

AVALIAÇÃO DO PANORAMA DOS RESÍDUOS PNEUMÁTICOS NO MUNICÍPIO DE JI-PARANÁ, RONDÔNIA

Laline Garcia Gomes (*), Margarita María Dueñas Orozco

*Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), laline_garcia1@hotmail.com.

RESUMO

A frota de veículos no Brasil vem aumentando de maneira preocupante. Com esse aumento, a geração de resíduos pneumáticos, também conhecidos como pneus-resíduos, pneus usados ou pneus inservíveis, cresce ao mesmo ritmo. Grande quantidade desses resíduos é descartada de forma inadequada, em locais impróprios, causando transtornos à saúde pública e à qualidade de vida da população. Diante disso, faz-se necessário um gerenciamento adequado compreendendo desde sua geração e armazenamento até sua disposição final. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o panorama dos resíduos pneumáticos no município de Ji-Paraná (RO). Para tal, o levantamento de dados foi realizado através de formulários e entrevistas padronizadas e não padronizadas nos estabelecimentos do ramo de pneumáticos escolhidos. Também foram realizadas entrevistas na Secretaria Municipal de Meio Ambiente, no eco ponto municipal (viveiro municipal) de armazenamento de resíduos e no aterro controlado do município. Verificou-se que, aproximadamente 53% dos estabelecimentos pesquisados armazenam seus pneus inservíveis em locais cobertos e fechados, porém, 39% não possuem nenhum tipo de armazenamento dos pneus usados, sendo que estes ficam em locais a céu aberto, podendo acumular água de chuva, ocorrendo dessa forma, a proliferação de vetores. A coleta externa é realizada pela prefeitura municipal ou por empresas particulares. Os resíduos pneumáticos coletados pela prefeitura são encaminhados para o eco ponto municipal e posteriormente enviados para quatro empresas de reciclagem e reaproveitamento de pneus inservíveis localizadas em Mato Grosso do Sul, Goiás e Mato Grosso. O panorama dos resíduos pneumáticos obtido exige medidas de regularização, conforme legislações vigentes, visto que estes resíduos, quando dispostos inadequadamente, causam impactos ao meio ambiente e danos à saúde pública.

PALAVRAS-CHAVE: resíduos sólidos especiais, pneus usados, pneus inservíveis, gerenciamento de resíduos.

INTRODUÇÃO

Dentre os resíduos sólidos, podem-se destacar os resíduos pneumáticos, pois os mesmos quando dispostos inadequadamente podem causar danos ao meio ambiente. Os pneus inservíveis quando não são devidamente tratados provocam danos ambientais, sociais e de saúde pública. Além da necessidade de uma destinação adequada para tais, é de suma importância que haja um gerenciamento eficiente desses resíduos, desde sua geração e armazenamento até sua destinação final. Dessa forma evitam-se impactos ambientais relacionados à falta de um gerenciamento adequado, minimizando riscos à saúde pública.

Considera-se destinação imprópria o descarte de pneus usados ao ar livre, nos campos, matas, rios, córregos e lagos, pois representam três graves ameaças à saúde, sendo, a primeira, o acúmulo de água que favorece a proliferação de insetos nocivos e transmissores de doenças; a segunda, o fato dos pneus conterem substâncias tóxicas que podem ser liberadas no solo, no lençol freático e nos cursos de água; e, por último, um pneu comum de automóvel contém aproximadamente 10 litros de óleo combustível gerando grandes riscos de incêndios, exalando gases tóxicos e fumaça negra na atmosfera quando queimado (EVANGELISTA, 2009).

Nohara et al. (2005), afirmam que novas tecnologias estão sendo estudadas para minimizar os impactos gerados pelos resíduos pneumáticos, sendo elas reutilização e/ou reciclagem. Assim a recauchutagem e a geração de energia pela queima foram as primeiras formas de reutilização de pneus. Desta maneira, o objetivo desta pesquisa foi avaliar o panorama dos resíduos pneumáticos no município de Ji-Paraná – Rondônia.

O manejo dos resíduos pneumáticos dentro do município é de suma importância, pois, estes resíduos, mesmo que não pareça, são grandes contribuintes para proliferação de vetores e grandes poluidores do meio ambiente, dessa forma, o presente trabalho colabora através dos resultados, para a verificação da necessidade do poder público estabelecer parcerias com as empresas, para que dessa forma o gerenciamento adequado seja uma realidade, minimizando assim, os impactos que os pneus inservíveis estão provocando ao meio ambiente. A colaboração da população considera-se relevante.

RESÍDUOS PNEUMÁTICOS

Os pneus são difíceis de serem eliminados, pois sua estrutura é rígida e são manufaturados para que possam ter vida longa e superar os constantes impactos (GUNTHER, 2008). Nohara et al. (2005) complementam dizendo que os pneus não são biodegradáveis e possuem materiais de difícil decomposição, sendo que o tempo de degradação está em torno de 600 (seiscentos) anos.

O artigo 2º da Resolução CONAMA 416/2009, define pneu inservível como aquele “[...] que apresente danos irreparáveis em sua estrutura não se prestando mais à rodagem ou à reforma”. Para Castro (2011), os resíduos pneumáticos são pneus que não podem ser reutilizados devido a seu estado de conservação, chegando a sua fase final de vida, devendo ser descartados adequadamente. Os pneus inservíveis também são conhecidos como pneus-resíduos, pneus usados ou resíduos pneumáticos.

Considerando a norma NBR 10.004/2004, não existe consenso sobre a classificação deste tipo de resíduos. Para alguns autores como Gardin et al. (2010); Nohara et al. (2005) e Ribeiro (2005), os pneus podem ser classificados como resíduos classe II B - inertes, não contendo metais pesados nem componentes solúveis em água, representando menor grau de periculosidade. Ribeiro (2005) ressalta que embora esses resíduos sejam classificados como inertes podem causar impactos no solo, no ar e na água, pois, quando utilizados podem liberar fragmentos no ar, podendo causar alergias às pessoas, e, no final de sua vida útil, são difíceis de serem armazenados e eliminados. Já para Rodrigues (2008), os pneus podem ser enquadrados como resíduos classe II A- não inertes.

A Resolução CONAMA 416/2009 considera que os pneus dispostos inadequadamente constituem passivo ambiental e podem causar sérios riscos ao meio ambiente e à saúde pública. No Brasil, geralmente a destinação final desses resíduos é a queima a céu aberto, o lançamento em terrenos baldios e em lixões e o descarte em aterros sanitários (MONTEIRO et al., 2001).

Ribeiro (2005) relata que os resíduos pneumáticos podem queimar com muita facilidade e produzir uma fumaça negra que é altamente poluidora, devido aos compostos que são liberados na combustão, sendo eles o monóxido de carbono (CO), óxidos de enxofre (SO_x), óxidos de nitrogênio (NO_x), compostos orgânicos voláteis, gases perigosos como hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (PAH), dioxinas, furanos, ácido clorídrico, benzeno e metais pesados como o cádmio, chumbo, cromo entre outros. Ainda segundo o autor, os pneus ao serem queimados, podem contaminar a água devido à liberação de um material oleoso que é derivado de petróleo e, quando levado aos corpos d’água e lençóis freáticos, torna a água imprópria para o consumo.

Como visto anteriormente, são muitos os problemas ambientais gerados pela destinação inadequada dos pneus inservíveis. Dessa forma, se faz necessário a implantação do gerenciamento adequado dos resíduos pneumáticos, seguindo as etapas, desde a geração até a destinação final dos mesmos.

GERENCIAMENTO DE PNEUS USADOS

O Art. 3º da Lei Federal 12.305/2010 define o gerenciamento de resíduos sólidos como:

[...] conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei.

De acordo com Maroun (2006), o plano de gerenciamento deve conter etapas que envolvem a geração do resíduo, a caracterização, o manuseio, o acondicionamento, o armazenamento, a coleta, o transporte, a reciclagem, o tratamento e a destinação final, devendo apresentar os objetivos e metas. É necessário que após o uso do pneu, ocorra um processo de manuseio correto desde o armazenamento até a sua destinação final.

O Art. 10º da Resolução CONAMA 416/2009, menciona que “o armazenamento temporário de pneus deve garantir as condições necessárias à prevenção dos danos ambientais e de saúde pública”. Nesse sentido, é recomendado que o armazenamento temporário de pneus inservíveis, nunca acumule vários pneus, deve realizar-se em ambientes cobertos e protegidos de intempéries e jamais devem ser queimados (MONTEIRO et al., 2001). Além do armazenamento correto, é necessário que haja um procedimento de coleta e destinação final ambientalmente adequadas.

Para Castro (2011), destinar corretamente os resíduos pneumáticos contribui para o controle de vetores de doenças e consequentemente, para uma boa qualidade de vida. A melhor escolha para uma destinação final adequada dos resíduos pneumáticos depende dos processos que são disponíveis de região para região, priorizando a tecnologia que mais valorize os pneus, que na sua maior parte são produzidos consumindo recursos não renováveis (EVANGELISTA, 2009). É de suma importância que se de uma atenção voltada aos assuntos relacionados aos pneus inservíveis, inserindo-os na política pública de resíduos urbanos municipais e que os municípios identifiquem questões relacionadas à saúde pública e ambiental, criando possibilidades de ganhos econômicos mediante ao reaproveitamento desse resíduo (RIBEIRO, 2005).

MATERIAIS E MÉTODOS

A área em estudo é o município de Ji-Paraná, localizado no Estado de Rondônia, região norte do Brasil (Figura 1). O município possui uma população de 129.242 habitantes e uma área de aproximadamente 6.896,604 km² (IBGE 2014). De acordo com o Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN, Ji-Paraná (RO) possuía no ano de 2013 uma frota de 72.319 veículos e hoje, esta frota tem aumentado para 78.935 (DENATRAN, 2013; 2015).

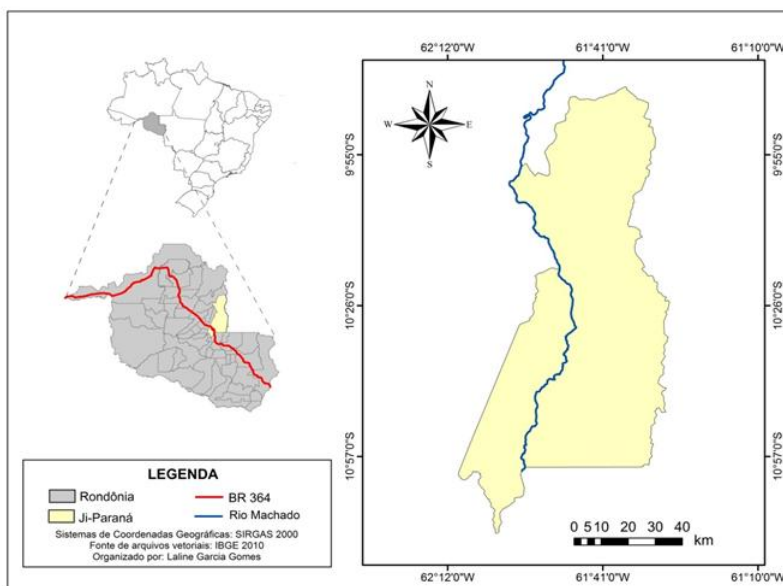


Figura 1- Localização do Município de Ji-Paraná, Rondônia.
Fonte: Autor do Trabalho.

Durante a pesquisa, foram identificadas 13 (treze) empresas no ramo de revenda de pneus, 2 (duas) recauchutadoras e 4 (quatro) recapadoras, todas elas empresas do sub-ramo de venda e reformadoras de pneus. Dado o número pequeno de empresas no sub-ramo mencionado, foram todas escolhidas para aplicação das entrevistas, possuindo grande relevância na pesquisa. Já para as borracharias e oficinas mecânicas, a escolha

das empresas foi realizada através da amostragem estratificada e aleatória simples, onde, preliminarmente foram obtidos através da Junta Comercial de Rondônia e da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Ji-Paraná (SEMEIA), dados sobre a quantidade de borracharias e oficinas mecânicas cadastradas no município, dessa forma, verificou-se que o município possuía aproximadamente 40 (quarenta) borracharias e 98 (noventa e oito) oficinas mecânicas cadastradas.

Dessa população, foi extraída uma amostra de 30%, através de um sorteio realizado pelo programa Microsoft Office Excel[®], ou seja, foram escolhidas 12 (doze) borracharias e 30 (trinta) oficinas mecânicas. Outro fator que influenciou a realização da amostragem, é que tanto as oficinas mecânicas como as borracharias possuem formas de manejo semelhantes e quantidade de venda e descarte pequenas quando comparadas com as empresas de grande porte do ramo de pneumáticos.

Na Tabela 1, resume-se o número de empresas escolhidas e o sub-ramo ao qual elas pertencem, totalizando a amostra estudada.

Tabela 1- Empresas do ramo de pneumáticos amostradas em Ji-Paraná (RO).

Fonte: Autores do trabalho.

Empresas Amostradas	Quantidade
Revendedoras	13
Recapadoras	04
Recauchutadoras	02
Borracharias	12
Oficinas mecânicas	30
TOTAL	61

Para obtenção dos dados, foi realizado um trabalho de campo no período de setembro a dezembro de 2013, onde foram realizadas visitas nas empresas, coletando informações através de formulários, entrevistas e também por método de observação. A obtenção dos dados foi realizada através de entrevistas padronizadas e entrevistas não padronizadas. Prodanov e Freitas (2013) afirmam que a entrevista padronizada tem como objetivo a obtenção de informações de um entrevistado sobre determinado assunto ou problema, a mesma foi realizada seguindo um roteiro preestabelecido a partir de um formulário elaborado com antecedência. Nas visitas também foi utilizada a observação sistemática, esse tipo de técnica é realizada em condições controladas para responder aos propósitos preestabelecidos. É utilizada com frequência em pesquisas que têm como objetivo a descrição precisa dos fenômenos. Essa pesquisa possibilita saber quais são os aspectos da comunidade ou do grupo que são significativos para alcançar os objetivos pretendidos (PRODANOV E FREITAS, 2013).

Após a coleta, com o uso de ferramentas estatísticas, os dados foram resumidos, agrupados e organizados no Microsoft Office Excel[®]. Em seguida, buscou-se mostrar os resultados obtidos na coleta de dados, sendo assim, foram elaborados as tabelas (apresentação numérica) e os gráficos (apresentação gráfica). Diante disso, foi realizada a análise e interpretação dos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do total de empresas escolhidas para a pesquisa, 2 (duas) revendedoras de pneus, 1 (uma) borracharia e 7 (sete) oficinas mecânicas não quiseram responder os formulários, dessa forma, foram entrevistadas 51 empresas. Através dos dados coletados nos formulários, descreve-se na Tabela 2, a quantidade aproximada de pneus que são vendidos, trocados e descartados pelas empresas analisadas no município de Ji-Paraná (RO).

Tabela 2- Quantidade de pneus provenientes das empresas de revenda, borracharias e oficinas mecânicas do município de Ji-Paraná (RO). Fonte: Autores do trabalho.

Destino dos pneus dentro dos estabelecimentos	Quantidade/Mês
Venda	5103
Troca	5167
Descarte	3039

De acordo com a Tabela 2, a quantidade de pneus vendidos no município de Ji-Paraná (RO) é de 5103 pneus no mês, aproximadamente. Percebe-se também que a troca de pneus é maior que a venda dos mesmos. Acredita-se que essa situação seja devida ao fato dos clientes levarem de outros estabelecimentos ou até mesmo, trazerem de outros países pneus para as trocas. Desse total de pneus referente às trocas, são descartados aproximadamente 59% dos pneus nas empresas de revenda, borracharias e oficinas mecânicas, esses pneus são considerados inservíveis para as empresas entrevistadas.

Os pneus que são gerados após a troca, devem ser armazenados até o sistema de coleta externa passar para o recolhimento dos mesmos. Porém foi observado que nem todos os estabelecimentos amostrados possuem um local adequado para armazenar esses pneus (FIGURA 2).

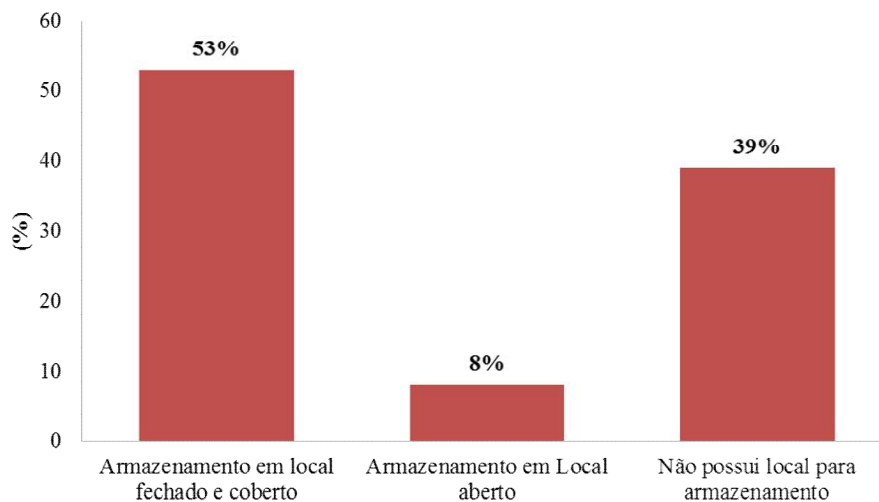


Figura 2- Armazenamento dos pneus inservíveis dentro dos estabelecimentos. Fonte: Autores do trabalho.

Na figura 2, pode-se observar que apenas 53% das empresas armazenam seus pneus em local fechado e coberto, podendo ser considerado um local adequado para o armazenamento dos pneus inservíveis, porém, 39% das empresas afirmaram que não possuem nenhum tipo de armazenamento desses pneus, sendo que os mesmos ficam do lado de fora da empresa em local a céu aberto. Também é possível observar que 8% responderam que possuem um local para armazenamento dos resíduos, informando que o mesmo era um local adequado, portanto na hora da pesquisa foi observado que os pneus estavam sendo armazenados do lado de fora do empreendimento, ficando a céu aberto, podendo ocorrer o acúmulo de água em seu interior e contribuir para a proliferação de vetores de doenças.

Com relação ao armazenamento de pneus usados, a Resolução CONAMA 416/2009, determina que fica vedado o armazenamento ou queima dos pneus a céu aberto, a disposição final em corpos d'água, terrenos baldios ou alagadiços e em aterros sanitários. Ainda conforme a resolução o armazenamento de pneus deve garantir as condições necessárias à prevenção dos danos ambientais e de saúde pública. Nesse sentido Monteiro et al. (2001) ressalta que é recomendado que o armazenamento temporário de pneus inservíveis nunca acumule vários pneus. Este deve realizar-se em ambientes cobertos e protegidos de intempéries e que jamais sejam queimados.

Após o armazenamento dos resíduos pneumáticos, é necessário que ocorra uma coleta ambientalmente adequada. Quanto à coleta externa de pneus usados, foi possível observar que os estabelecimentos entrevistados encaminham seus resíduos para diversos locais. Na figura 3 pode-se verificar as empresas responsáveis pela coleta externa dos resíduos pneumáticos no município de Ji-Paraná.

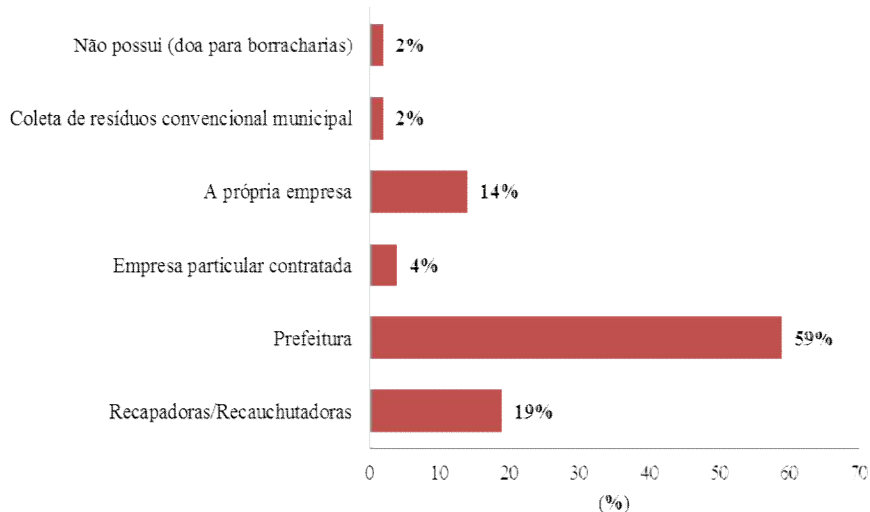


Figura 3- Coleta externa dos pneus usados no Município de Ji-Paraná (RO). Fonte: Autores do Trabalho.

Através da Figura 3, verifica-se que a prefeitura realiza a coleta externa de 59% dos estabelecimentos pesquisados, em quanto que em 19% é realizada por empresas que reaproveitam os pneus, sendo elas as recapadoras e as recauchutadoras. Também é possível notar que 14% das empresas não possuem nenhum sistema de coleta externa, sendo que os pneus usados são levados até o chamado ecoponto de pneus municipal pela própria empresa geradora do resíduo.

A Resolução CONAMA 416/2009, menciona que os fabricantes e importadores devem juntamente com os distribuidores, os revendedores, os destinadores, os consumidores finais de pneus e o poder público implementar procedimentos de coleta dos pneus inservíveis. No município de Ji-Paraná (RO) os pneus usados são coletados de acordo com a quantidade de resíduos gerados em cada empresa e logo após a coleta dos pneus inservíveis nas empresas, os mesmos são encaminhados e destinados a locais diferentes, tal como se visualiza na Figura 4.

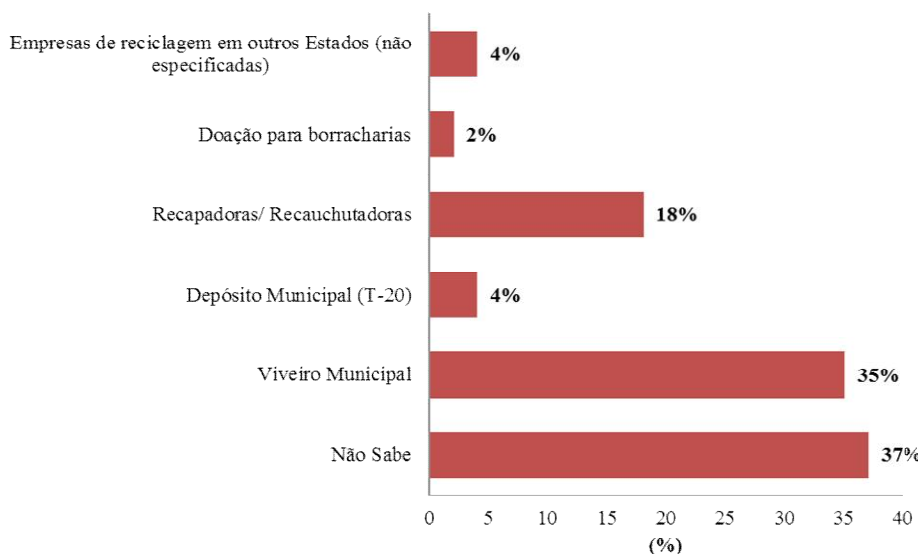


Figura 4- Destinação dos pneus no Município de Ji-Paraná - RO. Fonte: Autor do Trabalho.

Percebe-se que 37% das empresas pesquisadas não tem conhecimento sobre a destinação dos resíduos pneumáticos coletados em seus estabelecimentos. Também é possível notar que uma boa parte (18%) dos pneus são encaminhados para empresas reformadoras de pneus usados atuantes no município. Primeiramente é realizada uma segregação, onde é verificada a qualidade dos pneus e se os mesmos podem ou não ser reformados. Os pneus que não podem ser reparados são encaminhados para o viveiro municipal para aguardar a destinação ambientalmente correta.

Visualiza-se na Figura 4, que 35% das empresas levam seus resíduos para o viveiro municipal. Através da visita realizada no viveiro municipal foi possível observar que os pneus inservíveis estavam sendo armazenados em um galpão de madeira, aberto, que possibilita a entrada de água e de vetores. Também foi possível verificar que alguns pneus usados eram armazenados fora do galpão, apenas cobertos com lonas para evitar a entrada de água dentro dos pneus, porém mesmo com a lona notou-se o acúmulo de água em alguns pneus. O responsável pelo viveiro municipal informou que todos os dias na época de chuva, os funcionários do viveiro retiram água dos pneus, porém, existem poucos funcionários no local, dessa forma não conseguem retirar toda a água retida nos mesmos.

Através de entrevista com a SEMEIA, verificou-se que o viveiro municipal é utilizado como ecoponto municipal desde 2007, o mesmo não é o local mais adequado para receber este resíduo, pois ainda não possui estrutura suficiente nem licenciamento ambiental para o seu recebimento. Além disso, o viveiro está localizado em área de relevo com baixa declividade, fato que favorece o acúmulo de água das chuvas, no local onde os pneus inservíveis são armazenados. Segundo a SEMEIA, o viveiro municipal era o único local disponível para receber os resíduos pneumáticos do município de Ji-Paraná (RO), visto que esses resíduos necessitavam de um armazenamento. Devido aos problemas mencionados acima, a SEMEIA transferiu os pneus inservíveis do viveiro municipal para outro local.

Devido à falta de estrutura e à grande geração de pneus inservíveis no município, o atual prefeito determinou que os pneus inservíveis fossem enviados para um depósito da cidade, depósito este sob a responsabilidade da Secretaria Municipal de Saúde (SEMUSA). Este depósito funcionou como feira de alimentos durante algum tempo, sendo um local fechado, coberto e piso impermeável. Durante visita ao local, foi possível observar que já foram recebidos alguns pneus, porém, os mesmos estavam sendo armazenados do lado de fora e não dentro do depósito. O responsável da SEMEIA, informou que foi solicitado que os pneus recebidos no depósito fossem armazenados dentro do galpão e não fora como estava acontecendo.

Como já citado, alguns pneus que são recolhidos nas empresas amostradas do município de Ji-Paraná (RO) são reaproveitados por empresas reformadoras de pneus. Na tabela 3 pode-se ter uma melhor visualização da quantidade de pneus que são encaminhados para reaproveitamento e os que são descartados. Ressaltando que as recapadoras e recauchutadoras recebem pneus tanto do município em estudo, como também de municípios vizinhos.

Tabela 3- Pneus reaproveitados no Município de Ji-Paraná (RO)

Fonte: Autores do trabalho.

Destinação dos pneus	Quantidade (Mês)	Reaproveitados	Descartados
Recapadoras	4390	3820	570
Recauchutadoras	7400	7280	120
TOTAL	11790	11100	690

Como pode ser observado na Tabela 3, dos 4390 pneus que chegam às recapadoras 87% são reaproveitados e 13% são descartados. Já nas recauchutadoras, dos 7400 pneus 98% são reaproveitados e apenas 2% são descartados e encaminhados para o ecoponto municipal de Ji-Paraná. Os responsáveis pelas empresas reformadoras de pneus do município informaram que o pó proveniente do processo de recapagem e recauchutagem dos pneus é encaminhado para empresas fora do estado de Rondônia para ser introduzido no processo de misturas asfálticas, porém não foi informado o nome das referidas empresas.

Conforme informações da SEMEIA, existe uma empresa no ramo de reforma de pneus do município de Ji-Paraná (RO), que trazia resíduos pneumáticos do município de Porto Velho (RO), mais precisamente, resíduos pneumáticos das usinas hidrelétricas da Capital para o ecoponto do município de Ji-Paraná (RO). Além do

acúmulo desses resíduos no município, os pneus chegavam até Ji-Paraná (RO) com foco do mosquito da dengue, trazendo além dos resíduos, riscos de doenças para a população do município. Visto esta problemática, foi restringida a entrada de pneus inservíveis de outros municípios no ecoponto de Ji-Paraná (RO).

Os pneus que são levados para o ecoponto municipal são coletados pela RECICLANIP desde 2007, a mesma é a empresa responsável pelo processo de coleta dos pneus inservíveis no eco ponto e reciclagem dos mesmos. A RECICLANIP coleta semanalmente em torno de 17 (dezesete) toneladas de pneus inservíveis no município de Ji-Paraná (RO). Esses resíduos são distribuídos para 4 (quatro) empresas de reciclagem e reaproveitamento de pneumáticos, sendo elas a Ecopneu Reciclagem de Pneus Ltda – ME, localizada no município de Cuiabá–MT; a Policarpo Reciclagem, localizada em Cesarina–GO; a Ecotire Reciclagem de Pneus Ltda – ME, localizada em Anápolis–GO; e por último a Indústria Votorantim Cimentos Brasil, localizada em Nobres–MS. É importante salientar que esses processos de reciclagem e reaproveitamento de pneus inservíveis são de suma importância, pois é através deles que se pode evitar ou diminuir os riscos ao meio ambiente e à saúde pública.

A Resolução CONAMA 416/2009, afirma que ficam vedados, a disposição final dos resíduos pneumáticos em corpos d'água, terrenos baldios ou alagadiços e em aterros sanitários. Ressalta-se que durante as entrevistas não foi citado o descarte de pneus usados no aterro controlado do município, no entanto, em visita ao local foi observada a disposição de pneus inservíveis na área.

O responsável da Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis de Ji-Paraná (COOCAMARJI) informou que há algum tempo atrás o aterro recebia grandes quantidades de pneus inservíveis e que hoje o aterro recebe uma quantidade mínima desses resíduos. Também foi relatado que a quantidade recebida em um mês pode ser comparada a um caminhão cheio de pneus. Ainda conforme o responsável da cooperativa suspeita-se que uma recicladora do município leva seus resíduos pneumáticos até o aterro controlado, porém não foi citado o nome da referida empresa. Na visita também foram visualizadas algumas carcaças de pneus, como também pneus inteiros, porém o responsável dos catadores informou que não ocorre nenhum tipo de segregação dentro do local, e que a maioria dos pneus que chegam ao aterro controlado é enterrado junto com os resíduos comuns (FIGURA 5 e 6).



Figura 5- Queima de pneus- Aterro controlado, Ji-Paraná, Rondônia. Novembro, 2013. Fonte: Autor do Trabalho.



Figura 6- Pneus descartados inadequadamente - Aterro controlado, Ji-Paraná, Rondônia. Novembro, 2013. Fonte: Autor do Trabalho.

Supõe-se que este fato acontece devido à falta de coleta específica para esse resíduo, assim como a falta de esclarecimento da população sobre os reais problemas que os pneus inservíveis podem causar ao meio ambiente, quando descartados inadequadamente.

Notou-se que as empresas do ramo de pneumáticos do município de Ji-Paraná não possuem o sistema de logística reversa, sendo a prefeitura responsável pela coleta e destinação final dos pneus inservíveis do município. Conforme o Art. 33 da Lei Federal nº 12.305 de 2010, é dever dos fabricantes, importadores, distribuidores e revendedores implantar a logística reversa dos resíduos gerados.

Foi informado pela SEMEIA que o serviço de coleta e o monitoramento dos resíduos pneumáticos é intensificado na época da chuva, principalmente nos meses de dezembro e janeiro, sendo que nestes meses existe um maior acúmulo de pneus no município, pois nesta época a população costuma viajar, dessa forma

compram e trocam pneus para garantir a segurança da viagem. Ainda conforme a secretaria, neste período a dengue tem maior incidência. Foi informado que no município de Ji-Paraná (RO) a cobrança de um gerenciamento e um manejo adequado desses resíduos ainda não é realizada, pois, como citado anteriormente o eco ponto do município precisa ser estruturado e adequado conforme as legislações vigentes. Dessa forma a prefeitura informou que tem intenção de dar um suporte melhor para as empresas que atuam no ramo de pneumáticos e que será cobrado um manejo interno, incluindo o armazenamento e a destinação final ambientalmente adequada, sendo necessário o licenciamento ambiental das mesmas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através dos resultados obtidos, pode-se constatar que o município de Ji-Paraná (RO) ainda não possui um o gerenciamento adequado dos resíduos pneumáticos, tanto por parte das empresas que fazem uso desses produtos, como por parte dos órgãos públicos que devem dar uma destinação final adequada aos mesmos. Dessa maneira, o manejo dos pneus inservíveis não se realiza de acordo com o estabelecido na legislação vigente referida ao tema em questão.

Estudar o gerenciamento dos resíduos pneumáticos dentro do município de Ji-Paraná (RO) é de suma importância, pois, estes resíduos são grandes contribuintes para proliferação de vetores e grandes poluidores do meio ambiente, dessa forma, o presente trabalho colabora através dos resultados, para a verificação da necessidade do poder público estabelecer parcerias com as empresas, para que dessa forma o gerenciamento adequado seja uma realidade, minimizando assim, os impactos que os pneus inservíveis estão provocando no meio ambiente.

A presente pesquisa pode ser utilizada como subsídio para a criação de novos projetos no âmbito dos resíduos pneumáticos e também para alertar a população dos riscos que os pneus inservíveis acarretam ao meio ambiente. Sugere-se que sejam realizadas palestras ambientais educativas sobre o tema “resíduos pneumáticos” não só nas escolas, mas também dentro das empresas no ramo de pneumáticos que estão contidas no município.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Lei nº 12.305. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Diário Oficial da União**, 2010.
2. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional de meio Ambiente, CONAMA. **Resolução CONAMA nº 416**, de 30 de Setembro de 2009. Diário Oficial da União, Brasília, 01 out. 2009. p. 64-65.
3. CASTRO, Slany Morais. **Destinação de pneus usados em Porto Velho**. Ji-Paraná: UNIR, 2011. Monografia (Graduação em Engenharia Ambiental), Faculdade de Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Rondônia, 2011.
4. EVANGELISTA, Otoniel Frankinlarles de A. **Avaliação de impactos ambientais decorrentes dos resíduos gerados por pneumáticos**. Palmas: Faculdade Católica do Tocantins, 2009. Monografia (Tecnólogo em gestão ambiental), Centro de ciências agrárias e ambientais, Faculdade Católica do Tocantins, 2009.
5. GARDIN, Josy Alvarenga Carvalho; FIGUEIRÓ, Paola Schmitt. Logística reversa de pneus inservíveis: Discussões sobre três alternativas de reciclagem para este passivo ambiental. **Revista Gestão e Planejamento**, Salvador, vol. 11, n. 2, p. 232-249, jul.-dez. 2010.
6. GUNTHER, Wanda Maria Risso. **Resíduos sólidos no contexto da saúde ambiental**. São Paulo: USP, 2008. Dissertação (Obtenção do título de professor livre docente), Faculdade de saúde pública, Universidade de São Paulo, 2008.
7. IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro: IBGE, 2014.
8. MAROUN, Christianne Arraes., **Manual de gerenciamento de resíduos: Guia de procedimento passo a passo**. Rio de Janeiro: GMA, 2006. 2ª Edição. Junho, 2006.
9. Ministério das Cidades. Departamento Nacional de Trânsito, DENATRAN. **Frota Nacional de veículos, Municípios**. Brasília, 2013.
10. Ministério das Cidades. Departamento Nacional de Trânsito, DENATRAN. **Frota Nacional de veículos, Municípios**. Brasília, 2015.

11. MONTEIRO, J.H.P. ; FIGUEIREDO, C.E.M.; MAGALHÃES, A.F.; MELO, M.A.F.; BRITO, J.C.X.; ALMEIDA, T.P.F.; MANSUR, G.L.. Gestão Integrada de Resíduos sólidos. Manual de gerenciamento de resíduos sólidos. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.
12. NOHARA, Jouliana Jordan; ACEVEDO, Cláudia Rosa; PIRES, Bely Clemente Camacho; CORSINO, Renato Muniz. Resíduos sólidos: Passivo ambiental e reciclagem de pneus. **THESIS**. São Paulo, vol.3, n. 1, p. 21-57, 2º semestre, 2005.
13. PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2º edição, p. 59. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
14. RIBEIRO, Cléa Maria da Cunha. **Gerenciamento de pneus inservíveis: coleta e destinação final**. São Paulo: SENAC, 2005. Dissertação (Mestrado em gestão integrada em saúde do trabalho e meio ambiente), Centro Universitário SENAC, 2005.
15. RODRIGUES, Maria Regina Pagliuso. **Caracterização e utilização do resíduo da borracha de pneus inservíveis em compósitos aplicáveis na construção civil**. São Paulo: USP, 2008. Dissertação (Doutorado em ciências de engenharia ambiental), Escola de Engenharia, Universidade de São Paulo, 2008.