da reforma.

Assim, a esse respeito, se percebe a dificuldade de se praticar a não geração ou redução de geração na fonte. Isto é, associado ao conceito de não geração está a ideia de que “[...] quanto menor for a quantidade dos resíduos, menor será o custo para o seu manuseio, tratamento/ disposição final e os problemas a eles associados, ou seja, os riscos relacionados às questões ambientais e ocupacionais” (SISINNO; RIZZO; SANTOS, 2011, p. 13). Desse modo, se percebe que não se está colocando em prática o conceito de não geração tendo em vista os apontamentos de que em razão da qualidade inferior dos pneus fabricados na China, quando as empresas optam pela reforma desses pneus importados, os mesmos são recapados normalmente apenas uma vez, enquanto os pneus nacionais podem passar pelo processo de reforma mais de uma vez sem nenhum comprometimento da carcaça, desde que não tenha ocorrido avaria.

Quanto ao descarte final, as empresas que fazem uso de pneus reformados frequentemente utilizam o processo mais de uma vez em cada pneu, até que as carcaças não tenham mais condições de ser recapadas. Daí, então, o pneu é substituído e deixado para ser entregue no ponto de coleta.

Apenas uma das empresas entrevistadas possui borracharia própria, razão pela qual a maioria deixa os pneus que não tem mais condições de uso nas borracharias ou empresas de reforma onde são feitas as substituições dos pneus de seus veículos, para que estes, juntamente com os demais resíduos, sejam descartados no ponto de coleta do município. Por parte das empresas que não utilizam pneus reformados foi ressaltado mais essa vantagem, de que com a venda das carcaças, não precisam se preocupar com o descarte dos pneus. Em geral, os respondentes manifestaram que as empresas pesquisadas não possuem nenhum programa ambiental específico, apenas cumprem as regulamentações do setor em que atuam.

Ainda, durante a entrevista, foi abordada a questão dos custos relativos à aquisição e manutenção dos pneus. Neste quesito todos os entrevistados afirmaram que a compra e manutenção dos pneus estão entre os principais custos das empresas de TRC, citado invariavelmente até o 4º custo mais elevado, atrás apenas de combustíveis e salários, e em alguns casos manutenção mecânica, custos esses que variam normalmente em relação à idade média da frota dos veículos e tipo de mercadoria e produto transportado. A esse respeito, para Araújo, Bandeira e Campos (2014), no Brasil, os custos com pneus representam 11%, contra 3% nos Estados Unidos. Por essa razão, para Kato (2005), para minimizar os impactos nos custos o item pneu necessita de mecanismos de controle e gerenciamento diferenciado.

Enfim, tendo em vista que os custos têm influência direta nos resultados das empresas que fazem o transporte rodoviário de cargas, um produto comoditizado, evidencia-se a importância de adoção de medidas eficientes quanto à manutenção e busca da melhor opção no momento da substituição dos pneus dos veículos. Pelos resultados dessa pesquisa, a utilização de pneus reformados confirmou ser uma opção interessante.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realidade atual da sociedade é imperativa a busca de um grau considerável de qualidade de vida para o homem. Nesse aspecto, um ponto importante que deve ser planejado de forma adequada é a problemática dos pneumáticos. É indispensável que haja um princípio de prevenção e busca de medidas que tenha o objetivo de evitar danos irreversíveis. Uma das alternativas refere-se ao uso de pneus reformados pelas empresas de transporte rodoviário de cargas.

Em termos gerais, este trabalho buscou identificar o nível de utilização de pneus reformados pelas empresas de transporte rodoviário de cargas na cidade de Dourados-MS e analisar as consequências e benefícios da opção por pneus reformados.

Os resultados da pesquisa apontam que, de modo geral, a opção por pneus reformados é vantajosa para todos os atores envolvidos. Assim, para as empresas de reforma de pneus a atividade gera receitas financeiras, proporciona geração de empregos e assegura a continuidade dessas empresas no mercado por longos períodos. Quanto aos órgãos públicos que se responsabilizam pela armazenagem e posterior descarte adequado dos inservíveis, a reforma representa um parceiro no processo de logística reversa dos pneus, atuando como forma de postergar a destinação final dos pneus e ao mesmo tempo em evita que outro pneu novo entre em circulação, sendo benéfico para a diminuição no volume de pneus descartados no Ecoponto da cidade de Dourados-MS. Do mesmo modo, para as empresas de transporte rodoviário de cargas a utilização de pneus reformados se apresenta como uma opção de baixo custo financeiro, segura e ambientalmente correta, no momento da substituição dos pneus dos veículos.

Cabe ressaltar que tanto as empresas de TRC quanto as empresas reformadoras de pneus reconhecem os benefícios ambientais da utilização dos pneus reformados. Dentre as razões para tanto, os apontamentos foram de que geram impactos ambientais positivos, postergam a destinação final dos pneus, ao mesmo tempo em que evita que um pneu novo entre em circulação. Não obstante, nenhuma das empresas reformadoras de pneus que atua na cidade de Dourados-MS se utiliza de algum canal de divulgação para seus bens e serviços, ou para comunicar as vantagens de se optar pela reforma, talvez deixando de angariar oportunidades de mercado, além de não contribuir para reduzir as dúvidas no consumidor acerca dos serviços por elas fornecidos.

Outro ponto que ficou evidente foi a influência dos pneus importados de origem chinesa em todos os setores pesquisados. Ou seja, em virtude da proximidade com a fronteira com o Paraguai, muitas empresas de TRC optam por adquirir pneus importados. Em razão disso, também ocorre o reflexo no setor de reforma de pneus, de duas maneiras. Por um lado, as empresas de TRC veem os pneus importados como substitutos à reforma, devido a pouca diferença de preços. Em complemento, ainda existem as empresas que optam pela reforma dos pneus importados, porém o fazem, tão somente, uma única vez para cada pneu, por receio de que por se tratar de uma carcaça com qualidade inferior acabe tendo problemas futuros.

Este fato interfere, por outro lado, no aumento da quantidade de pneus inservíveis descartados no Ecoponto da cidade de Dourados-MS. Segundo o Diretor do Departamento de Fiscalização do IMAM, muitos pneus importados são descartados sem passarem pelo processo de reforma, o que confirma a opção de algumas empresas de TRC de não reformar os pneus importados utilizados por elas.

Com isso, fica evidente que a entrada dos pneus importados de forma ilegal, além de não gerar nenhum tipo de arrecadação para o governo, tem o agravante de tornar-se um passivo ambiental que deve ser absorvido pelo Brasil. Como consequência, essa prática tanto eleva os custos de destinação de pneus inservíveis quanto prejudica a atuação das empresas de reforma o que, por consequência, afeta negativamente a economia da região.

Neste ponto, apresenta-se uma das limitações da pesquisa, visto que a posição das empresas e órgão público confirma a presença de pneus importados sendo utilizados, entretanto não são encontrados dados que apresentam o volume de venda destes pneus, uma vez que a entrada de pneus importados de origem chinesa pela fronteira ocorre de forma ilegal, não possibilitando informações reais, e fidedignas, sobre sua quantidade.

REFERÊNCIAS

- ABR – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO SEGMENTO DE REFORMA DE PNEUS. **A reforma de pneus em pauta**. Disponível em: <<http://www.abr.org.br>>. Acesso em: 10 fev. 2014.
- ANIP - ASSOCIAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA DE PNEUMÁTICOS. **Produção da indústria brasileira de pneus em 2012**. Disponível em: <<http://www.anip.com.br>>. Acesso em: 11 fev. 2014.
- ASSECOM – Assessoria de Comunicação. Prefeitura Municipal de Dourados. **Imam reduz estoque de pneus**. Publicado em 16/01/2014. Disponível em: <<http://www.dourados.ms.gov.br/index.php/imam-reduz-estoque-de-pneus-encaminhando-para-reciclagem/>>. Acesso em 14 jul. 2015.
- _____. **Prefeitura acaba com depósito de pneus no Douradão**. Publicado em 10/08/2010. Disponível em: <<http://www.dourados.ms.gov.br/index.php/prefeitura-acaba-com-deposito-de-pneus-no-douradao/>>. Acesso em 14 jul. 2015.
- ANTT – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES. **Anuário Estatístico 2014 (ano-base 2013)**. Ouvidoria/ANTT. Relatório, janeiro a dezembro de 2013. Disponível em: <www.antt.gov.br>. Acesso em: 11 fev. 2014.
- ARAÚJO, M. P. S.; BANDEIRA, R. A. M.; CAMPOS, V. B. G. Custos e fretes praticados no transporte rodoviário de cargas: uma análise comparativa entre autônomos e empresas. **Journal of Transport Literature**, v. 8, n. 4, out. 2014, pp. 187-226.
- AZEVEDO, C. A. **Viabilidade segura, econômica e ambiental do uso de pneus recapados em ônibus urbano**. Relatório Técnico Científico (Pós Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho), Faculdade de Engenharia de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2011.
- BEUREN, I. M.; RAUPP, F. M.; Metodologia da Pesquisa Aplicável às Ciências Sociais. In: COLAUTO, R. D.; LONGARAY, A. A.; PORTON, R. A. de B.; RAUPP, F. M.; SOUSA, M. A. B. de.; BEUREN, I. M. (Org.). **Como Elaborar Trabalhos Monográficos em Contabilidade: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2008. p. 46-97.
- BOWERSOX, D. J; CLOSS, D. J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Atlas, 2007.
- CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução nº 416, de 30 de setembro de 2009**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama>>. Acesso em: 22 jan. de 2014.
- DOURADO, David C. **Poder calorífico e análise elementar de pneus automobilísticos inservíveis e de frutos de macaubeira**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Lavras. Lavras: UFLA, 2011.
- DouradosAgora. **Incêndio destrói depósito de pneus da prefeitura; polícia investiga o caso**. 13/02/2014. Disponível em: <<http://www.douradosagora.com.br/dourados/incendio-destroi-deposito-de-pneus-da-prefeitura-policia-investiga-o-caso>>. Acesso em 14 jul. 2015.
- GALDINO, C. A. B.; MARQUES JÚNIOR, S.; RAMOS, R. E. B. Gestão ambiental e o setor de exploração de petróleo: um estudo sobre a percepção dos técnicos ambientais quanto ao passivo ambiental da atividade. In: XXIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (ENEGEP). **Anais...** Ouro Preto, MG, Brasil, 21 a 24 out. 2003.
- GOMES FILHO, C. V. **Levantamento do potencial de resíduos de borracha no Brasil e a avaliação de sua utilização na indústria da construção civil**. Dissertação (Programa de pós-graduação em Tecnologia) – Instituto de Engenharia do Paraná. Curitiba, PR, 2007.
- GEIPOT – Grupo Executivo de Integração da Política de Transporte. Disponível em: <<http://www.geipot.gov.br>>. Acesso em: 19 fev. 2014
- GOTO, A. K. **A contribuição da logística reversa na gestão de resíduos: uma análise dos canais de pneumáticos**. São Paulo: UNINOVE, 2007.

HAVIARAS, G. J. **Metodologia para análise de confiabilidade de pneus radiais em frotas de caminhões de longa distância**. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Engenharia Automotiva) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, 2005.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção agrícola municipal**, Rio de Janeiro, v. 40, p.1-102, 2013. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/66/pam_2013_v40_br.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2015.

INMETRO – INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL. **Portaria n.º 227, de 21 de setembro de 2006**, Inmetro. Disponível em < <http://www.inmetro.gov.br/legislacao/rtac/pdf/RTAC001065.pdf> >. Acesso em 03 jul. 2015.

_____. **Portaria n. 444, de 19 de novembro de 2010**, Inmetro. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br>>. Acesso em: 23 jan. 2014.

KRAEMER, M. E. P. **Contabilidade e gestão ambiental**. São Paulo: Atlas, 2003.

KATO, J. M. **Cenários estratégicos para o transporte rodoviário de cargas no Brasil**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, 2005.

LAGARINHOS, C. A. F. **Reciclagem de pneus: coleta e reciclagem de pneus. Coprocessamento na indústria de cimento, Petrobrás SIX e pavimentação asfáltica**. Dissertação (Mestrado Tecnologia Ambiental) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. São Paulo: IPT, 2004.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa: planejamento e execução de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, H. A. F. **A utilização de borracha de pneus na pavimentação asfáltica**. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo, 2004.

MATTIOLI, L. M. L.; MONTEIRO, M. A.; FERREIRA, R. H.; PENIDO, R. C. S. **Plano de gerenciamento integrado de resíduos pneumáticos – PGIRPN**, Fundação Estadual do Meio Ambiente: Belo Horizonte, 2009.

MCKINNON, A. C.; CULLINANE, S.; BROWNE, M.; WHITEING, A. **Green logistics: improving the environmental sustainability of logistics**. London: Kogan Page, 2010.

MOREIRA, S. P. L. M.; BITENCOURT, C. M. G.; MOTTA, M. E. V; CAMARGO, M. E.; MACIEL, J. M. C. Um estudo exploratório da cadeia produtiva da recapagem de pneus. **GEPROS: Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, Ano 5, n. 4, Out./Dez. 2010, p. 11-27.

ODA, S.; FERNANDES JÚNIOR, J. L. Borracha de pneus como modificador de cimentos asfálticos para uso em obras de pavimentação. **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 23, 2001.

POZO, H. **Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

REIS, C; FERRÃO, P. **PROTAP: produção, utilização e opções de fim de vida para os pneus**, Lisboa: Instituto Superior Técnico, 2000.

SANTOS, H. F. dos; MEDEIROS, A. M. de; MONTEIRO, L. F.; SANTOS, M. B. G.; VIESI, W. T. Reuso de inservíveis como uma das formas de redução no impacto ambiental: estudo de caso realizado em uma empresa de recauchutagem de pneus. In: XXI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, **Anais...** Belo Horizonte- MG, 04 a 07 de outubro de 2011.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23 ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SISINNO, C. L. S.; RIZZO, A. C. L.; SANTOS, R. L. C. **Ecoeficiência aplicada à redução da geração de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2011. Disponível em: <http://www.cetem.gov.br/publicacao/series_sed/sed-79.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2015.

SOARES, R. **Modelo de aquisição de pneus no setor de transporte rodoviário de cargas baseado no apoio multicritério a decisão**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa: UTFPR, 2007.