

DESCARTE DE PNEUS INSERVÍVEIS DE VEÍCULOS NO MUNICÍPIO DE ENGENHEIRO CALDAS - MG

Giselle Horta Pereira dos Santos (*), Luiz Fernando da Rocha Penna, Aluizio Henrique da Costa Franklin, Jane Bruna de Almeida, Gilson Silva Costa. *Gestora Ambiental Instituto Federal Minas Gerais – Campus Governador Valadares. gigi.28.gh@gmail.com

RESUMO

O descarte inadequado de pneus inservíveis vem aumentando ao longo do tempo gerando sérios impactos ambientais, tais como, a queima a céu aberto, contaminando o solo e o ar, o acúmulo de água que pode ser o foco de doenças. Sendo assim o presente trabalho tem por objetivo geral apresentar como é feito este descarte no município de Engenheiro Caldas, de forma qualitativa e descritiva, não sendo uma responsabilidade apenas do poder público, mas também conscientizar toda sociedade quanto ao descarte e destinação final correto dos resíduos em questão. A metodologia utilizada para esse trabalho baseou-se em pesquisa de campo, onde foi realizado entrevista a três borracharias, uma loja de pneus e na prefeitura do município e um levantamento bibliográfico sobre a história do pneu, o descarte inadequado dos pneus inservíveis e seus impactos negativos no meio ambiente. A proposta é identificar os locais de geração desses resíduos no município, assim identificar ações a serem desenvolvidas pela prefeitura e estabelecer uma ficha de controle de entrada e saída. De forma a expor meios que possibilitem a minimização dos seus efeitos negativos, sugerindo a implantação por parte do órgão responsável uma legislação específica para tratar desses geradores.

PALAVRAS-CHAVE: descarte, pneus inservíveis, impactos ambientais.

ABSTRACT

The inadequate disposal of unserviceable tires has been increasing over time leading to serious environmental impacts such as burning in the open air, contaminating soil and air, and the accumulation of water that may be the focus of disease. Therefore, the main objective of this work is to present how this disposal is done in the municipality of Engenheiro Caldas, in a qualitative and descriptive way, demonstrating that the responsibility is not only of the public power, but also to make the society aware of the correct disposal of waste. The methodology used for this work was based on field research, the interviews were conducted at three boroughs and at the town hall and a bibliographical survey about the history of the tires, the inappropriate disposal and their negative impacts on the environment. The proposal is to identify the places of generation of this waste in the municipality, identify actions to be developed by the city and establish an entry and exit control form. In order to expose means that minimize its negative effects, suggesting the implementation by the responsible body of specific legislation to deal with these generators.

KEY WORDS: tire, disposable tires, environmental impacts.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos a geração de resíduos de todo tipo tem aumentado significativamente nos municípios brasileiros. Os pneus inservíveis de veículos, em especial, têm causado a preocupação por, em muitos casos, quando dispostos irregularmente no meio ambiente, se tornam locais de proliferação de vetores, além de permanecer, muitos anos no meio ambiente devido a sua difícil decomposição.

Mariano (2015), afirma que a invenção do primeiro pneu vem a mais de um século e, na época, levou muitos empresários à falência, devido ao fato da borracha ser uma goma grudenta para impermeabilizar tecidos, ou o simples fato dela dissolver com o calor.

Os primeiros experimentos para fabricação do pneu foram iniciados pelo americano Charles Goodyear, por volta de 1830 que, de forma inesperada, mostraram que a borracha cozida em temperaturas altas misturada com enxofre, tinha resistência com sua elasticidade no frio e no calor, descobrindo o processo de vulcanização da borracha dando forma ao pneu e mais segurança nas frenagens e dando mais estabilidade ao veículo (MARIANO 2015).

Em 1845, os irmãos Michelin foram os primeiros a patentear o pneu para automóveis. Robert Thomson continuou o trabalho desenvolvendo uma bolsa de ar, por onde os carros passariam a se deslocar num futuro não muito distante. Nessa época, na ausência de material de boa qualidade, transformou essa ideia, de forma que as rodas ficariam com aro de borracha maciça, surgindo assim, a primeira fábrica de pneus inventada no mundo, a Dunlop em 1888, após John Boyd Dunlop ter a grande ideia de colocar pneus no triciclo de seu filho (SULPEL, 2014).

Segundo Sulpel (2014), o pneu não é feito apenas de borracha, pois seu processo de fabricação envolve muita tecnologia. De acordo com este autor, além da borracha natural que pode ser substituída por uma borracha sintética, a composição do pneu também se dá pelo negro de fumo (obtido da queima de derivados de petróleo), óxido de zinco e ácido esteárico, enxofre, resinas, agentes plastificadores e antioxidantes e também do poliéster ou nylon de aço.

O Brasil iniciou a produção de pneus em 1934, ao se implantar o Plano Geral de Viação Nacional. Como esse plano só aconteceu no ano de 1936, com a instalação da Companhia Brasileira de Artefatos de Borracha – denominada de Pneus Brasil – com sede no Rio de Janeiro, Mariano (2015), aponta que nessa época a produção chegava a mais de 29 mil pneus.

Assim entre 1938 e 1941, outras grandes companhias fabricantes do mundo passaram a produzir seus pneus no país, elevando a produção nacional para 441 mil unidades por ano, o que permitiu que no final de 1980 o Brasil já produzisse uma média de mais de 29 milhões de pneus anualmente.

Como o negócio passou a ser lucrativo, o país investiu e instalou mais de 15 fábricas de pneus, das quais quatro internacionais: Bridgestone Firestone, Goodyear, Pirelli e Michelin, o que coloca o Brasil atualmente, como o sétimo produtor mundial na categoria de pneus para automóveis e o quinto em pneus para caminhão/ônibus e camionetas (RECICLANIP, 2012).

A composição atual dos pneus basicamente envolve um tubo de borracha cheio de ar que, acoplado ao aro de uma roda, permite o desenvolvimento de vários veículos, observando os impactos deixados ao solo. Os pneus de um veículo permitem o mesmo suportar cargas, assegurando a transmissão da potência automotriz, permitindo a dirigibilidade e melhor resultado nas frenagens e nas acelerações, garantindo mais estabilidade na suspensão do carro proporcionando melhor conforto aos ocupantes (RECICLANIP, 2012).

A fabricação acelerada de pneus exige que se estabeleça um gerenciamento que, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS representaria um marco histórico para o setor de resíduos sólidos no Brasil. Sua implantação, além de ajudar no desenvolvimento de uma indústria de engenharia reversa, pode fazer do Brasil um exportador de soluções sustentáveis para diversos países no mundo.

No que diz respeito ao gerenciamento de resíduos sólidos, ele constitui um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e elaborados com o objetivo de diminuir a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados, a adequada coleta, armazenamento, tratamento, transporte e destino final de modo adequado, visando à preservação da saúde pública e a qualidade do meio ambiente.

Para isso existe um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, documento este que aponta e descreve as ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos. Nesse campo, é preciso observar suas características e riscos. Contemplar os aspectos referentes à segregação, coleta, manipulação, o acondicionamento de pneus, o transporte, armazenamento, tratamento a descarte e a disposição final dos resíduos sólidos não é tarefa fácil.

A busca por maiores detalhes do gerenciamento dos resíduos sólidos (GRS), segundo o que assegura Barros (2012), consiste em coletar, transferir, tratar, reciclar, recuperar recursos e dispor dos mesmos em áreas urbanas. Sendo assim, o GRS passa a ser entendido como uma das principais responsabilidades dos governos locais além de ser um serviço complexo onde esteja envolvida a capacidade organizacional, técnica, gerencial e cooperação apropriada entre numerosos agentes em ambos os setores privado e público.

Dentre os resíduos que um veículo produz durante sua vida útil pode-se citar os pneus como os principais, pois, em média, a cada 40 mil km rodados é preciso trocar os quatro pneus. Isso significa que, analisando um veículo que tenha uma vida útil de 400 mil km, este gerará 40 pneus inservíveis ao longo de sua vida útil (PRS, 2013). Esses pneus se descartados inadequadamente no meio ambiente pode causar diversos impactos ambientais.

Constantinescu (2012) enfatiza que os pneus inservíveis ainda não têm um destino ambientalmente correto, o que representa um grande risco de contaminação ambiental. Um dos motivos é que o pneu é um produto cujo poder calorífico é bastante elevado e, dessa maneira, o maior dano ambiental a ser causado é quando ocorre a queima descontrolada (induzida ou acidental) a céu aberto. O que tem se observado é a falta de áreas destinadas para acomodar pneus que se propõem atender o destino final correto destes resíduos.

Diante disso, Laruccia (2014), afirma que:

A ineficiência das políticas públicas que disciplinam e ordena a destinação dos resíduos sólidos e/ou o descompromisso dos geradores no manejo e destinação dos mesmos são algumas das principais causas dos impactos ambientais (LARUCCIA, 2014, p. 24).

O impacto ambiental está associado à falta de eficiência das políticas públicas, principalmente quando se sabe que são elas as responsáveis por disciplinar e ordenar o destino dos resíduos sólidos. Isso só leva a entender que o pneu descartado no meio ambiente, começa a ocupar papel de destaque na discussão dos impactos sanitários e ambientais, pois, quando entra nesse processo de descarte incorreto, contribui com a degradação ambiental e afeta a saúde humana.

A Resolução CONAMA Nº 416/2009 dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências. Em seu art. 2º define pneu inservível como: pneu usado que apresente danos irreparáveis em sua estrutura não se prestando mais à rodagem ou a reforma. A mesma resolução ainda define que municípios acima de cem mil habitantes deve ter pelo menos um ponto de coleta de pneus inservíveis.

A Lei nº 12.305/2010 trouxe o conceito de logística reversa em seu artigo 3º considera-se:

XII - logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

A logística reversa de pneus depende de acordo setorial que é um ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto.

Dentro da logística de planejamento, controle, estocagem e transporte do material pós-venda e pós-consumo agregam-se valores econômicos e ecológicos que, segundo Souza (2014), passa a ser conhecida por logística reversa, devido se tratar do fluxo inverso no ciclo produtivo, partindo do ponto de consumo em direção ao ponto de origem.

Nesse sentido, torna-se necessário que os municípios comecem a se preocupar com o gerenciamento de pneus inservíveis. Sendo assim, a pergunta que se faz de como é feito o descarte de pneus inservíveis no município de Engenheiro Caldas?

O objetivo geral deste trabalho é descrever como se dá o descarte de pneus inservíveis no município de Engenheiro Caldas - MG. E como objetivos específicos: identificar os locais de geração de pneus inservíveis no município de Engenheiro Caldas - MG, Identificar ações que a prefeitura municipal de Engenheiro Caldas vem desenvolvendo para implantar o gerenciamento de pneus inservíveis no município.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1 CARACTERIZAÇÕES ÁREA DE ESTUDO

Engenheiro Caldas é um município de pequeno porte que se situa ao leste de Minas Gerais, fundada em 1962, ocupa uma área de 187,058 Km². A estimativa populacional do município, para 2017, é aproximadamente 11.098 habitantes, nas projeções realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017). Estima-se que a frota de veículos individuais e comerciais leves atinja cerca de 6 mil unidades.

O município atualmente é constituído de 03 distritos: Engenheiro Caldas (sede), Divino do Traíra e São José do Acácio.

2.2 TIPOS DE ESTUDO

O presente estudo de caso tem caráter qualitativo e descritivo. A pesquisa qualitativa como explica GIL (1999), propicia o aprofundamento da investigação das questões relacionadas ao fenômeno em estudo e das suas relações, mediante a máxima valorização do contato direto com a situação estudada, buscando-se o que era comum, mas permanecendo, entretanto, aberta para perceber a individualidade e os significados múltiplos.

2.3 TÉCNICAS DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

Para atingir os objetivos propostos, foi feita visitas in loco, nas borracharias e lojas que comercializam pneus no município, e entrevistas com os responsáveis por estes estabelecimentos. Na prefeitura do município foi feita uma entrevista com a engenheira ambiental. Durante as visitas, foram feitos registros fotográficos em diversos locais onde é feito o descarte dos pneus inservíveis.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os locais que trabalham com pneus novos e usados, além dos inservíveis são três borracharias e uma loja, que se localizam as margens da rodovia BR 116, na área urbana do município.

De acordo com a entrevista realizada a proprietária da loja que vende pneus no município, informou que os pneus inservíveis descartados na loja, é recolhido por um artesão que reutiliza essa matéria prima para fazer artesanato como, cadeiras, poltronas, puff, mesas e os revende nas proximidades e municípios vizinhos.

O descarte final inadequado dos pneus inservíveis pode trazer sérios problemas de saúde pública para o município, ou seja, acúmulo de água que pode ser o foco de doenças como a dengue, ressaltam os borracheiros, o fato do

mesmo serem queimados á céu aberto. Segundo Freires e Guedes (2008), os pneus velhos deixados em locais inadequados, servem de abrigo para a procriação de mosquitos e outros vetores de doenças, apresentando um constante risco de incêndio, quando são lançados ao ar livre, assim contaminando o solo e o ar.

Durante a entrevista, a pergunta feita ao borracheiro 1, é se o município possui algum programa de coleta, recebimento, ou destinação desses resíduos? Em resposta, o mesmo diz não existir, e que a prefeitura não tem controle sobre o descarte, nem destino dado aos pneus inservíveis gerados em seu território.

Quando perguntado quantos pneus são descartados pelo seu estabelecimento na semana, ele responde que não se sabe ao certo, pois ao colocar do lado de fora da borracharia, pessoas já se encarregam de recolher, impedindo que se tenha um controle sobre a quantidade dos mesmos. Na verdade, o controle a ser adotado deve ser no momento da troca do pneu realizado no veículo, informando a entrada do pneu inservível, o mesmo procedimento deverá ser realizado após a saída desse produto, identificando o destino a ser usado.

Os próprios borracheiros, não sabem ao certo a quantidade de pneus descartados, assim salienta-se serem eles próprios os responsáveis por separar e colocar placas indicando que esses pneus vão para o lixo comum em forma de descarte, devido não ter coleta apropriada por parte da Prefeitura Municipal. Nessa postura, a população de Engenheiro Caldas, junto com os fazendeiros próximos se encarrega de fazer a coleta dos pneus inservíveis para fazer aterro, jardins, utilizar em hortas, na proteção de árvores ou sustentação de encostas quando há possibilidade de deslizamentos, e utilizar em outros fins.

Na borracharia 2, após ser perguntado ao proprietário se já houve por parte dos borracheiros, a procura pelo órgão responsável na região, para que auxilie na solução dessa problemática, em resposta, o mesmo diz que sim, mas que não obtiveram sucesso.

O que chamou a atenção na análise das informações dos borracheiros é o caminhão da coleta regular de lixo, ser o único responsável pela coleta dos pneus que são colocados juntamente com o lixo comum. Como a vida útil dos pneus depende de vários fatores, após atingir seu desgaste completo o pneu torna-se inservível, para o meio ambiente, o descarte de pneus em locais inadequados causa vários impactos negativos (SOUZA, 2009).

Na visão dos borracheiros, esse trabalho poderia chamar a atenção dos órgãos competentes e os mesmos manterem uma fiscalização constante, evitando a criação de depósitos clandestinos, realizando um trabalho educativo sobre a forma de descarte correto ambientalmente e das formas viáveis de aproveitamento do pneu inservível.

Em função desse cenário, os impactos causados através dos pneus, vem, preocupando muito nos últimos tempos, por se tratar de um resíduo industrial preocupante, requer mais atenção quanto ao seu destino final. O trabalho apresentado por Lisboa, (2007) mostra ser bem variados os resíduos sólidos industriais de suma importância, como é o caso dos pneus inservíveis, estes requerem das empresas um gerenciamento e diretrizes para a disposição final ou tentativa de diminuição desses resíduos.

A decomposição de um pneu pode demorar de 100 a 400 anos, dependendo do tipo, do tamanho e do peso, assim o pneu inservível descartado de forma inadequada pode transformar-se em criadouro de vetores da dengue ou contribuir para a poluição de rios, (DELIBERATO, 2012).

Na entrevista com os responsáveis pelas borracharias surgiu, a ideia de estabelecer uma forma de registrar o atendimento aos clientes onde o controle de entrada e saída de pneus inservíveis se tornasse possível, principalmente quando se sabe que pessoas da comunidade e até fazendeiros se apropriam dos pneus sem utilidade para serem acoplados, a outras atividades.

No município de Engenheiro Caldas não tem pontos específicos para coleta e nem descarte de pneus, passa-se a entender que a presença de muitos deles em borracharias se faz devido á falta de recurso dos donos para a destinação correta, portanto são descartados no entorno das borracharias gerando desconforto para o ambiente e também o espaço ocupado pelos mesmos que podem comprometer o espaço público que é utilizado por pneus inservíveis.

A Resolução do CONAMA nº 416/09 em seu artigo 8º, parágrafo 1º, diz: “municípios acima de cem mil habitantes devem implantar pelo menos um ponto de coleta na cidade”. O que não é o caso do município em questão. De acordo com Lagarinhos e Tenório (2013), os fabricantes dos pneumáticos devem elaborar um plano de gestão de coleta, armazenamento e destinação final dos pneus inservíveis também instalando no mínimo um ponto de coleta nos municípios com mais de cem mil habitantes. Esta determinação viabiliza que as cidades brasileiras com essa população, indiquem locais específicos que os pneus inservíveis sejam destinados, evitando assim o armazenamento e destino inadequado e possíveis impactos ao meio ambiente.

De acordo com a Prefeitura de Engenheiro Caldas, no momento não há nenhum acompanhamento para a destinação dos pneus inservíveis no município, mas para o ano de 2018, irá implantar programas que ajude a minimizar os impactos deixados por esses resíduos, sem dar maiores detalhes de como serão esses programas.

Na falta de fiscalização para essa problemática, os pneus descartados ficam acumulados em locais impróprios., As figuras 10, 11, 12 e 13, apresenta alguns locais de descarte inadequado dos pneus inservíveis no município.



Figura 10 - Fundo de uma borracharia em Engenheiros Caldas, carcaças de pneus descartadas, junto com o lixo.
Fonte: Própria – setembro, 2017



Figura 11 - Pneus descartados à beira Do Córrego em Engenheiros Caldas.
Fonte: Própria setembro, 2017



Figura 12 – Trecho BR 116 passando por Engenheiro Caldas
Fonte: Própria setembro, 2017



Figura 13 - Descarte de pneus pelas Borracharias para a população recolher e Utilizar como cercas, taludes e jardins
Fonte: Própria – setembro, 2017

Situações como essas apresentadas nas figuras acima, são vistas com frequência, por diversas vezes os pneus são jogados em córregos, lagos ou rios, podendo provocar a diminuição da calha desses locais que consequentemente ficam mais passíveis as enchentes, causando inundações às vias e residências próximas, além das doenças eminentes a esse tipo de situação (TEIXEIRA, 2007 apud LEONEL, 2007).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os pneus inservíveis são depositados em locais inapropriados, de forma irregular, causando danos à saúde pública, e gerando impacto ambiental negativo, uma vez que, seu tempo de decomposição é indeterminado.

Sugere-se ao executivo municipal criar legislação específica para esse tipo de resíduo. Espera-se que no ano de 2018, o município implante programas voltados ao descarte adequado dos pneus inservíveis de veículos automotores.

Sugere-se ao município adotar a ficha de controle de descarte de pneus inservíveis, para que as borracharias e lojas tenham controle mínimo da quantidade de pneus inservíveis que são descartados, da quantidade que entra e sai dos seus estabelecimentos e qual o provável destino.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARROS. R. T. V. **Elementos de resíduos sólidos**. Belo Horizonte. Tessitura 2012
2. CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente. **Resolução nº 416**, de 30 de setembro de 2009. Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada. Brasília: CONAMA, 2009
3. CONSTANTINESCU, C. **Dimensão ecológica da gestão de pneus. Impacto ambiental do uso de pneus**. Revista Internacional de Pesquisa Acadêmica em Contabilidade, Bucareste, v. 2, n. 1, p. 187-195, out. 2012.
4. DELIBERATO, E. **Os pneus e o meio ambiente**. In: JARDIM, Arnaldo et al.(org)**Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. Barueri, SP: Manole 2012. cap. 30.



1º Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade

GRAMADO-RS

12 a 14 de junho de 2018

5. FREIRES, F., G., M.: GUEDES, A., P., S.. **A gestão do sistema logístico inverso para pneus-resíduo e sua relação com a eficácia e eficiência.** Fortaleza: ABEPRO2006. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006_TR450302_8736.pdf>. Acesso em: 04 de Nov. 2017.
6. GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.
7. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE, 2017| v4.12 Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/engenheiro-caldas/panorama>. Acesso em: 06 de Nov. 2017.
8. LARUCCIA, M. M. **Sustentabilidade e impactos ambientais da construção civil.** ENIAC Pesquisa, Guarulhos, v. 3, n. 1, p. 70-85, jan. 2014.
9. LEONEL, F. **Pneus inutilizados.** Junho 2007. Disponível em: <<http://www.acesa.com/cidade/meioambiente/pneus>>. Acesso em: 15 de Nov. 2017.
10. MARIANO, Luiz, **História do pneu.** Disponível em < www.nobresdogrid.com.br> Acesso em 16.ago.2015.
11. RECICLANIP. **Para onde vai vão os pneus inservíveis.** Disponível em: < <http://www.reciclanip.com.br>> Acesso em: 25 ago. 2017.
12. RECICLANIP. **Sistema de gestão ambiental proposto para uma empresa fabricante pneus.** Disponível em: < <http://www.reciclanip.com.br>>. Acesso em 26 ago. 201
13. SOUZA, M. Maciel; L., OLIVEIRA, A.M.; PAULA, L. M. A. M.; SIENA, O. **Logística reversa das garrafas de Skol litrão em Porto Velho-RO.** Guarulhos ENIAC Pesquisa, Guarulhos, v. 3, n. 1, p. 104-121, jan. 2014.
14. SULPEL. **Saiba quando surgiu o primeiro pneu do mundo.** Disponível em: <http://www.sulpel.com.br/?author=2&paged=2>. Acesso em: julho de 2017.