

3.07.04 - Engenharia Sanitária / Saneamento Ambiental

PNEUS INSERVÍVEIS: ASPECTOS DA GESTÃO E DO GERENCIAMENTO EM FORTALEZA

Maria Cristina da Cunha Moura^{1*}, Gemelle Oliveira Santos²

1. Estudante do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental do IFCE (Campus Fortaleza)
2. Docente do IFCE (Campus Fortaleza) - Orientador

Resumo:

Os pneus inservíveis são resíduos que podem trazer à sociedade um importante passivo ambiental. Com o objetivo de sistematizar informações e dados sobre a situação do manejo dos pneus inservíveis gerados em Fortaleza/CE tomou-se como referência a realidade observada em 40 estabelecimentos situados no município. A pesquisa foi dividida em quatro etapas, a busca e leitura de arquivos virtuais e impressos visitas aos órgãos competentes, visitas e entrevistas em borracharias e revendas de pequeno, médio e grande porte, escolhidas aleatoriamente ao longo das sete regionais do município e o tratamento dos dados obtidos. Observou-se que Fortaleza possui 09 pontos cadastrados junto ao IBAMA para coleta de pneus: 80% dos estabelecimentos estão usufruindo da coleta pública realizada pela Prefeitura. A pesquisa trouxe um conjunto de reflexões sobre a problemática ambiental dos pneus inservíveis e traçou um breve cenário sobre a situação do manejo desses resíduos em Fortaleza/CE.

Palavras-chave: Logística Reversa, Pneus Inservíveis, Legislação.

Introdução:

Os veículos, com reconhecidos impactos sobre a vida social e econômica das nações, também têm sua parcela de contribuição para a degradação ambiental, pois resultam em poluição do ar, resíduos líquidos (óleo lubrificante) e sólidos (peças, acessórios inservíveis, carcaças).

Segundo Lagarinhos (2011), a produção mundial de pneus novos em 2008 foi estimada em 1,385 bilhões em todo o mundo e desse montante, uma parte significativa teve destino ambientalmente inadequado, ocasionando efeitos indesejáveis na natureza.

No Brasil, foram produzidos em 2015, conforme a Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos - ANIP (2016), 68,63 milhões de pneus¹. Além disso, houve a importação de 5,14 milhões de unidades por empresas

associadas à ANIP e 28,1 milhões de unidades por importadoras não associadas.

Na legislação brasileira (Lei Federal 12.305/2010), os fabricantes, distribuidores, importadores e comerciantes de pneus são obrigados a providenciar sua logística reversa, independente do serviço público de limpeza urbana. No país existem três resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA sobre esse assunto: a CONAMA 258/1999, a 301/2002 e a 416/2009 (atualmente em vigor).

Em algumas cidades do Brasil existem dados e informações sobre o manejo de pneus inservíveis (TRENTIN, 2014; ARAÚJO *et al.*, 2015; GOMES; OROZCO, 2015; BRUNETTO; PASSOS, 2015), entretanto pouco se sabe sobre o assunto no município de Fortaleza/CE.

As pesquisas encontradas (OLIVEIRA, 2013; SILVA, 2015) mostram que apenas uma pequena parcela dos pneumáticos inservíveis gerados em Fortaleza/CE recebe a destinação exigida na legislação e que os impactos causados pela má destinação dos pneus se ampliam.

Essa pesquisa objetivou sistematizar informações e dados sobre a situação do manejo dos pneus inservíveis gerados em Fortaleza/CE, tomando como referência a realidade observada em 40 borracharias e/ou revendas situadas no município. Espera-se que os resultados aqui apresentados possam auxiliar estudos posteriores relacionados ao tema, bem como tomada de decisão por parte dos órgãos competentes.

Metodologia:

A pesquisa foi dividida em quatro etapas. Na primeira foi realizada a busca e leitura de arquivos virtuais e impressos correspondentes ao tema escolhido.

A segunda envolveu visitas aos órgãos competentes (Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente, Superintendência Estadual de Meio Ambiente, Secretaria Municipal de Conservação e Serviços Públicos, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos

apenas no município de Fortaleza.

¹ Conforme dados do Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN (2016) existem no Brasil mais de 93 milhões de veículos e mais de 1 milhão

Recursos Naturais Renováveis e Federação das Indústrias do Estado do Ceará).

A terceira etapa foram realizadas, entre os meses de janeiro e fevereiro de 2017, visitas e entrevistas em borracharias e revendas de pequeno, médio e grande porte, escolhidas aleatoriamente ao longo das sete regionais do município e a quarta etapa houve o tratamento dos dados obtidos.

Na quarta etapa houve o tratamento dos dados obtidos.

Resultados e Discussão:

Em termos nacionais, o Brasil tem declarado coletar mais de 84,7% dos pneus inservíveis nos últimos seis anos, sendo importante aumentar a meta.

Em termos estaduais, o Ceará estaria contribuindo com no máximo 0,5% do total de pneus inservíveis coletados, o que provavelmente não condiz com o potencial gerador do Estado, uma vez que somente sua capital detém uma das maiores frotas de veículos do país (1.064.637 veículos conforme o Departamento Estadual de Trânsito - DETRAN/CE). No ranking nacional divulgado pelo IBAMA em 2015, o Ceará ficou na 17ª posição em relação à quantidade (em toneladas) de pneus inservíveis destinados.

Em Fortaleza-CE, conforme consulta realizada no mês de janeiro de 2017 aos Relatórios de Pneumáticos do Cadastro Técnico Federal do IBAMA, existiam dois pontos de coleta de pneus inservíveis cadastrados: um na Av. Barão de Studart, 3100 - Aldeota (capacidade: 2300 unidades), e outro na Rua Professor Teodorico, 212 - Montese (capacidade: 500 unidades).

A visita realizada ao primeiro local permitiu perceber que a atividade de recebimento dos pneus foi transferida para outro endereço empresarial do grupo (Av. Quarto Anel Viário, 4901, Pajuçara, Maracanaú/CE) e que, em média, esse novo endereço envia para a RECICLANIP 80 toneladas de pneus inservíveis por mês.

Os pneus destinados ao endereço de Maracanaú são oriundos das oito lojas pertencentes ao grupo empresarial e de particulares que procuram para dar destinação aos pneus inservíveis. Foi relatado também que o destino final desse material é a incineração em fornos de indústrias de cimento.

A visita ao segundo local (Rua Professor Teodorico, 212 - Montese) possibilitou perceber que o estabelecimento era apenas um distribuidor, não atuando como ponto de coleta. Ao ser questionado sobre a destinação dada

aos pneus inservíveis, o entrevistado relatou que duas vezes ao ano a empresa contrata um frete particular para levar os inservíveis armazenados (uma média de 150 unidades ao ano) para serem descartados em um "lixão", não sabendo dizer onde se localiza o mesmo. Constatação semelhante foi feita por Oliveira (2013).

Após nova consulta ao site do IBAMA, em fevereiro de 2017, foi possível verificar uma atualização no número de pontos cadastrados na cidade de Fortaleza para coleta de pneus inservíveis, havendo um aumento significativo na capacidade de recepção de pneus (total: 4834 pneus).

As visitas aos 40 estabelecimentos permitiram estimar que são gerados aproximadamente 1131 pneus inservíveis por semana, e que a quantidade mais relatada pelos entrevistados (moda) foi de 15 pneus.

Observou-se que 28 estabelecimentos (70%) realizavam o armazenamento interno dos pneus inservíveis (em alguns casos em espaço coberto), e que os demais (12 estabelecimentos = 30%) colocavam os pneus diretamente na rua, principalmente na calçada (junto ao meio-fio) e no canteiro central.

Considerando o total de pneus possivelmente gerados (1131 unidades por semana), a maioria (887 unidades = 78%) estaria passando pela etapa do armazenamento, contribuindo para essa situação a atuação dos grandes geradores.

Com relação à coleta dos pneus inservíveis, observou-se que 80% dos estabelecimentos estão usufruindo da coleta pública realizada pela Prefeitura, o que não deveria ocorrer.

Na Lei Estadual nº16.032/2016, se o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos [...] encarregar-se de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes [...] as ações do Poder Público serão devidamente remuneradas [...], o que não vem ocorrendo em Fortaleza.

Conforme a Lei 12.305/2010, os fabricantes, distribuidores, importadores e comerciantes de pneus são obrigados a providenciar sua logística reversa, independente do serviço público de limpeza urbana. Apenas um dos entrevistados (de uma revendedora associadas à ANIP) demonstrou que sabia dessa informação e obrigatoriedade.

Com relação à frequência de coleta, observou-se que a maioria dos estabelecimentos (32 = 80%) têm seus pneus inservíveis coletados até três vezes por semana, ou seja, na mesma frequência do

serviço público de coleta de lixo. Os demais locais possuem frequência variável (uma ou duas vezes por mês etc).

Com relação ao tipo de veículo que coleta os pneus inservíveis, observou-se a majoritária presença dos caminhões (52% dos casos), seguido das caçambas (23%), dos compactadores (20%) e outros veículos (5%).

A pesquisa também buscou saber *que informações os entrevistados tinham sobre o destino final dado aos pneus coletados em seus estabelecimentos*. Observou-se que a maioria (27 entrevistados = 68%) não tinha nenhuma ideia sobre o assunto. Os demais (13 entrevistados = 32%) responderam sobre variados destinos: forno de cimenteira, formação de corais artificiais no mar, forno de siderúrgica, usina de asfalto, reciclagem, artesanato e aterro sanitário.

Segundo a SEUMA dois veículos são utilizados para a coleta de pneus no município, sendo que parte do material é enviado à reciclagem, através da empresa Reciclanip e o restante é enviado ao Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia - ASMOC. Curiosamente, as únicas prefeituras do estado do Ceará cadastradas junto a Reciclanip (2017), durante o período de realização dessa pesquisa, são as prefeituras de Brejo Santo, Horizonte e Juazeiro do Norte. Além disso, se os dados obtidos nessa pesquisa - com 40 estabelecimentos - forem extrapolados para o período de um ano e para toda a cidade, o quantitativo final superaria o anunciado pela SEUMA.

Conclusões:

A pesquisa trouxe um conjunto de reflexões sobre a problemática ambiental dos pneus inservíveis e traçou um breve cenário sobre a situação do manejo desses resíduos em Fortaleza/CE.

Os dados primários levantados podem, de alguma forma, auxiliar estudos posteriores relacionados ao tema, bem como contribuir na tomada de decisão por parte dos órgãos competentes.

Os resultados permitem concluir que:

Em termos nacionais, cabe uma discussão sobre as possibilidades do Brasil subir o valor da meta de destinação final de pneus inservíveis em função dos resultados alcançados nos últimos seis anos;

Em termos estaduais, os resultados apresentados pelo Ceará provavelmente não condizem com o potencial gerador de pneus inservíveis;

O número de pontos cadastrados na cidade de Fortaleza para coleta de pneus inservíveis é incompatível com o potencial gerador

municipal, tomando como referência os dados dos locais visitados;

A etapa de armazenamento foi a que mais se aproximou do ideal dentro da perspectiva do manejo de resíduos sólidos;

A Prefeitura de Fortaleza é a responsável pela coleta gratuita dos pneus inservíveis na maioria dos locais visitados, denunciando que os fabricantes, distribuidores, importadores e comerciantes de pneus não estão cumprindo com as suas obrigações;

Existe grande carência de informações sobre o assunto nos órgãos públicos e em cada agente da cadeia;

É importante que essa pesquisa seja ampliada a ponto de traçar a real situação do município.

Referências bibliográficas

ARAÚJO, S. J. S. et al. Análise do sistema de logística reversa de pneus na cidade de São Luís-MA. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 22, 2015, Bauru, SP. **Anais...** São Paulo, 2015. p. 1-15.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA DE PNEUMÁTICOS – ANIP. **Fabricação**. 2013. Disponível em: <<http://www.anip.com.br/?cont=fabricacao>>. Acesso em: 13 jan. 2017.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 03 ago. 2010. p. 2. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm>. Acesso em: 11 mar. 2017.

_____. **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, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res09/res41609.pdf>>. Acesso em: 11 jan. 2017.

BRUNETTO, A.; PASSOS, M. G. Logística reversa de pneus inservíveis: estudo de caso no município de Xanxerê – SC. **LATIN AMERICAN JOURNAL OF BUSINESS MANAGEMENT**, Taubaté, v. 6, n. 3, P. 20-44, jul./dez. 2015.

CEARÁ (Estado). Lei nº 16.032, de 20 de junho de 2016. **Diário Oficial [do] Estado do Ceará**,

Poder Executivo, Fortaleza, CE, 21 de junho de 2016. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=325201>>. Acesso em: 22 mar. 2017.

GOMES, L. G.; OROZCO, M. M. D. Avaliação do panorama dos resíduos pneumáticos no município de Ji-Paraná, Rondônia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 6., 2015, Porto Alegre. **Anais...** Rondônia, 2015. p. 1-10.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA. **Instrução Normativa nº 01, de 18 de março de 2010**. Disponível em: <https://servicos.ibama.gov.br/ctf/manual/html/I_N_01_2010_DOU.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2017.

_____. **Pontos de coleta de pneus inservíveis cadastrados – 2015**. 2016. Disponível em: <<http://ibama.gov.br/phocadownload/emissoes/residuos/residuos/ibama-pneus-pontos-de-coleta-2016.pdf>>. Acesso em: 27 fev. 2017.

LAGARINHOS, C. A. F.; TENÓRIO, J. A. S. Logística reversa dos pneus usados no Brasil. **Polímeros: Ciência e Tecnologia**, São Carlos, v. 23, n. 1, 2013.

_____. Tecnologias utilizadas para a reutilização, reciclagem e valorização energética de pneus no Brasil. **Polímeros: Ciência e Tecnologia**, São Carlos, v. 18, n. 2, p. 106-118,

TRENTIN, G. C. **Diagnóstico do gerenciamento de pneus inservíveis nas cidades de Campo Mourão, Maringá e Arapongas – Paraná**. 2014. 36 f. Monografia (Graduação em Engenharia Ambiental) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2014.

OLIVEIRA, R. M. A. **Logística Reversa de Pneus Inservíveis na Cidade de Fortaleza**. 2013. 51 f. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) - Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013.

SILVA, L., C., A. *et al.* Logística Reversa de Pneus Inservíveis: um Sinal de Consciência Socioambiental ou uma Estratégia Econômica?. In: ENCONTRO DA ANPAD, 37., 2014, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, 2014. p. 1-16.

SILVA, R. M. **Utilização da análise envoltória de dados na otimização de um modelo de logística reversa de pneus inservíveis para Fortaleza**. 2015. 85 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.

SOUSA, J. V. O.; RODRIGUES, S. L. **Sistema de logística reversa de pneus inservíveis na cidade de Teresina: um estudo exploratório da aplicação prática da resolução de nº 416/2009 do CONAMA**. 2014. Disponível em: <<http://sistema.semead.com.br/17semead/resultado/trabalhosPDF/503.pdf>>. Acesso em: 27 jan. 2017.

SOUZA, V. M. **Proposta para o gerenciamento de pneus inservíveis no município de Criciúma, SC**. 2013. 52 f. Monografia (Graduação em Engenharia Ambiental) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2013.

STIEGEMEIER, R. C. *et al.* A problemática do descarte de pneus nos municípios da Quarta Colônia – RS. **Salão do Conhecimento**, v. 2, n. 2, 2016.

VELOSO, Z. M. F. **Ciclo de Vida dos Pneus**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2016. Disponível em: <<http://www.abras.com.br/pdf/Zilda%20Maria%20Veloso.pdf>>. Acesso em: 12 fev. 2017.

TRENTIN, G. C. **Diagnóstico do gerenciamento de pneus inservíveis nas cidades de Campo Mourão, Maringá e Arapongas – Paraná**. 2014. 36 f. Monografia (Graduação em Engenharia Ambiental) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2014.