

UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS – UFGD
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ECONOMIA
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

MAURO CÉZAR SOUZA MAIA

**UTILIZAÇÃO DE PNEUS REFORMADOS POR EMPRESAS DE
TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGAS EM DOURADOS-MS**

DOURADOS MS
2014

MAURO CÉZAR SOUZA MAIA

**UTILIZAÇÃO DE PNEUS REFORMADOS POR EMPRESAS DE
TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGAS EM DOURADOS-MS**

Trabalho de Graduação apresentado à Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia da Universidade Federal da Grande Dourados, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientador Professor Dr. José Jair Soares Viana

Banca Examinadora:

Professora Ms. Jane Corrêa Alves Mendonça

Professora Ms. Vera Luci de Almeida

DOURADOS MS
2014

UTILIZAÇÃO DE PNEUS REFORMADOS POR EMPRESAS DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGAS EM DOURADOS-MS

MAURO CÉZAR SOUZA MAIA

Esta monografia foi julgada adequada para aprovação na atividade acadêmica específica de Trabalho de Graduação II, que faz parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Administração pela Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia – FACE da Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD.

Apresentado à Banca Examinadora integrada pelos professores:

José Jair Soares Viana
Presidente

Jane Corrêa Alves Mendonça
Avaliadora

Vera Luci de Almeida
Avaliadora

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, que apesar de terem estudado pouco e não puderam contribuir com ensinamentos didáticos durante minha formação acadêmica, contribuíram muito mais na minha formação como pessoa, com exemplos de uma vida honesta e honrada. Ensinaram-me valores que jamais serão esquecidos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por minha vida e saúde.

Ao Professor Dr. José Jair Soares Viana, meu orientador pelas sugestões importantes oferecidas no transcorrer do trabalho.

Aos professores que contribuíram para expansão dos meus conhecimentos no decorrer da trajetória acadêmica.

Às empresas e instituições que contribuíram com a pesquisa ao possibilitar o acesso livre e desembaraçado aos documentos necessários, bem como a concessão das entrevistas.

À Aline Cucato Buque pela ajuda competente e pela contribuição e valiosas sugestões para este trabalho.

A todos aqueles que de alguma forma contribuíram com a realização deste trabalho e que se torna impossível nomina-los aqui.

RESUMO

O transporte de cargas predominante no Brasil é o modal rodoviário, diversos fatores estão relacionados aos elevados custos logísticos, entre eles a manutenção e substituição dos pneus. Este trabalho tem como objetivo identificar o nível de utilização de pneus reformados por empresas de transporte rodoviário de cargas que atuam na cidade Dourados-MS, as consequências e benefícios ambientais e econômicos de optar pela reforma de pneus no momento de substituí-los. A metodologia apresentada neste trabalho pauta-se em pesquisa exploratória através de coleta de dados bibliográfico e documental visando uma melhor compreensão da atual situação do setor de reforma de pneumáticos, assim como a visão das empresas de transporte em relação a sua utilização. A pesquisa tem uma abordagem descritiva qualitativa, realizada por meio de entrevistas e questionários com os responsáveis pela aquisição e substituição dos pneus nas empresas de transportes que atuam na região da Grande Dourados com o intuito de evidenciar sua posição quanto à temática abordada. Os resultados demonstram que, a utilização de pneus reformados contribui para as empresas de transporte rodoviário de cargas, tanto em termos econômicos, quanto na geração de impactos ambientais positivos.

Palavras chaves: Transporte Rodoviário; Pneus Reformados; Fatores Econômicos e Ambientais.

ABSTRACT

Road transport is the dominant transport of freight in Brazil, many factors are related to high logistics costs, including maintenance and replacement tires. This study have how goal to identify the level of use of the reformed tires by road freight transport companies that acting in Dourados-MS city, the consequences and the environmental and economic benefits of to choose the tire reform in the moment of replace them. The methodology presented in this study is characterized as an exploratory research and through collection of bibliographic data and documentary aiming a better understanding the current situation of the pneumatic reform sector as well as the transport companies vision in relative their use. This research is characterized as descriptive qualitative, realized through the questionnaires and interviews with those responsible for the acquisition and replacement of the tires in the transport companies operating in the Dourados region with the intention to evidence their position on the theme addressed. The results show that the use of retreaded tires contributes to the road transport undertakings loads, both in economic terms, as in the generation of positive environmental impacts.

Key words: Road Transport; Pensioners tires; Economic and Environmental Factors.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - partes do pneu de cargas	17
Figura 2 - ciclo de vida do pneu	20
Figura 3 - processo de recapagem.....	25

LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABR – Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores
ANIP – Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos
ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres
ANFAVEA – Associação Brasileira do Segmento de Reforma de Pneus
ASSECOM – Assessoria de Comunicação
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
GEIPOT – Grupo Executivo de Integração da Política de Transporte
IMAM – Instituto do Meio Ambiente de Dourados
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
IPEM – Instituto de Pesos e Medidas
MS – Estado do Mato Grosso do Sul
RAC – Requisitos de Avaliação da Conformidade
RNTRC – Registro Nacional Transportador Rodoviário de Carga
TRC – Transporte Rodoviário de Cargas

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.2 OBJETIVOS	13
1.2.1 Geral.....	13
1.2.2 Específicos.	13
1.3 JUSTIFICATIVA	14
2 REVISÃO TEÓRICA	16
2.1 LOGÍSTICA E PNEUS NO BRASIL.....	16
2.2 PNEUS E MEIO AMBIENTE	18
2.3 FATORES ECONÔMICOS	21
2.4 O SETOR DE REFORMA	22
3 METODOLOGIA	26
3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	26
3.2 DEFINIÇÃO DA AMOSTRA	27
3.3 TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS	28
3.4 TÉCNICAS DE ANÁLISE DE DADOS	30
4 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA.....	31
4.1 A DESTINAÇÃO FINAL DOS PNEUS INSERVÍVEIS NA CIDADE DE DOURADOS-MS.....	31
4.2 ANÁLISE DO SETOR DE REFORMA NA CIDADE DE DOURADOS-MS.....	33
4.3 ANÁLISE DAS ENTREVISTAS COM AS EMPRESAS DE TRC.....	35
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	39
REFERÊNCIAS	42
APÊNDICE A	46
APÊNDICE B	47
APÊNDICE C	51
ANEXO A	53

1 INTRODUÇÃO

Nos tempos atuais a preocupação ambiental é fundamental para qualquer organização, porém, o princípio básico para a existência de qualquer empresa privada é a obtenção de lucro. Sachs (2002) aponta que uma sociedade é sustentável quando atende simultaneamente os critérios de relevância social, prudência ecológica e viabilidade econômica. Sendo assim, o grande desafio para os gestores é conciliar esses aspectos, aumentando a receita e ao mesmo tempo fazendo com que a organização trabalhe de forma que não prejudique o meio ambiente.

Para as empresas atentas às mudanças do mercado é uma realidade que a preservação ambiental se tornou mais do que uma ação de marketing simbolizada por produtos ecologicamente corretos, e hoje é visto como um fator estratégico da organização, com grande valor competitivo. Uma preocupação real, e um trabalho de forma eficiente em relação às questões ambientais refletem em uma imagem respeitosa e consolidada diante do seu público alvo (MCKINNON et al., 2010).

Kraemer (2003) ressalta que a questão ambiental deve ser incorporada como um item relevante na tomada de todas as decisões administrativas das organizações, pois ações ambientalmente inadequadas podem acarretar problemas futuros que resultam num grande dispêndio de recursos financeiros das empresas.

A preocupação com a questão do desenvolvimento sustentável aflige também as empresas de transporte rodoviário de cargas (TRC), uma atividade que ao longo de toda cadeia gera inúmeros resíduos. Este setor apresenta uma particularidade, o fato de que além da oferta local de prestadores de serviços, esses veículos estão em constante circulação.

A região da Grande Dourados, devido à disponibilidade de várias opções de fretes, concentra um grande número de veículos em circulação, principalmente pela grande produção agrícola que, de acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), sobre a produção agrícola municipal no ano de 2012, o município de Dourados-MS ficou em 27º lugar do país em economia agrícola, com área plantada de pouco mais de 308 mil hectares (IBGE, 2014).

Por exemplo, uma fazenda produtora de grãos tem que escoar sua produção, e não possui uma frota própria para fazer o transporte, então faz uma pesquisa entre algumas empresas que prestam serviço de transporte dizendo quanto está disposto a pagar, ou seja, qual será o valor do frete, considerando a média de preço praticado na região.

Como neste setor praticamente não há diferenciação, logo o produtor vai optar pela transportadora que cobrar o menor preço, assim, conclui-se que para conseguir uma maior

rentabilidade, a principal alternativa para as empresas de transporte de cargas, é melhorar sua eficiência em custos.

Um fator que contribuiu 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 o meio de interação econômica entre as fontes produtoras e o mercado, representando o modal rodoviário cerca de 60% da matriz de transporte de bens.

Devido a esta grande representatividade do modal rodoviário é preciso atentar para os impactos e influências do setor, só no ano de 2013 segundo dados da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA) entre caminhões e ônibus totalizaram-se cerca de 190 mil veículos licenciados no Brasil, incluindo nesse número veículos nacionais e importados. Sendo que deste total considerando apenas caminhões médios, semipesados e pesados, ou seja, os veículos mais utilizados para o transporte rodoviário de cargas, totalizam aproximadamente 15 mil veículos licenciados no ano de 2013.

Mesmo com frotas de veículos grandes atuando no transporte rodoviário de cargas no Brasil e todos esses veículos utilizando e fazendo substituição de pneus constantemente, encontram-se poucos estudos abordando o tema e o problema da destinação final dos pneus, contudo o mercado nacional da reforma de pneumáticos é representativo tanto na geração de empregos quanto de renda, principalmente porque no Brasil o transporte rodoviário é predominante.

Na região da Grande Dourados as atividades agropecuárias são predominantes, e também possui um grande número de indústrias que utilizam o transporte rodoviário para receber os suprimentos e distribuir sua produção, por conta disso é constante o fluxo de veículos de carga em circulação.

Do mesmo modo, também é elevada a quantidade de transportadores atuando na região. Portanto, é fundamental identificar meios para melhorar a eficiência neste setor, aliado a isto está à análise de quanto e como os pneus reformados são utilizados por essas empresas.

No período da chamada “Economia Verde” as empresas devem adaptar-se para atender aos critérios de um desenvolvimento sustentável, porém, muitas vezes não é uma

opção escolhida por algumas organizações com a visão de que isso exige muitos investimentos.

No setor de transporte rodoviário o reflexo das ações e opções adotadas pelas empresas reflete de maneira direta no meio ambiente das regiões onde essas transportadoras atuam devido à emissão de poluentes e descarte de resíduos sólidos gerados no processo.

Assim como há, também, uma influência na eficiência operacional e econômica do próprio setor, visto que quando não há diferenciação é necessária à melhoria em custos para garantir o melhor resultado.

Sendo assim, o grande problema da atualidade em relação ao transporte rodoviário de cargas é identificar alternativas para aliar fatores econômicos e ambientais que promovam o desenvolvimento sustentável para as empresas que atuam no setor. Desta forma, a problemática levantada na elaboração desta pesquisa é identificar se para as empresas de TRC, que atuam na região de Dourados-MS a opção por pneus reformados pode ser uma alternativa que alia os fatores econômicos e ambientais.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Geral

Em termos gerais este trabalho busca 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.

1.2.2 Específicos

Especificamente, pretende-se:

- a) Analisar a atividade de reforma de pneus na cidade de Dourados-MS, em termos de sua importância econômica e social.
- b) Avaliar os benefícios econômicos e ambientais da utilização de pneus reformados.
- c) Verificar a situação atual da destinação final dos pneus inservíveis na cidade de Dourados-MS.
- d) Identificar os motivos que levam as empresas de TRC utilizar, ou não, pneus reformados.
- e) Evidenciar qual a participação de pneus reformados, em relação aos pneus novos, nas frotas de empresas atuantes na cidade de Dourados-MS.

1.3 JUSTIFICATIVA

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, utiliza até 57 litros de petróleo menos que um pneu novo, considerando aqui um pneu de veículo de transporte de cargas ou ônibus (ABR, 2014).

Tendo conhecimento dessas informações, é fundamental que as empresas conheçam como utilizar essa alternativa para reposição dos pneus dos veículos da melhor maneira possível, pois o gasto com a manutenção dos pneus das frotas está entre um dos mais significativos para as empresas de transporte.

Como na região da Grande Dourados há um grande número de empresas de transportes e também de profissionais autônomos, proprietários que trabalham com seus próprios veículos, são necessários estudos sobre como é feita a reposição dos pneus dos veículos de carga.

Considerando que se trata de um número muito alto de pneus que estão sendo constantemente substituídos, pois neste processo existe um grande dispêndio de recursos e, além disso, se não houver uma preocupação com o descarte correto dos pneus usados, possivelmente quem sofrerá as consequências é o meio ambiente.

De acordo com Goto (2007) nas últimas décadas o descarte de resíduos sólidos passou a ser um grave problema e com os pneus não é diferente, 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.

Segundo dados divulgados pela Assessoria de Comunicação (ASSECOM), subsecretaria da Prefeitura Municipal de Dourados, na cidade sempre houve um grande problema com o armazenamento correto dos pneus usados que eram descartados. De acordo com um informativo do Instituto do Meio Ambiente de Dourados (IMAM), em 2010 o armazenamento de pneus usados chegou a ser feito em salas do Estádio Frédis Saldivar (popular Douradão) como um depósito provisório e improvisado (ASSECOM, 2014).

Após várias mudanças em busca de um espaço apropriado capaz de suprir o crescente aumento no volume de pneus descartados, o Ecoponto para recebimento de pneus está funcionando junto à garagem da prefeitura, no bairro Chácaras Trevo, nas proximidades da

rodovia BR-163, local este que no dia 13 fevereiro de 2014 foi atingido por um incêndio de grande proporção, principalmente pela grande quantidade de pneus e por estes serem altamente inflamável.

Como forma de diminuir o volume de pneus descartados precocemente pode-se optar pela utilização de pneus reformados, pois a reforma é um meio de dar uma sobrevida ao pneu. Possibilitando assim que o pneu usado seja reutilizado, e também evita que um novo entre em circulação.

Neste sentido até o momento praticamente não se encontra estudos publicados sobre o tema específico da utilização de pneus reformados, principalmente na região abordada. A maior parte dos estudos encontrados sobre logística reversa de pneumáticos trata exclusivamente do descarte de pneus inservíveis. Porém, a reforma de pneus tem um papel fundamental quanto ao retardamento da destinação final dos pneus, pelo fato de proporcionar uma sobrevida ao pneu usado.

Desse modo, a pesquisa se faz necessária para identificar o quanto as empresas de transporte que atuam na cidade de Dourados-MS fazem uso de pneus reformados. E também como é feita essa utilização, se são utilizados de maneira correta, se as empresas de transporte têm conhecimento sobre os benefícios da opção por pneus reformados ou se levam apenas em consideração o menor custo no momento da substituição.

2 REVISÃO TEÓRICA

2.1 LOGÍSTICA E PNEUS NO BRASIL

Conforme Bowersox (2007), os principais modais de transportes utilizados no Brasil são hidroviário, dutoviário, aeroviário e o ferroviário. Mas, o predominante, no país é o modal rodoviário de transporte de cargas, sendo este, o mais expressivo por poder atingir praticamente todos os pontos do território nacional, porém apresenta como desvantagem o transporte somente de cargas pequenas, em relação a outros modais, e os custos variáveis são elevados.

Ainda conforme Bowersox (2007), em se tratando de logística, o transporte é a operação que posiciona o estoque em determinado ponto geográfico e tem um alto custo operacional. Pozo (2007) descreve que os custos relacionados aos transportes representam um percentual de 45% do total dos custos logísticos, e os demais são armazenagens 35%, manutenção dos estoques 12% e administração 8%.

Como descrito anteriormente, o modal rodoviário é predominante no Brasil e os custos logísticos relacionados a transportes são elevados, sendo assim, alternativas para uma maior eficiência e diminuição destes custos devem ser buscadas. Como todo veículo utilizado no transporte rodoviário de cargas utiliza vários pneus, uma atenção especial para este item pode determinar redução significativa nos custos operacionais para empresas de transporte.

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).

Considerando a produção mundial chega-se ao valor de pelo menos 15 milhões de toneladas de pneus por ano, o que engloba a utilização de mais de 9 milhões de toneladas de borracha, 1 milhão de toneladas de aço e 3 milhões de toneladas de negro de carbono ou negro de fumo (DHIR; LIMBACHIYA; PAINE, 2001).

Segundo a Resolução nº 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.

Ele é um dos itens fundamentais de um veículo automotor, pois, a condição do pneu que está sendo utilizado interfere diretamente na estabilidade, eficiência do consumo de combustível e na segurança do veículo.

A Figura 1 apresenta como estão distribuídas as principais partes de um pneu radial utilizado em veículos de carga.

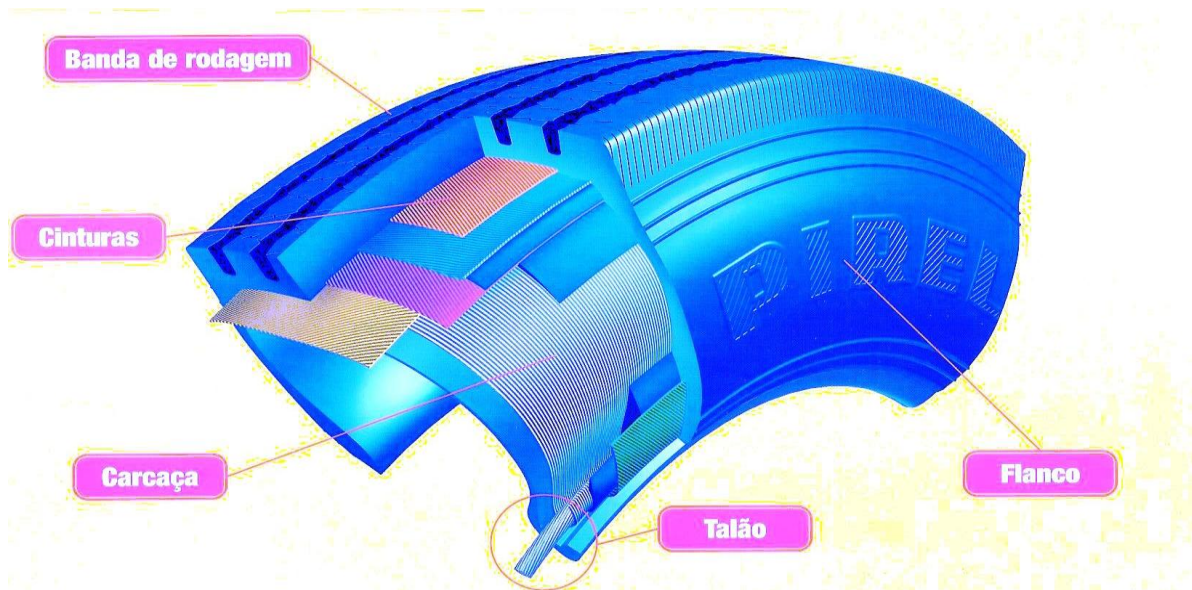


Figura 1: partes do pneu de carga

Fonte: Pirelli, 2009.

De acordo com Sousa Junior (2010), a estrutura de um pneu comercial é composta basicamente por carcaça, talão, flancos, cintura e banda de rodagem, na qual:

Carcaça: é a parte interna do pneu com a função de resistir à pressão, peso do veículo e impactos. É constituída por lonas de poliéster, aço ou nylon, distribuído no sentido diagonal uma das outras, em pneus diagonais, já os pneus radiais as lonas são dispostas em sentido radial.

Talão: possui estrutura em forma de anel de arames de aço recobertos com borracha, bastante resistente e serve para manter o pneu fixado a roda.

Flancos: serve para proteger a carcaça, são as partes laterais do pneu revestido com borracha de alta elasticidade.

Cintura: é uma camada adicional de lonas de aço que atuam como um reforço ao pneu para suportar cargas em movimento. A cintura esta presente apenas em pneu radial.

Banda de rodagem: parte do pneu que esta diretamente em contato com o solo. Possui desenhos ou esculturas diferentes como partes cheias e vazias que são os “sulcos” que servem para oferecer aderência, tração, estabilidade e segurança ao veículo.

Apesar de tecnicamente, carcaça ser a parte interna com a função de resistir à pressão, peso do veículo e impactos, onde são sobrepostas as demais camadas que compõem os pneu. Pelos reformadores e demais profissionais do meio, toda a estrutura do pneu usado que chegou ao ponto de desgaste ao qual deve ser submetido ao processo de reforma é chamado de carcaça.

2.2 PNEUS E MEIO AMBIENTE

O conceito de 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. Os quais envolvem gasto de recursos para amenizar ou extinguir os danos causados (GALDINO et al., 2002).

De acordo com Ferreira (2011), os problemas com poluição e aumento de resíduos sólidos preocupam cada vez mais a população, as empresas e órgãos públicos, quanto aos danos à natureza provocada pelo descarte indevido de produtos diversos. Como os custos para recuperação de áreas degradadas são altos, se faz necessário preservar para não causar danos ao meio ambiente. Neste sentido, enfatiza-se a necessidade de buscar formas adequadas para o descarte de pneus, evitando o acúmulo no meio ambiente.

Oda e Fernandes Júnior (2001) ressaltam que embora o pneu seja um material que não contem metais pesados em sua composição e não seja solúvel em água, sua deposição necessita de um gerenciamento específico, pois é difícil seu descarte. A princípio em aterros sanitários o problema surge pela baixa compressibilidade do pneu, o que contribui para a redução da vida útil dos aterros.

O pneu usado, que já não tem mais utilidade no veículo, constantemente é disposto em local inadequado. Um dos impactos negativos mais comuns ao meio ambiente é a liberação de substâncias tóxicas que poluem o ar e o solo, em muitos casos devido à queima de pneus descartados a céu aberto. 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 (REIS; FERRÃO, 2000).

Outro fator nocivo causado pelo descarte indevido, 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 (MATTIOLI et al., 2009).

Sobre estes problemas ambientais Gomes Filho (2007) ressalta que 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. Deste modo, seu descarte gerou diversos danos à natureza. Além disso, Martins (2004) diz que 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.

A Resolução nº 416, de 30 de setembro de 2009, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (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 nº 416/2009 afirma que “Os fabricantes e os importadores de pneus novos, com peso unitário superior a 2,0k (dois quilos), ficam obrigados a coletar e dar destinação adequada aos pneus inservíveis existentes no território nacional”.

Complementando a determinação apresentada no artigo primeiro desta resolução o artigo 1º descreve que “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”. Demonstrando que a responsabilidade pela destinação adequada dos pneus inservíveis deve ser compartilhada entre todos os atores envolvidos neste cenário.

Azevedo (2011) afirma que o pneu possui um ciclo de vida assim como qualquer produto. A Figura 2 representa o ciclo de vida de um pneu desde sua fabricação, passando pelo processo de reforma, representando um meio para dar uma segunda vida para o pneu usado, postergando a destinação final deste. Apresenta ainda, outros segmentos indústrias que fazem o reaproveitamento de todo o material que compõe o pneu inservível, após ser destinado para as recicladoras e passar pelos devidos processos resultam em subprodutos usados para diversas finalidades.

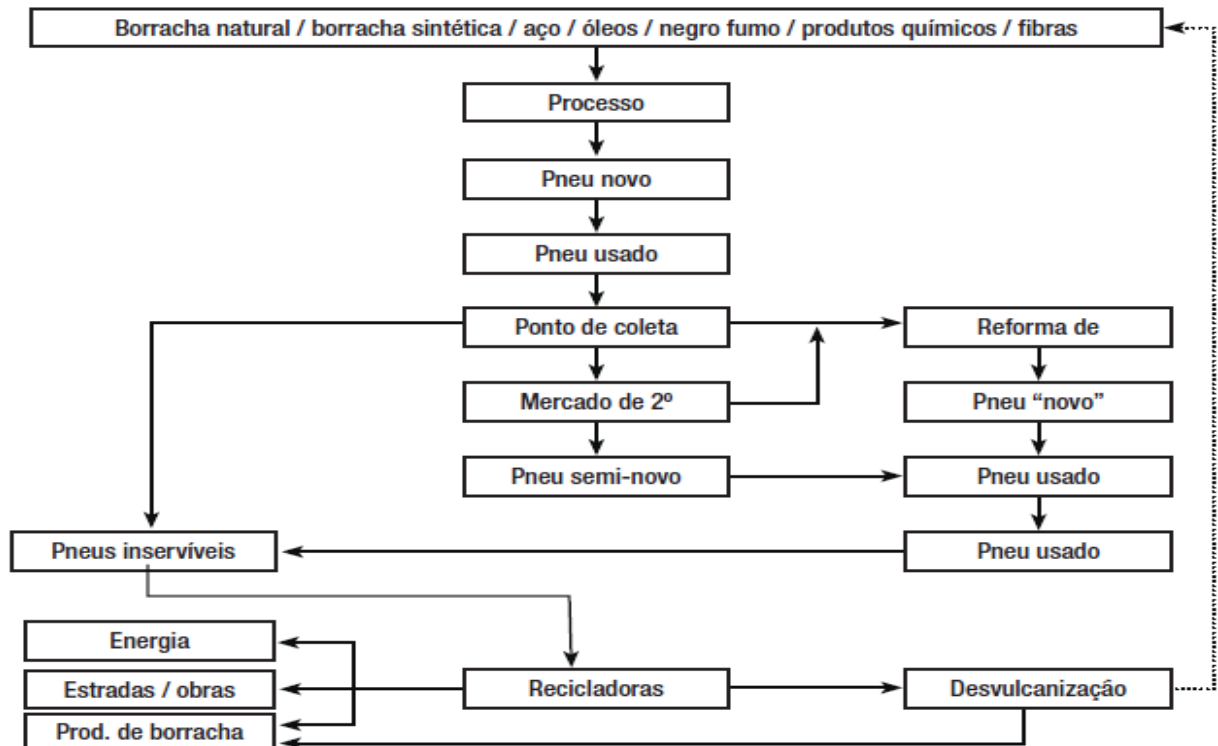


Figura 2: ciclo de vida do pneu

Fonte: (RAMOS FILHO 2005)

O artigo 2º da Resolução nº 416/09 do CONAMA em seu item VI descreve que

“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” (CONAMA, 2009, p.02).

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 a entidade outros dois fabricantes, a Continental e a Dunlop nos anos de 2010 e 2014 respectivamente.

De acordo com a Reciclanip (2014) o projeto teve início em 1999, com o Programa Nacional de Coleta e Destinação de Pneus Inservíveis, implantado pela Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos. Ressalta ainda que a criação da Reciclanip “demonstra a responsabilidade da indústria de pneumáticos com as questões ambientais e com o estabelecimento de condições que permitam o desenvolvimento sustentável do País”.

Por meio da Reciclanip inúmeros pontos de coleta de pneus foram criados. No estado de Mato Grosso do Sul são encontrados Ecopontos de coleta em 22 municípios, o principal deles fica em Campo Grande e é representado pela empresa Ecopneus. Segundo o Instituto do Meio Ambiente de Dourados, o Ecoponto de coleta de pneus da cidade funciona em parceria com a Reciclanip, onde a prefeitura é responsável apenas pela armazenagem dos pneus inservíveis.

2.3 FATORES ECONÔMICOS

No transporte rodoviário de cargas os pontos mais impactantes, quanto à redução de receitas para as empresas, são as condições das estradas, os custos de peças para os veículos, a manutenção mecânica, os custos com seguros e aquisição de pneus. Para minimizar os impactos nos custos o item pneu necessita de mecanismos de controle e gerenciamento diferenciado (KATO, 2005).

De acordo com dados da Agencia Nacional de Transporte Terrestre (ANTT), por meio da Resolução nº 3056/09, para exercer regularmente a atividade de transporte, devem solicitar a inscrição no Registro Nacional de Transportadores Rodoviários de Cargas (RNTRC), as Empresas de Transporte Rodoviário de Cargas, as Cooperativas de Transporte Rodoviário de Cargas e os Transportadores Autônomos de Cargas.

Atualmente o total de empresas que possuem inscrição no RNTRC está em volta de 1.014.961, entre autônomos, sociedades e cooperativas. Isto representa mais de 2.233.431 veículos registrados, esses números mostram a importância econômica que envolve as atividades relacionadas ao transporte rodoviário de cargas no Brasil (ANTT, 2014).

Desta forma as organizações que oferecem produtos e serviços a estes transportadores são beneficiadas pelo grande volume de empresas de TRC atuando no mercado, entre elas os revendedores e reformadores de pneus.

O processo de aquisição de pneus é muito importante para as empresas de transporte rodoviário de cargas, pois 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 existentes no mercado (SOARES, 2007).

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. Para as empresas de transporte, os pneus estão no grupo dos custos operacionais diretos, juntamente

com o combustível e salários e se relacionam diretamente com a função produtiva dos veículos de transporte rodoviário de cargas (MELLO, 2001).

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).

De acordo com Silva e Casagrande (2012) considerando os pneus como bens insubstituíveis, necessários para o desenvolvimento econômico de qualquer país, principalmente no Brasil onde o modal de transporte de cargas rodoviário é predominante, a única maneira de aplicar o princípio da não geração de impactos negativos neste contexto é a correta aplicação de práticas ambientalmente adequadas. Se as empresas não adotarem medidas adequadas, inevitavelmente o gasto de recursos financeiros para reparação dos danos causados será maior.

2.4 O SETOR DE REFORMA

Ramos e Filho (2005) descreve que 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 (2010), a reforma de pneus se enquadra na logística reversa de pós-consumo, pois, 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 (2010), devido 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) destaca 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 os números de pneus reformados no Brasil são significativos com aproximadamente de 2 milhões de motocicletas, 8 milhões de automóveis, 300 mil fora de estrada e agrícola e 7,6 milhões entre caminhões e ônibus, ficando em segundo lugar no cenário mundial, apenas atrás dos Estados Unidos.

Ainda segundo dados da ABR (2014) em todo o ano de 2012 foram recapados 8,8 milhões de pneus, considerando apenas caminhões e ônibus.

De acordo com Sousa Junior (2010) e dados da ABR (2014), os três processos de reformas de pneus mais utilizados são: remoldagem, recauchutagem e recapagem. Os dois primeiros são considerados de qualidade inferior por utilizarem o processo de vulcanização a quente que acontece a uma temperatura de 150°C, se da à estampagem do camelback, que é uma borracha bruta e lisa, essa estampagem forma o desenho da banda de rodagem que é obtido através dos moldes.

No processo de remoldagem é aplicada uma camada de camelback na banda de rodagem, na lateral e nos ombros da carcaça. Na recauchutagem, apenas a banda de rodagem e os ombros da carcaça são cobertos com uma camada de camelback. O que torna a recauchutagem mais confiável em relação a remoldagem, é que as laterais da carcaça não sofrem alteração, deixando o pneu mais resistente.

Já no processo de recapagem é substituída apenas a banda de rodagem usada por uma banda nova pré-moldada, a estampa já vem pronta e vulcanizada. É utilizado o sistema de vulcanização a frio, pois acontece a uma temperatura inferior, que varia de 100°C a 110°C, em uma autoclave. 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.

Segundo Moreira (2010) a grande vantagem do processo de recapagem é a economia para as empresas de transporte que podem realizar mais de uma vez, economizando recursos financeiros e para o meio ambiente em dois momentos, tanto no menor consumo de recursos naturais, como na sobra de resíduos finais que também é menor.

A maior parte da recauchutagem no Brasil está voltada para a frota de transportes de carga, caracterizando-o como um dos países que mais se utiliza da recauchutagem de pneus (ANDRIETTA, 2011).

O segmento de reforma de pneus passou a ser regulamentado pela Portaria nº 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). De acordo com o INMETRO, 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.

Ainda segundo a Portaria nº 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. As principais etapas para atender os requisitos de conformidade, são:

Inspeção inicial: Para assegurar a qualidade da recapagem, as carcaças são cuidadosamente inspecionadas, garantindo que sejam reformadas apenas as que estão em condições adequadas.

Limpeza: O pneu a ser reformado passa por uma máquina onde a sua parte externa é escovada retirando todos os resíduos, também feito à limpeza na parte interna para evitar qualquer contaminação.

Exame de Classificação: Neste processo é avaliado as reais condições do pneu, as cinco partes básicas da sua estrutura são analisadas.

Raspagem: Nesta etapa a banda de rodagem desgastada é totalmente raspada para obter uma camada uniforme e simétrica, preparando a carcaça para receber a nova banda de rodagem.

Escareação: Nesta parte do processo é feito a limpeza de todos os pequenos cortes encontrados na superfície da carcaça, fazendo a limpeza de qualquer impureza que possa estar presente. Recebe este nome por ser como a correção de um dente “careado”.

Reparação: Após escareado, se houver necessidade são aplicados concertos internos para reparar a carcaça, o tamanho do concerto utilizado é definido conforme o dano.

Aplicação da cola: É pulverizada uma camada de cola sobre a carcaça que proporciona adesão e proteção a superfície raspada, evita a oxidação e contaminação da mesma.

Aplicação da banda: A nova banda de rodagem que será utilizada no pneu é cortada na medida da superfície da carcaça, recebe uma borracha de ligação que é responsável pela adesão desta banda à carcaça durante o processo de vulcanização.

A Figura 3 representa a fase do processo de recapagem, na qual é aplicada a banda de rodagem na carcaça do pneu usado após sua preparação nas fases anteriores. Nela é possível observar o quanto é reaproveitado do pneu usado. Como pode ser visualizada na imagem, toda estrutura do pneu que está fixa na roda expansiva da máquina faz parte da estrutura do pneu usado, sendo aplicada como matéria prima da reforma pelo processo de recapagem apenas a nova banda de rodagem.



Figura 3: Processo de recapagem

Fonte: blogdaengenharia.com

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, este processo segue as mesmas características do processo de recapagem que utilizam 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 de forma 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 esta 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.

3 METODOLOGIA

A metodologia apresentada neste trabalho pauta-se em pesquisa exploratória, na qual é realizada a coleta de dados bibliográfico e documental, visando uma melhor compreensão da atual situação do setor de reforma de pneumáticos, assim como a visão das empresas de transporte rodoviário de cargas em relação à utilização desses pneus.

A pesquisa tem uma abordagem descritiva qualitativa, realizada por meio de entrevistas e questionários com os responsáveis pela aquisição e substituição dos pneus nas empresas de transportes que atuam na região da Grande Dourados, com o intuito de evidenciar sua posição quanto à temática abordada.

Para atender objetivos específicos da pesquisa realizada, além das entrevistas junto às empresas de TRC, se fez necessário um levantamento da situação do setor de reforma de pneus na cidade de Dourados-MS, pautando-se em aplicação de questionários diretamente às empresas que atuam na cidade, tornando possível uma caracterização dessas empresas, assim como sua forma de atuação no mercado.

Outro aspecto relevante à temática abordada na pesquisa é a destinação final dos pneus inservíveis, para verificar qual a situação atual sobre essa questão na cidade de Dourados-MS, foi realizada uma entrevista com representante do Instituto do Meio Ambiente de Dourados (IMAM), atendendo também a um dos objetivos específicos da presente pesquisa.

3.1 DELINEAMENTOS DA PESQUISA

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. Uma abordagem qualitativa, que de acordo com Severino (2007), tem como característica a não delimitação obrigatória e rígida de aspectos 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.

Ainda quanto à abordagem qualitativa, Beuren e Raupp (2008) ressaltam que é uma análise mais detalhada em relação ao fenômeno que está sendo estudado e visa destacar características não observadas por meio de um estudo quantitativo. 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, sendo

assim, a abordagem qualitativa é fundamental para uma profunda análise às questões a serem respondidas sobre o tema de estudo.

Para melhor esclarecimento e levantamento do embasamento teórico referente ao trabalho, foi utilizada pesquisa bibliográfica em dados secundários a respeito dos temas da pesquisa, realizada a partir do registro disponível de pesquisas anteriores, documentos impressos, livros, teses, artigos em periódicos e anais na internet, entre outras formas de pesquisa. Para complementação do estudo em dados secundários, foi utilizado a pesquisa documental, que tem como fonte documentos no sentido amplo, não só documentos impressos, mas, sobretudo de outros tipos de documentos, tais como documentos legais, normas, regulamentos, jornais, revistas, estatísticas, entre outros (SEVERINO, 2007).

3.2 DEFINIÇÕES DA AMOSTRA

Para a definição da amostra selecionada para participar das entrevistas e questionamentos da pesquisa foi realizado 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.

Foi selecionada uma empresa na área de revenda de peças para veículos de carga para que nesta amostra tenha a possibilidade de conter transportadoras que utilizem ou não pneus reformados. Caso fosse feita a seleção das empresas de transporte para a amostra a partir do cadastro de clientes de uma empresa de recapagem, provavelmente qualquer uma das transportadoras selecionadas já teriam utilizado pneus reformados em algum momento, o que excluiria a possibilidade de constar na amostra alguma transportadora que nunca houvesse utilizado pneus reformados, desconsiderando assim uma opinião diferente sobre o tema.

Primeiramente, foi selecionado dentre todos os clientes da empresa, as transportadoras que possuem frotas com número mínimo de 10 veículos de grande porte, deste grupo pré-selecionado de clientes, 15 empresas de transporte rodoviário de cargas que atuam na cidade de Dourados-MS foram escolhidas aleatoriamente para participarem da pesquisa.

Inicialmente, o contato com as empresas de transporte pré-selecionadas para a amostra foi através de ligação e correio eletrônico direcionado aos proprietários ou responsáveis pelo gerenciamento de frota da empresa, com intuito de explicar do que se tratava a pesquisa e quais os objetivos da entrevista a ser realizada.

Depois deste primeiro contato foram confirmadas 10 empresas de TRC atuantes na cidade de Dourados-MS, que se propuseram a contribuir com a pesquisa, participando das

entrevistas, outras 05 empresas dentre as pré-selecionadas se recusaram a participar por motivos particulares.

Em uma primeira análise, o número da amostra pode parecer pouco representativo por se tratar de apenas 10 transportadoras restantes, porém se for considerada a quantidade total de veículos entre todas as empresas selecionadas, obtém-se um número de no mínimo 100 veículos de carga.

Além disso, cada veículo de grande porte utilizado no transporte rodoviário de cargas utiliza em média 26 pneus, considerando o conjunto (cavalo mecânico e reboque), sendo assim, levando em conta essa suposição mínima para a amostra, é totalizado um montante de 2.600 pneus sendo utilizados, que precisam ser substituídos ao longo do tempo.

Atendendo a objetivos específicos da pesquisa foram selecionados ainda dois grupos relevantes para contribuir ao tema abordado na pesquisa, as empresas reformadoras de pneus e o órgão público responsável pelos assuntos ambientais na cidade de Dourados-MS.

Deste modo, fez-se o levantamento das empresas de reformadoras que atuam na cidade, por meio de pesquisa na internet e em listas telefônicas, onde foram encontradas 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 de Dourados-MS e realizam a reforma de pneus de carga pelo processo de recapagem, ao ser explicado a intenção da pesquisa, todas concordaram em participar.

Com o intuito de identificar como se encontra a situação atual da destinação final dos pneus na cidade de Dourados-MS, foi contatado o Instituto do Meio Ambiente de Dourados (IMAM) solicitando uma entrevista, a qual foi marcada através de um contato telefônico, e indicado como entrevistado o Diretor do Departamento de Fiscalização.

3.3 TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS

De acordo com Rudio (2003), a fase da pesquisa que obtém as informações da realidade é feita por meio da coleta de dados. Conforme as informações que se deseja obter são definidas dentre os vários instrumentos e métodos de operá-los o mais adequado para conseguir as informações relevantes.

O tipo e o volume de dados a serem coletados são definidos de acordo com a natureza e objetivo da pesquisa. Normalmente, pesquisas exploratórias utilizam entrevistas pessoais para coleta de dados narrativos, que envolve a utilização de amostras menores, cujos dados são qualitativos, explorados de maneira detalhada (HAIR JUNIOR et al., 2006).

Para o levantamento dos dados secundários relevantes a pesquisa foi utilizada pesquisas bibliográfica e documental, e para complemento do estudo em questão foi realizado consulta a manuais técnicos científicos e publicações de associações de fabricantes e reformadores de pneumáticos, além de materiais de outros autores já publicados sobre o tema.

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. Utilizando aplicação de um roteiro estruturado com questões sistematicamente articuladas, abertas para que o pesquisado possa responder às questões a partir de uma elaboração pessoal.

A entrevista foi realizada com 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.

Obedecendo às características de uma pesquisa qualitativa, as entrevistas foram realizadas de maneira que o entrevistado estivesse à vontade para expor em detalhes sua percepção sobre as questões do tema de estudo, deste modo os dados levantados se tornaram mais relevantes para a pesquisa, e a análise destes dados pôde ser feita de maneira mais abrangente.

Além destes, foram aplicados questionários às empresas de reforma de pneus de carga atuantes na cidade de Dourados-MS para saber as características dessas empresas quanto o tempo de atuação no mercado, quantidade de funcionários, quantidade média de pneus produzidos, entre outras. Buscou-se também identificar a visão das empresas quanto ao setor de reforma e sua própria atuação no mercado.

Quanto à situação da destinação final dos pneus inservíveis na cidade, os dados foram coletados diretamente no Instituto do Meio Ambiente de Dourados (IMAM), por meio de entrevista com o Diretor do Departamento de Fiscalização, o órgão é responsável pelas atribuições referentes às questões ambientais do município. Para evidenciar tal situação foi preferível a busca por dados primários, haja vista que os únicos dados encontrados a disposição são de origem midiáticos, deste modo poderia haver uma distorção da realidade, não apresentando a real situação.

3.4 TÉCNICAS DE ANÁLISE DE DADOS

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 realizado questionário com questões predominantemente fechadas, contudo permitindo 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 por meio das respostas.

Como forma de análise da entrevista no Instituto do Meio Ambiente de Dourados (IMAM), foi realizada uma descrição detalhada sobre a opinião do entrevistado com relação às questões levantadas no roteiro da entrevista.

Por fim, foi realizada uma análise comparativa entre os dados obtidos, e também pontos de vista dos diferentes grupos participantes da pesquisa sobre os temas abordados, buscando evidenciar as relações existentes e influências entre as ações destes atores.

4 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

Este capítulo apresenta os resultados obtidos por meio de entrevistas realizadas no Instituto do Meio Ambiente de Dourados, nas empresas reformadores 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 na cidade de Dourados-MS realizou-se uma entrevista de caráter estruturado, com questões abertas que possibilitou que o entrevistado emitisse sua opinião e experiência sobre o tema de forma explicativa e detalhada.

Primeiramente, a entrevista foi marcada através de um contato telefônico com a atendente do Instituto do Meio Ambiente de Dourados (IMAM), no qual foi solicitado que as questões abordadas fossem respondidas, preferencialmente pelo servidor responsável ou que tivesse acesso aos dados do Eco ponto de descartes de pneus. Desse modo, foi indicado para entrevista o Diretor do Departamento de Fiscalização.

A entrevista foi realizada no dia 10 de novembro de 2014 no Instituto, as questões abordadas buscaram identificar como vem sendo tratado a questão do descarte de pneus na cidade.

De acordo com o Diretor do Departamento de Fiscalização do IMAM, a situação da coleta de pneus inservíveis na cidade de Dourados-MS ainda é um problema, entretanto vem sendo controlado, e está muito melhor se comparado ao passado recente. Os pneus são entregues principalmente pelas borracharias e reformadoras no Eco ponto da prefeitura, que se responsabiliza pelo armazenamento dos pneus inservíveis que semanalmente são coletados e enviados para Campo Grande-MS.

Destaca, ainda, que houve um aumento considerável no recebimento destes pneus, principalmente pelo fato de que ao entregar os pneus no Eco ponto as borracharias e reformadoras desocupam espaços e podem utilizar essas áreas para outros fins da sua atividade e ainda evitam a possível proliferação de mosquitos.

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. A maior conscientização da população levou ao aumento no volume de pneus entregues no Ecoponto.

Baseando-se pelo volume de pneus carregados semanalmente no Ecoponto, normalmente tem-se um total de 30 toneladas, quantidade esta relativa a duas carretas que são usadas para este transporte. Isso representa uma média mensal de 120 toneladas. Deste volume, estima-se 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 destacado pelo entrevistado, que o percentual de pneus de veículos de cargas é elevado e representa mais da metade do total de pneus descartados, isso é reflexo da grande quantidade de veículos em circulação na região, que ao fazer a substituição dos pneus acaba deixando os inservíveis na cidade.

Após coletados, os pneus ficam armazenados sob a responsabilidade da prefeitura de Dourados-MS, depois são despachados semanalmente por meio da empresa Ecopneus de Campo Grande-MS, que faz a retirada do material e encaminha para a Reciclanipe 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 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 dos pneus 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 arquivado na empresa e apresentado ao fiscal, caso receba uma visita em seu estabelecimento e seja questionado o destino dos pneus inservíveis. Caso seja constatada irregularidades, ocorre uma notificação e posterior multa caso persista o problema.

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 dos pneus.

De fato, para exercer alguma destas atividades na cidade de Dourados-MS é preciso que a empresa tenha licença ambiental, e para que esta seja obtida a empresa já tem a obrigação de descrever a destinação dos seus resíduos que futuramente deve ser comprovado.

Observa-se que são descartados diversos tipos de pneus no ponto de coleta, muito deles gastos até chegar a cintura, ou seja, as camadas de aço. Se os proprietários substituíssem os pneus antes de chegar a essas condições poderiam ser recapados evitando o descarte precoce dos pneus, diminuindo o volume de pneus inservíveis descartados.

Quando questionado sobre o incêndio ocorrido no Ecoponto de Dourados-MS dia 13 de Fevereiro de 2014, o diretor do departamento de fiscalização do IMAM informou que até a presente data da realização da entrevista a perícia ainda não havia sido concluída, a dúvida é como se iniciou o incêndio. Todavia, segundo ele, devido às características dos pneus de serem altamente inflamáveis, quanto mais pneus tiverem acumulados, maior o risco desse tipo de acidente.

Sendo assim, infere-se que a diminuição do volume de pneus descartados é fundamental para evitar acidentes como no caso do incêndio ocorrido.

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

Para identificar a atual situação do setor de reforma de pneumáticos na cidade de Dourados-MS foi aplicado um questionário às empresas solicitando que as questões fossem respondidas, preferencialmente pelo proprietário ou gestor responsável que tenha acesso aos dados da empresa e breve conhecimento de seu histórico. Lembrando que a intenção do questionário foi identificar as características da empresa e sua atuação no mercado de reforma de pneus.

A pesquisa identificou que atualmente existem apenas seis empresas atuando no setor de reforma na cidade de Dourados-MS. Dentre essas, se identificou três empresas de pequeno porte que realizam o processo de reforma, principalmente pelo método conhecido como recapagem com banda usada e não são 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, sendo que a direção das empresas é composta pelo fundador ou membros de sua família.

Outras características em comum dessas empresas são o longo período de atuação no mercado que ultrapassa 20 anos; a quantidade de pneus produzidos sendo em média 299 pneus mensais; e nenhuma delas atuam no mercado de venda de pneus novos.

Dentre as empresas entrevistadas, verificou-se uma que 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 gira em torno de 400 pneus e assim como as citadas anteriormente, não pratica venda de pneus novos.

Por fim, destacam-se duas empresas de maior porte atuantes há mais de vinte anos no mercado, 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 a 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 da rede a qual pertence. Outra característica em comum é a quantidade de pneus produzidos que ultrapassa 1000 pneus ao mês, apenas uma delas além da reforma conta com a venda de pneus novos com um total de até 699 pneus ao mês.

Independente do porte as empresas apresentaram características de atuação de mercado em comum em diversos aspectos levantados, como a visão sobre os benefícios ambientais e sociais que a reforma de pneus oferece citado unanimemente 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 pneu.

Da mesma forma, a opinião das empresas em relação aos pneus reformados é que 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 pneus nacionais.

Um dos poucos pontos observados que se difere entre as empresas é que as pequenas empresas utilizam o processo de recapagem com banda usada e adquirem uma pequena parte das bandas utilizadas no processo dos fabricantes de materiais de reforma, juntamente com os demais insumos utilizados no processo que são os mesmos do processo de recapagem convencional.

Outra característica que diferenciam as empresas é a venda de pneus seminovos e reformados prontos, praticado somente pelas empresas menores, e as carcaças para reforma são adquiridas por meio de trocas com clientes e compra de pneus usados de sucateiros.

Uma questão em que destaca-se um dos possíveis erros de atuação das empresas de reforma de pneus da cidade esta relacionado a existência de percepção quanto aos benefícios da reforma de pneus. Porém as reformadoras afirmaram não utilizar nenhuma forma direta de propaganda que divulgue seus produtos e serviços, tão pouco, os benefícios de optar pela utilização de pneus reformados, não sendo então transmitido aos clientes as vantagens de optar pela reforma dos pneus.

4.3 ANÁLISE DAS ENTREVISTAS COM AS EMPRESAS DE TRC

Para evidenciar o nível de utilização de pneus reformado pelas empresas de transporte rodoviário de cargas que atuam na cidade de Dourados-MS, a percepção dessas empresas quanto aos benefícios ou desvantagem consequentes da opção por este tipo de pneus, assim como a atuação da própria organização em relação aos impactos ambientais gerados pela destinação dos pneus usados foi realizada junto a essas empresas de TRC entrevistas de caráter estruturado com questões abertas, possibilitando que o entrevistado emita sua opinião e experiência sobre o tema de forma aberta e detalhada, que solicitou que as questões fossem respondidas, preferencialmente, pelo proprietário ou gestor responsável pela aquisição e reposição dos pneus.

A partir de uma análise minuciosa das entrevistas buscou-se verificar a percepção das empresas de transportes quanto a temática da pesquisa, utilizando a técnica de análise de conteúdo, foram identificados os pontos de maior relevância que se repetiam frequentemente na fala dos entrevistados. Adotando esses pontos como a visão predominante das empresas de TRC atuantes no município, porém, argumentos opostos a maioria sobre a mesma questão não foram descartados.

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 ainda outras transportadoras que nos primeiros anos de atividade não utilizavam reformados e atualmente recapam grande parte dos pneus.

Em todas as empresas a experiência com pneus reformados foi superior a 4 anos, e considerando apenas as que disseram utilizar pneus reformados desde o início de suas atividades esse período corresponde há até 13 anos utilizando a reforma pelo processo de recapagem no momento de substituir os pneus dos veículos.

Entre as empresas que utilizam pneus reformados nos veículos o índice de reforma é alto, quase sempre são utilizados pneus novos apenas no eixo direcional, ou 4º eixo direcional conforme for o veículo, isso indica que mais de 80% são reformados. Sempre fazendo acompanhamento dos pneus para que sejam retirados no momento certo, evitando um desgaste excessivo das carcaças o que dificultaria a reforma.

Um dos pontos abordados na entrevista foi o comparativo de desempenho quilométrico entre pneus novos e reformados. Neste quesito apenas duas das dez empresas de transporte rodoviário de carga participantes da pesquisa 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 no rendimento quilométrico.

As empresas que afirmam fazer o comparativo do rendimento quilométrico entre os pneus utilizados relataram que o rendimento entre pneus novos e recapados são similares. E ainda, que os pneus reformados podem superar o rendimento dos pneus novos, considerado a relação entre o desgaste e a profundidade das bandas de rodagem.

É importante observar esse fato relatado, pois nesse comparativo de desempenho é indispensável observar a diferença entre a profundidade dos sulcos dos desenhos das bandas de rodagem, ou seja, para um comparativo correto é necessário utilizar duas amostras de profundidade idêntica, no caso dos pneus de carga o mais comum são bandas de rodagem com profundidade em torno de 15 milímetros utilizada para recapagem.

Esse fato de que poucas empresas fazem um 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.

Por estarem habituados à utilização de determinada marca de pneus, ou prestação de serviço de algum reformador, as empresas de TRC se mostram avessas a mudança, no sentido de que mesmo recebendo visita de outros concorrentes, dificilmente ocorre a troca de fornecedor. 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 das transportadoras foram unânimes em relação à falta de informação detalhada, de como é realizado o processo de 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.

As afirmações da Associação Brasileira de Segmento de Reforma de Pneus (2014), que descrevem dentre as várias opções para a substituição de pneus, a utilização da reforma como uma opção de baixo custo financeiro, segura e ambientalmente correta. São confirmadas pela fala dos entrevistados sobre a percepção de benefícios em relação à utilização de pneus reformados.

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 diminuindo o volume descartado e prolongando a vida útil do pneu novo.

Por outro lado, são apontados também alguns problemas percebidos pelas empresas em relação à reforma, o nível de defeito de fabricação dos reformados é superior aos pneus novos, isso gera uma menor confiabilidade ao pneu reformado, e ainda algumas carcaças principalmente importados não suportam a nova banda, não compensando para a empresa reformar pneus nestas condições.

Apenas três das empresas de TRC entrevistadas afirmaram que no momento não utilizam pneus recapados, não por coincidência, entre estas estão as duas maiores frotas dentre as empresas entrevistadas, e 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.

E a terceira empresa entre as que não utilizam pneus reformados atualmente, 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 do mercado, e neste caso são usados e ao fim de sua vida útil são descartados sem passar pelo processo de reforma.

Praticamente todas as empresas de TRC entrevistadas, com exceção apenas de uma, a que possui a maior frota de veículos e tem matriz fora do estado de Mato Grosso do Sul, disseram ter usado pneus importados de origem chinesa em algum período.

Por conta da proximidade com a fronteira 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 reclamam que os pneus tem uma qualidade inferior aos pneus nacionais, e acabam prejudicando até no momento da reforma.

Devido a 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 nenhuma avaria.

Quanto ao descarte final dos pneus, 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 serem recapadas, daí então o pneu é substituído e deixado para ser entregue no ponto de coleta.

Apenas uma das empresas entrevistadas possui borracharia própria, a grande maioria deixa os pneus que não tem mais condições de uso nas borracharias ou empresas de reforma onde é feita a substituição dos pneus de seus veículos, para que os estes sejam destinados junto com os demais resíduos que são descartados no ponto de coleta do município.

As que não utilizam pneus reformados dizem que tem mais essa vantagem com a venda das carcaças, pois não tem que se preocupar com o descarte dos pneus. Em geral as empresas entrevistadas disseram que não tem nenhum programa ambiental específico, apenas cumprem as regulamentações do setor que atuam.

Ainda durante a entrevista foi abordada a questão dos custos relativos a 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, esses custos variam normalmente em relação a idade média da frota dos veículos e tipo de mercadoria e produto transportado.

Isso mostra que estes custos têm influência direta nos resultados das empresas que fazem o transporte rodoviário de cargas, sendo necessária adoção de medidas eficientes quanto à manutenção e busca da melhor opção no momento da substituição dos pneus dos veículos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realidade atual da sociedade é a busca de um grau considerável de qualidade de vida para o homem, neste 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.

É necessário buscar soluções viáveis para garantir sustentabilidade e meio ambiente sadio, entre elas destaca-se o uso de pneus reformados pelas empresas de transporte rodoviário de cargas, pois é uma forma de reaproveitamento eficiente de pneus usados, dando-lhes uma sobrevida através do processo de reforma.

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.

Observada a concretização dos valores socioeconômicos e ambientais, assim como a relação inteligente e de benefício mútuo entre a sociedade e o planeta, será possível determinar um ponto de equilíbrio para o desenvolvimento sustentável, permitindo a satisfação das necessidades tanto econômicas quanto ambientais.

A correta aplicação de práticas ambientalmente adequadas deve ser realizada por parte dos consumidores, empresas e governo, pois todos têm sua parcela de responsabilidade sobre a melhor utilização, armazenamento e posterior descarte dos pneus usados e inservíveis.

Os resultados da pesquisa apontam que de modo geral, a opção por pneus reformados é vantajosa para todos os atores envolvidos neste contexto. 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 pneus 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 evitando que outro pneu novo entre em circulação, sendo benéfico para a diminuição no volume de pneus descartados no Ecoponto da cidade de Dourados-MS.

Por fim, 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, que geram

impactos ambientais positivos, postergando a destinação final dos pneus e ao mesmo tempo evitando que um pneu novo entre em circulação, porém, nenhuma delas adota a reforma como uma forma de demonstrar uma prática ambientalmente adequada por parte da empresa. Além disso, nenhum dos reformadores que atuam na cidade de Dourados-MS faz uso de algum canal de propaganda para divulgar seus produtos e serviços, ou as vantagens de optar pela reforma.

Outro ponto que ficou evidente é a influência dos pneus importados de origem chinesa em todos os setores abordados na pesquisa. Observa-se que a proximidade com a fronteira interfere de maneira direta na opção de algumas empresas de TRC, por aquisição de pneus importados.

Por consequência 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 proximidade entre os preços. E ainda existem as empresas que optam pela reforma dos pneus importados, porém realizam esse processo apenas uma vez para cada pneu, por receio de que por se tratar de uma carcaça com qualidade inferior acabe ocasionando problemas futuros.

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

Fica evidente que a entrada dos pneus importados de forma ilegal, não gera nenhum tipo de arrecadação para o governo e como agravante deste problema torna-se um passivo ambiental que deve ser corretamente destinado no Brasil gerando apenas maiores custos quanto a sua destinação, além de prejudicar a atuação das empresas de reforma, consequentemente afetando 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 uma estimativa da quantidade.

A partir dos resultados obtidos neste trabalho, sugere-se como recomendação para novas pesquisas sobre a temática abordada a inclusão de empresas de revenda de pneus novos de origem nacional, que atuam na cidade de Dourados-MS ou em demais cidades do estado de

Mato Grosso do Sul, para apurar a influência da reforma e principalmente da utilização de pneus importados nos resultados das vendas de pneus nacionais.

REFERÊNCIAS

- 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.
- 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
- ANFAVEA - ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES. **Anuário da indústria automobilística brasileira - 2013**. São Paulo: Anfavea, 2014.
- ANTT - AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES. **Resolução n° 3056 12 de março de 2009**. Dispõe sobre o exercício da atividade de transporte rodoviário de cargas por conta de terceiros e mediante remuneração, estabelece procedimentos para inscrição e manutenção no Registro Nacional de Transportadores Rodoviários de Cargas - RNTRC e dá outras providências. Disponível em: <www.antt.gov.br/resolucoes/05000/resolucao3056_2009.htm>. Acesso em: 15 jun. 2014.
- AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES - ANTT. **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.
- ANDRIETTA, A. J. **Pneus e meio ambiente: um grande problema requer uma grande solução**. Out. 2011. Disponível em: <<http://www.reciclaopreciso.hpg.ig.com.br/recipientes.htm>>. Acesso em 22 jan. 2014.
- 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. **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2008.
- BOWERSOX, D. J; CLOSS, D. J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimentos**. 1° Ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução n° 416, de 30 de setembro de 2009**. Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama>>. Acesso em: 22 jan. de 2014.
- DHIR, R. K.; LIMBACHIYA, M. C.; PAINE, K. A. **Recycling and reuse of used tyres**. London : Thomas Telford, 2001.
- FERREIRA, H. S. et al. Reuso de inservíveis como uma das formas de redução no impacto ambiental: estudo de caso realizado em uma empresa de recauchutagem de pneus. XXXI

ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (ENESEP). Belo Horizonte, MG, Brasil, 2011.

RAMOS FILHO, L. S. N. **A Logística reversa de pneus inservíveis: o problema da localização dos pontos de coleta.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC, 2005.

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.

GALDINO, A. B. G. et al. Gestão ambiental e o setor de exploração de petróleo: um estudo sobre a percepção dos técnicos ambientais quanto ao passivo ambiental da atividade. XXIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (ENESEP). Ouro Preto, MG, Brasil, 21 a 24 de out de 2003.

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.

HAIR JUNIOR, J. F. et al. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração.** Porto Alegre: Bookman, 2006.

INMETRO. **Portaria 444/2010 do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia.** Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br>>. Acesso em: 23 jan. 2014.

KRAEMER, M. E. P. **Passivo Ambiental.** Vale do Itajaí: UNIVALE, 2003. Disponível em: <<http://www.gestaoambiental.com.br/Kraemer>>, Acesso em: 09 ago. 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.

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.

MELLO, R. Z. **Alternativas para o posicionamento estratégico das empresas de transporte rodoviário de cargas (ETC) sob uma abordagem logística**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, 2001.

MOREIRA, P. L. et al. **Um estudo exploratório da cadeia produtiva da recapagem de pneus**. GEPROS: Gestão da Produção, Operações e Sistemas - Ano 5, nº 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.

PIRELLI. **Conhecimentos fundamentais sobre pneus de transporte rodoviário de cargas**. São Paulo: Pirelli, 2009. Disponível em: <<http://www.pirelli.com.br/>>. Acesso em: 23 mai. 2014.

RAMOS, K. C. S.; FILHO, L. S. N. R. **A logística reversa dos pneus inservíveis**. 2008. Anhanguera Educacional S/A. Disponível em: <<http://sare.unianhanguera.edu.br/>>. Acesso em: 02 set. 2014.

RECICLANIP. **Coleta e destinação final dos pneus inservíveis**. Disponível em: <<http://www.reciclanip.org.br/v3/formas-de-destinacao-para-onde-vaio>>. Acesso em: 22 abr. 2014

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

RUDIO, F. V. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 31. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2003.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

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

SILVA, M. A; CASAGRANDE, A. A controvérsia dos pneus, o princípio da prevenção e o dever de sustentabilidade. I CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO AMBIENTAL E ECOLOGIA POLITICA – UFSM. Santa Maria, RS, Brasil, 2012.

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

SOUSA JUNIOR, A. M. Maturidade e desafios da Engenharia de Produção: competitividade das empresas, condições de trabalho, meio ambiente. XXX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (ENEGEP). São Carlos, SP, Brasil, 12 a 15 de outubro de 2010.

APÊNDICE A – Roteiro de Entrevista ao Instituto do Meio Ambiente de Dourados-MS

Prezado Senhor(a),

Esta entrevista é parte integrante de um trabalho de conclusão de curso de graduação em Administração da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), cujo tema é “NÍVEL E UTILIZAÇÃO DE PNEUS REFORMADOS POR EMPRESAS DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGAS EM DOURADOS-MS”.

Solicita-se que as questões sejam respondidas, preferencialmente, pelo servidor responsável, ou que tenha acesso aos dados do Ecoponto de descarte de pneus. Lembrando que a entrevista tem caráter estruturado, porém com questões abertas, possibilitando que o entrevistado emita sua opinião e experiência sobre o tema de forma explicativa e detalhada.

ROTEIRO PARA ENTREVISTA NO INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE DE DOURADOS (IMAM)

SECRETÁRIO DE MEIO AMBIENTE:

NOME DO ENTREVISTADO: _____

FUNÇÃO: _____ TEMPO NO CARGO: _____

- 1 – Como está a atual situação da coleta de pneus inservíveis na cidade de Dourados?
- 2 – Qual o volume médio mensal de pneus descartados? E qual a proporção estimada de pneus de veículos de carga em relação do total de pneus coletados no ecoponto de Dourados?
- 3 – O que é feito com os pneus que são entregues no ecoponto? E qual os custos envolvidos neste processo?
- 4 – Como o IMAM realiza a fiscalização do descarte de pneus em locais inadequados e qual a medida aplicada quando se tem esse tipo de irregularidade?
- 5 – Quando encontrado pneus descartados em locais inadequados como se dá a coleta destes e quem é o responsável?
- 6 – Na percepção do IMAM a reforma de pneus contribui para diminuição no volume de pneus descartados?
- 7 – Existe alguma legislação em vigor que responsabiliza as empresas de transporte, as empresas reformadoras e as borracharias pela destinação final dos pneus na cidade de Dourados?
- 8 – No dia 13 de Fevereiro deste ano o ecoponto foi atingido por um incêndio de grande proporção, a que foi atribuído as causas deste acidente?

APÊNDICE B – Roteiro de Entrevista as Empresas de Reforma de Pneus

Prezado Senhor(a),

Esta entrevista é parte integrante de um trabalho de conclusão de curso de graduação em Administração da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), cujo tema é “NÍVEL E UTILIZAÇÃO DE PNEUS REFORMADOS POR EMPRESAS DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGAS EM DOURADOS-MS”.

Solicita-se que as questões sejam respondidas, preferencialmente, pelo proprietário ou gestor responsável, que tenha acesso aos dados da empresa e breve conhecimento de seu histórico. Lembrando que a intenção do questionário é identificar as características da empresa e sua atuação no mercado de reforma de pneus, e que os dados fornecidos não serão usados em nenhum outro momento, para qualquer finalidade a não ser contemplar as indagações relevantes a presente pesquisa.

ROTEIRO PARA ENTREVISTA AOS REFORMADORES DE PNEUS

CARACTERIZAÇÃO DO REFORMADOR

Nome da Empresa: _____

Endereço: _____

- A empresa utiliza predominantemente qual método para reforma de pneus de carga?
 - () Recauchutagem
 - () Recapagem
 - () Recapagem com “banda usada”

- A empresa é credenciada a algum fabricante de produtos para reforma?
 - () Sim Qual? _____
 - () Não

- Qual é a quantidade de funcionários da empresa?
 - () Até 10 pessoas
 - () De 11 à 15 pessoas
 - () De 16 à 20 pessoas
 - () De 21 à 30 pessoas
 - () De 31 à 50 pessoas

- Caso a loja pertença a uma rede de reformadores de pneus, qual a quantidade aproximada de funcionários dessa rede?
 - () Não pertence
 - () Até 30 pessoas
 - () De 31 à 50 pessoas
 - () De 51 à 100 pessoas
 - () De 101 à 200 pessoas
 - () De 201 à 500 pessoas
 - () De 501 à 1.000 pessoas
 - () Acima de 1001 pessoas

- Qual é a produção média mensal de pneus reformados, na sua empresa?

- Até 299 pneus/mês
- De 300 à 399 pneus/mês
- De 400 à 499 pneus/mês
- De 500 à 599 pneus/mês
- De 600 à 699 pneus/mês
- De 700 à 799 pneus/mês
- De 800 à 899 pneus/mês
- De 900 à 999 pneus/mês
- Acima de 1000 pneus/mês

- Se além da reforma, a empresa vende pneus novos, qual a quantidade média de pneus novos vendidos mensalmente na sua empresa?

- Não vende pneus novos
- Até 299 pneus/mês
- De 300 à 399 pneus/mês
- De 400 à 499 pneus/mês
- De 500 à 599 pneus/mês
- De 600 à 699 pneus/mês
- De 700 à 799 pneus/mês
- De 800 à 899 pneus/mês
- De 900 à 999 pneus/mês
- Acima de 1000 pneus/mês

- Qual é a quantidade, em anos, que a empresa está no mercado de reforma de pneus de carga.

- Até 11 meses
- De 1 à 2 anos
- De 2 à 5 anos
- De 5 à 10 anos
- De 10 à 15 anos
- De 15 à 20 anos
- Acima de 20 anos

QUESTÕES QUE CARACTERIZAM A FORMA DE ATUAÇÃO DA EMPRESA

1) O consumidor é orientado como proceder para prolongar a vida do pneu?

Sim Não

Como: _____

2) Caso a empresa disponha de pneus usados em boas condições, que ainda não necessite ser reformado, você oferece ao cliente?

Sim Não

Caso negativo, por qual motivo a loja não oferece o pneu usado ao cliente?

(Pode ser marcada mais de uma alternativa)

- O pneu usado acaba saindo mais caro para o cliente;
- A qualidade do pneu usado é duvidosa;
- O pneu usado não oferece segurança ao cliente;
- O pneu usado oferece risco ao meio ambiental;

- Vender pneu usado não é o negócio da loja;
- Outro motivo:

- 3) A empresa dispõe de pneus reformados prontos, em estoque para venda ao cliente?
 Sim Não

Em caso afirmativo, qual é a principal fonte para a obtenção de pneus usados para serem reformados? (Pode ser marcada mais de uma alternativa)

- Base de troca com os clientes;
- Compra de pneus usados de Sucateiros;
- Obter pneus por meio de Programa de coleta de pneus usados;
- Outra fonte: _____

- 4) Qual a opinião da empresa, em relação aos pneus usados reformados?
(Pode ser marcada mais de uma alternativa)

- O motorista economiza com a compra de pneu reformado;
- O pneus reformados são de boa qualidade;
- O pneu reformado ajuda a preservar o meio ambiente;
- O pneu reformado não tem diferença em relação aos outros pneus;
- Outra opinião: _____

- 5) Caso o cliente traga um pneu usado que não tenha mais condições de ser reformado, a loja fica com esse pneu, para que o cliente não tenha que levar de volta?

Sim Não

Caso afirmativo, o que é feito com o pneu que não tem mais condições de ser reformado?
(Pode ser marcada mais de uma alternativa)

- O pneu é vendido ao reciclador;
- O pneu é coletado para o depósito de lixo municipal;
- O pneu é destinado ao aterro sanitário;
- Outro destino: _____

- 6) Você conhece a Resolução CONAMA 416/09 que trata do descarte correto de pneus inservíveis?

Sim Não

- 7) Na opinião da empresa, quais são os benefícios ambientais e sociais que a reforma dos pneus oferece? (Pode ser marcada mais de uma alternativa)

- A reforma de pneus reduzem o consumo da matéria-prima da natureza;
 - A reforma de pneus mantem limpo o meio ambiente;
 - A reforma de pneus oferecem emprego para os coletores de pneus;
 - A reforma de pneus evita a Dengue;
 - A reforma de pneus evita um descarte precoce dos pneus na natureza;
 - A reforma e a reciclagem de pneus não traz nenhum benefício;
 - Outro benefício: _____
-

8) A empresa utiliza algum meio de comunicação para divulgar seus serviços?

Sim Não Caso afirmativo, quais?

9) A empresa tem contribuído com a coleta de pneus inservíveis, ou seja, pneus que não tem condições de serem reformados?

Sim Não

Caso afirmativo, como está contribuindo? (Pode ser marcada mais de uma alternativa)

Por meio de campanha de coleta de pneus junto aos clientes e a comunidade;

Por meio de coleta própria de pneus em aterros, rios, lagos, estradas e ruas;

Por meio de coleta própria, apenas dos pneus inservíveis deixados na empresa;

Outro: _____

10) Para a reforma, o pneu usado importado tem durabilidade menor do que a do pneu usado nacional?

Sim Não

Como isso interfere: _____

APÊNDICE C – Roteiro de entrevista as Empresas de Transporte Rodoviário de Carga que atuam em Dourados-MS

Prezado Senhor(a),

Esta entrevista é parte integrante de um trabalho de conclusão de curso de graduação em Administração da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), cujo tema é “NÍVEL E UTILIZAÇÃO DE PNEUS REFORMADOS POR EMPRESAS DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGAS EM DOURADOS-MS”.

Solicita-se que as questões sejam respondidas, preferencialmente, pelo proprietário ou gestor responsável pela aquisição e reposição dos pneus. Lembrando que a entrevista tem caráter estruturado, porém com questões abertas, possibilitando que o entrevistado emita sua opinião e experiência sobre o tema de forma detalhada.

ROTEIRO PARA ENTREVISTA AS EMPRESAS DE TRC

NOME DA EMPRESA: _____

NOME DO RESPONSÁVEL: _____

TIPO DE TRANSPORTE (Principais produtos): _____

TEMPO DE ATUAÇÃO: _____ N° DE VEÍCULOS: _____

- 1 – A empresa atualmente faz uso, ou já utilizou em algum momento pneus reformados em seus veículos, se sim, por quanto tempo?

- 2 – Qual a proporção estimada de pneus reformados em relação aos pneus novos?

- 3 – É feito um comparativo de desempenho quilométrico entre pneus novos e reformados, se sim, qual tem o melhor desempenho?

- 4 – A empresa recebe visita de representantes comerciais de reformadoras oferecendo serviços de recapagem, se sim, com que frequência?

- 5 – Vocês tem conhecimento de como funciona o processo de recapagem, acha que falta uma melhor explicação por parte dos reformadores?

6 – Qual sua opinião sobre a utilização de pneus reformados principalmente pelo processo de recapagem? Relate benefícios ou problemas percebidos.

7 – Se a empresa não reforma os pneus usados, quais os motivos e qual destino das carcaças dos pneus que poderiam ser reaproveitados?

8 – A empresa possui algum programa para o descarte dos pneus inservíveis ou algum outro programa de preservação ambiental, como funciona?

9 – A empresa utiliza ou em algum momento utilizou pneus importados, qual sua opinião sobre eles, em termos de custo benefício?

10 – Dentre os diversos custos da empresa, a aquisição e manutenção dos pneus tem participação significativa?

11 – A empresa conta com borracharia própria ou terceirizada, quando é substituído um pneu inservível seja por um novo ou reformado esse pneu sem condições de uso é deixado na borracharia, ou a empresa se responsabiliza pela destinação final?

Dourados, _____ de _____ de 2014

Assinatura do Entrevistado

ANEXO A - Resolução CONAMA 416/2009

RESOLUÇÃO CONAMA 416, DE 30 DE SETEMBRO DE 2009

Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.

O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – Conama, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo art. 8º, inciso VII, da Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, e tendo em vista o disposto em seu Regimento Interno;

Considerando a necessidade de disciplinar o gerenciamento dos pneus inservíveis;

Considerando que os pneus dispostos inadequadamente constituem passivo ambiental, que podem resultar em sério risco ao meio ambiente e à saúde pública;

Considerando a necessidade de assegurar que esse passivo seja destinado o mais próximo possível de seu local de geração, de forma ambientalmente adequada e segura;

Considerando que a importação de pneumáticos usados é proibida pelas Resoluções nos 23, de 12 de dezembro de 1996, e 235, de 7 de janeiro de 1998, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama;

Considerando que os pneus usados devem ser preferencialmente reutilizados, reformados e reciclados antes de sua destinação final adequada;

Considerando ainda o disposto no art. 4º e no anexo 10-C da Resolução Conama 23, de 1996, com a redação dada pela Resolução Conama 235, de 7 de janeiro de 1998;

Considerando que o art. 7º do Decreto no 6.514, de 22 de julho 2008, impõe pena de multa por unidade de pneu usado ou reformado importado;

Considerando que a liberdade do comércio internacional e de importação de matéria-prima não deve representar mecanismo de transferência de passivos ambientais de um país para outro, resolve:

Art. 1º. 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, na proporção definida nesta 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.

§ 2º. Para fins desta resolução, reforma de pneu não é considerada fabricação ou destinação adequada.

§ 3º. A contratação de empresa para coleta de pneus pelo fabricante ou importador não os eximirá da responsabilidade pelo cumprimento das obrigações previstas no caput deste artigo.

Art. 2º. Para os fins do disposto nesta Resolução, considera-se:

I - Pneu ou pneumático: componente de um sistema de rodagem, constituído de elastômeros, produtos têxteis, aço e outros materiais que quando montado em uma roda de veículo e contendo fluido(s) sobre pressão, transmite tração dada a sua aderência ao solo, sustenta elasticamente a carga do veículo e resiste à pressão provocada pela reação do solo;

II - Pneu novo: pneu, de qualquer origem, que não sofreu qualquer uso, nem foi submetido a qualquer tipo de reforma e não apresenta sinais de envelhecimento nem deteriorações, classificado na posição 40.11 da

Nomenclatura Comum do Mercosul - NCM;

III - Pneu usado: pneu que foi submetido a qualquer tipo de uso e/ou desgaste, classificado na posição 40.12 da NCM, englobando os pneus reformados e os inservíveis;

IV - Pneu reformado: pneu usado que foi submetido a processo de reutilização da carcaça com o fim específico de aumentar sua vida útil, como:

a) recapagem: processo pelo qual um pneu usado é reformado pela substituição de sua banda de rodagem;

b) recauchutagem: processo pelo qual um pneu usado é reformado pela substituição de sua banda de rodagem e dos ombros; e

c) remoldagem: processo pelo qual um pneu usado é reformado pela substituição de sua banda de rodagem, ombros e toda a superfície de seus flancos.

V - pneu inservível: pneu usado que apresente danos irreparáveis em sua estrutura não se prestando mais à rodagem ou à reforma;

VI - 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;

VII - Ponto de coleta: local definido pelos fabricantes e importadores de pneus para receber e armazenar provisoriamente os pneus inservíveis;

VIII - Central de armazenamento: unidade de recepção e armazenamento temporário de pneus inservíveis, inteiros ou picados, disponibilizada pelo fabricante ou importador, visando uma melhor logística da destinação;

IX - mercado de reposição de pneus é o resultante da fórmula a seguir:

$MR = (P + I) - (E + EO)$, na qual:

MR = Mercado de Reposição de pneus;

P = total de pneus produzidos;

I = total de pneus importados;

E = total de pneus exportados; e

EO = total de pneus que equipam veículos novos.

Art. 3º. 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.

§ 1º. Para efeito de controle e fiscalização, a quantidade de que trata o caput deverá ser convertida em peso de pneus inservíveis a serem destinados.

§ 2º. Para que seja calculado o peso a ser destinado, aplicar-se-á o fator de desgaste de 30% (trinta por cento) sobre o peso do pneu novo produzido ou importado.

Art. 4º. Os fabricantes, importadores, reformadores e os destinadores de pneus inservíveis deverão se inscrever no Cadastro Técnico Federal.

- CTF, junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.

Art. 5º. Os fabricantes e importadores de pneus novos deverão declarar ao IBAMA, numa periodicidade máxima de 01 (um) ano, por meio do

CTF, a destinação adequada dos pneus inservíveis estabelecida no art. 3º. desta Resolução.

§ 1º. O não cumprimento do disposto no caput deste artigo poderá acarretar a suspensão da liberação de importação.

§ 2º. O saldo resultante do balanço de importação e exportação poderá ser compensado entre os fabricantes e importadores definidos no art. 1º desta Resolução, conforme critérios e procedimentos a serem estabelecidos pelo IBAMA.

§ 3º. Cumprida a meta de destinação estabelecida no art. 3º desta Resolução, o excedente poderá ser utilizado para os períodos subsequentes.

§ 4º. O descumprimento da meta de destinação acarretará acúmulo de obrigação para o período subsequente, sem prejuízo da aplicação das sanções cabíveis.

§ 5º. Para efeito de comprovação junto ao IBAMA, poderá ser considerado o armazenamento adequado de pneus inservíveis, obrigatoriamente em lascas ou picados, desde que obedecidas as exigências do licenciamento ambiental para este fim e, ainda, aquelas relativas à

capacidade instalada para armazenamento e o prazo máximo de 12 meses para que ocorra a destinação final.

Art. 6º. Os destinadores deverão comprovar periodicamente junto ao CTF do Ibama, numa periodicidade máxima de 01 (um) ano, a destinação de pneus inservíveis, devidamente licenciada pelo órgão ambiental competente.

Art. 7º. Os fabricantes e importadores de pneus novos deverão elaborar um plano de gerenciamento de coleta, armazenamento e destinação de pneus inservíveis (PGP), no prazo de 6 meses a partir da publicação desta Resolução, o qual deverá ser amplamente divulgado e disponibilizado aos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA.

§ 1º. O PGP deverá conter no mínimo os seguintes requisitos:

I - descrição das estratégias para coleta dos pneus inservíveis, acompanhada de cópia de eventuais contratos, convênios ou termos de compromisso, para este fim;

II - indicação das unidades de armazenagem, informando as correspondentes localização e capacidade instalada, bem como informando os dados de identificação do proprietário, caso não sejam próprias;

III - descrição das modalidades de destinação dos pneus coletados que serão adotadas pelo interessado;

IV - descrição dos programas educativos a serem desenvolvidos junto aos agentes envolvidos e, principalmente, junto aos consumidores;

V - número das licenças ambientais emitidas pelos órgãos competentes relativas às unidades de armazenamento, processamento, reutilização, reciclagem e destinação; e

VI - descrições de programas pertinentes de automonitoramento.

§ 2º. O PGP deverá incluir os pontos de coleta e os mecanismos de coleta e destinação já existentes na data da entrada em vigor desta Resolução.

§ 3º. Anualmente, os fabricantes e importadores de pneus novos deverão disponibilizar os dados e resultados dos PGPs.

§ 4º. Os PGPs deverão ser atualizados sempre que seus fundamentos sofrerem alguma alteração ou o órgão ambiental licenciador assim o exigir.

Art. 8º. Os fabricantes e os importadores de pneus novos, de forma compartilhada ou isoladamente, deverão implementar pontos de coleta de pneus usados, podendo envolver os pontos de comercialização de pneus, os municípios, borracheiros e outros.

§ 1º. Os fabricantes e os importadores de pneus novos deverão implantar, nos municípios acima de 100.000 (cem mil) habitantes, pelo menos um ponto de coleta no prazo máximo de até 01 (um) ano, a partir da publicação desta Resolução.

§ 2º. Os municípios onde não houver ponto de coleta serão atendidos pelos fabricantes e importadores através de sistemas locais e regionais apresentados no PGP.

Art. 9º. Os estabelecimentos de comercialização de pneus são obrigados, no ato da troca de um pneu usado por um pneu novo ou reformado, a receber e armazenar temporariamente os pneus usados entregues pelo consumidor, sem qualquer tipo de ônus para este, adotando procedimentos de controle que identifiquem a sua origem e destino.

§ 1º. Os estabelecimentos referidos no caput deste artigo terão prazo de até 1 (um) ano para adotarem os procedimentos de controle que identifiquem a origem e o destino dos pneus.

§ 2º. Os estabelecimentos de comercialização de pneus, além da obrigatoriedade do caput deste artigo, poderão receber pneus usados como pontos de coleta e armazenamento temporário, facultada a celebração de convênios e realização de campanhas locais e regionais com municípios ou outros parceiros.

Art. 10 O armazenamento temporário de pneus deve garantir as condições necessárias à prevenção dos danos ambientais e de saúde pública.

Parágrafo único. Fica vedado o armazenamento de pneus a céu aberto.

Art. 11 Com o objetivo de aprimorar o processo de coleta e destinação dos pneus inservíveis em todo o país, os fabricantes e importadores de pneus novos devem:

I - divulgar amplamente a localização dos pontos de coleta e das centrais de armazenamento de pneus inservíveis;

II - incentivar os consumidores a entregar os pneus usados nos pontos de coleta e nas centrais de armazenamento ou pontos de comercialização;

III - promover estudos e pesquisas para o desenvolvimento das técnicas de reutilização e reciclagem, bem como da cadeia de coleta e destinação adequada e segura de pneus inservíveis; e

IV - desenvolver ações para a articulação dos diferentes agentes da cadeia de coleta e destinação adequada e segura de pneus inservíveis.

Art. 12 Os fabricantes e os importadores de pneus novos podem efetuar a destinação adequada dos pneus inservíveis sob sua responsabilidade, em instalações próprias ou mediante contratação de serviços especializados de terceiros.

Parágrafo único. A simples transformação dos pneus inservíveis em lascas de borracha não é considerada destinação final de pneus inservíveis.

Art. 13 A licença ambiental dos destinadores de pneus inservíveis deverá especificar a capacidade instalada e os limites de emissão decorrente do processo de destinação utilizado, bem como os termos e condições para a operação do processo.

Art. 14 É vedada a destinação final de pneus usados que ainda se prestam para processos de reforma, segundo normas técnicas em vigor.

Art. 15 É vedada a disposição final de pneus no meio ambiente, tais como o abandono ou lançamento em corpos de água, terrenos baldios ou alagadiços, a disposição em aterros sanitários e a queima a céu aberto.

Parágrafo único. A utilização de pneus inservíveis como combustível em processos industriais só poderá ser efetuada caso exista norma específica para sua utilização.

Art. 16 O IBAMA, com base nos dados do PGP, dentre outros dados oficiais, apresentado pelo fabricante e importador, relatará anualmente ao Conama, na terceira reunião ordinária do ano, os dados consolidados de destinação de pneus inservíveis relativos ao ano anterior, informando:

- I - a quantidade nacional total e por fabricante e importador de pneus fabricados e importados;
- II - o total de pneus inservíveis destinados por unidade da federação;
- III - o total de pneus inservíveis destinados por categoria de destinação, inclusive armazenados temporariamente; e
- IV - dificuldades no cumprimento da presente resolução, novas tecnologias e soluções para a questão dos pneus inservíveis, e demais informações correlatas que julgar pertinente.

Art. 17 Os procedimentos e métodos para a verificação do cumprimento desta Resolução serão estabelecidos por Instrução Normativa do IBAMA.

Art. 18 Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 19 Ficam revogadas as Resoluções Conama 258, de 26 de agosto de 1999, e 301, de 21 de março de 2002.