

ÁREA TEMÁTICA: RECICLAGEM

LOGÍSTICA REVERSA DE PNEUS INSERVÍVEIS: UMA ANÁLISE DA CIDADE DE PORTO VELHO - RO COM RELAÇÃO A LEGISLAÇÃO VIGENTE

*Aline Ramalho Dias de Souza*¹ (*aline.souza@saolucas.edu.br*), *Carlos Alberto Mendes Moraes*¹ (*cmoraes@unisinos.br*), *Marcos Vinícius Moreira*¹ (*marcos.moreira@saolucas.edu.br*), *Marcelo Augusto Mendes Barbosa*² (*marcelo.barbosa@saolucas.edu.br*), *Jacira Lima da Graça*³ (*jacira.graca@saolucas.edu.br*), *Raul Afonso Pommer Barbosa*³ (*raulpommer@hotmail.com*), *Flávio de São Pedro Filho*³ (*flavio1954@gmail.com*)

1 Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS

2 Centro Universitário São Lucas - UNISL

3 Universidade Federal de Rondônia - UNIR

RESUMO

O presente estudo tem por objetivo analisar a logística reversa de pneus inservíveis realizada na cidade de Porto Velho - RO, comparando com a legislação aplicada ao mercado de pneus no âmbito nacional e municipal. A metodologia de pesquisa utilizada caracteriza-se pelo método indutivo e foi subdividida em duas etapas, sendo primeiramente a pesquisa bibliográfica e documental e em seguida a coleta de dados primários de abordagem qualitativa por meio de entrevista em profundidade com gestores de distribuidores e varejistas de pneus da cidade de Porto Velho e da pesquisa observacional aos estabelecimentos. Diante do estudo concluiu-se que a cidade de Porto Velho vem realizando a logística reversa dos pneus inservíveis conforme estabelece a Lei 12.305/2010, entretanto, diante da legislação municipal há lacunas quanto a efetividade e cumprimento.

.Palavras-chave: Logística reversa; Pneus inservíveis; Legislação.

REVERSE LOGISTIC OF SCRAP TIRES: AN ANALYSES OF THE CITY OF PORTO VELHO - RO IN RELATION TO CURRENT LEGISLATION

ABSTRACT

The present research aims to analyze the reverse logistics of scrap tires performed in the city of Porto Velho - RO, comparing with the legislation applied to the tire market at national and municipal levels. The research methodology is characterized by the inductive method and was subdivided into two stages, being first the bibliographic and documentary research and then the collection of primary data of qualitative approach through an in-depth interview with tires dealer managers and retailers from Porto Velho and an observational research to the establishments. Before the research, it was concluded that the city of Porto Velho has been carrying out the reverse logistics of scrap tires, as established by the Law 12.305/2010. However, there are gaps in the municipal legislation regarding effectiveness and compliance.

Keywords: Reverse logistic; Scrap tires; Legislation.

1. INTRODUÇÃO

Impactos ambientais a partir da geração de resíduos das diversas naturezas e classificações têm sido problemática discutida mundialmente na busca de soluções a fim de eliminá-los ou minimizá-

los. Nesse sentido, a logística reversa tem sido alvo de discussão nos últimos anos como uma possível solução.

Em 03 de agosto de 2010, foi publicada a Lei nº 12.305 - Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que define a Logística Reversa em seu Cap.II, Art. 3º. Este instrumento de desenvolvimento econômico e social é 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. Após pouco mais de dez anos de instituída a PNRS pode-se dizer que houve uma evolução significativa quanto ao gerenciamento dos diversos tipos de resíduos, entretanto, ainda há muitas lacunas a serem preenchidas, principalmente no que tange aos pneus. Nessa abordagem, a PNRS (2010) infere que para os resíduos de pneus deve ser aplicado o sistema de logística reversa. Barros et al. (2018) definem a finalidade da logística reversa como a de reduzir os resíduos que seriam descartados e dar um maior prolongamento do ciclo de vida desses produtos, direcionando-os para as fases iniciais da cadeia.

Sousa e Rodrigues (2014) classificam como inservível o pneu quando não pode ser mais utilizado para o seu propósito. O reaproveitamento de pneus inservíveis constitui-se em todo o mundo como um desafio, dadas as suas peculiaridades de durabilidade, que variam em torno de 600 anos, quantidade, volume e peso e, principalmente, dificuldade de fornecer uma nova destinação ecológica que seja economicamente viável (MARQUES e COSTA, 2011).

Os pneus quando descartados de forma inadequada constituem não somente um problema ambiental, mas também como um coadjuvante para o agravamento da saúde populacional. Vale ressaltar que a reprodução do *Aedes Aegypti* em grandes adensamentos urbanos está atrelada intrinsecamente com áreas onde se tem um acúmulo de pneus inservíveis (SOUZA e RODRIGUES 2014).

Para a implementação de um processo de logística reversa normalmente são exigidos altos investimentos. Porém, quando este processo é tratado de forma a fazer parte do processo regular da logística empresarial, ele tende a apresentar retornos consideráveis que justificam o investimento (RODRIGUES et al., 2005).

Contudo, a quantidade de pneus com destinação incorreta ainda é crescente e os impactos causados nos principais compartimentos ambientais são perpetuados no longo prazo. Além disso, observa-se que as principais normas e legislações pertinentes aos resíduos sólidos, a luz dos pneus inservíveis, são passíveis de aberturas, não obtendo uma efetividade de execução. O Brasil ainda possui uma coleta pouco expressiva, e quando feito um comparativo entre a região norte e as demais regiões brasileiras, os resultados mostram-se insignificantes. O número de pontos de coletas, os processos utilizados para o tratamento e uma efetiva fiscalização por parte dos órgãos ambientais, ainda precisa de revisões e melhorias práticas (CUNHA et al., 2018).

2. OBJETIVO

Esse artigo tem por objetivo geral analisar a logística reversa de pneus inservíveis realizada na cidade de Porto Velho - RO, comparando com a legislação aplicada ao mercado de pneus no âmbito nacional e municipal. Para alcance do objetivo geral, delimitou-se como objetivos específicos, realizar a revisão da legislação nacional e municipal e identificar os distribuidores e varejistas instalados na cidade objeto de pesquisa.

3. METODOLOGIA

Para alcance do objetivo proposto, a metodologia foi subdividida em duas etapas, sendo primeiramente a pesquisa bibliográfica e documental e em seguida a coleta de dados primários.

A pesquisa bibliográfica e documental foi amparada por artigos publicados em periódicos científicos, fóruns e congressos que relacionam a área temática do presente artigo, assim como pesquisa em sites e publicações de órgãos oficiais do setor e relatórios disponibilizados. Em conjunto, foi feito

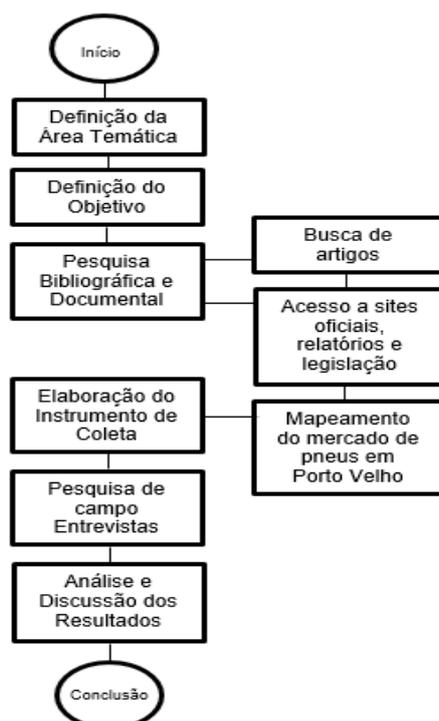
um levantamento da legislação aplicada ao mercado de pneus desde a primeira resolução até a política vigente nos dias atuais.

Diante da primeira etapa descrita, foi possível embasamento para a realização da segunda etapa cujo método caracteriza-se como indutivo em que acredita-se que um número suficiente de casos particulares conclui uma verdade geral. Esta foi realizada por meio de entrevista em profundidade de abordagem qualitativa sendo norteadas por roteiro semiestruturado o qual as principais questões foram: 1. Fale sobre o plano estruturado e implementado quanto a logística reversa; 2. Comente a sua percepção quanto ao nível de consciência ambiental do consumidor assim como as possíveis causas; 3. Quanto a educação ambiental, explique a qualificação de seu pessoal e como realiza capacitações; 4. Relate o resultado do retorno de pneus após publicação da PNRS; 5. Explique o seu processo da destinação final dos pneus e por que acredita ser ambientalmente adequado; 6. Explique o processo de comprovação da destinação dos pneus junto a prefeitura; entre outras questões secundárias e complementares. Outras questões também foram coletadas por meio da pesquisa observacional, como por exemplo a existência e condições dos ecopontos e a comunicação aos consumidores quanto aos estabelecimentos pesquisados serem pontos de coleta.

O universo da pesquisa encontrado foi de noventa estabelecimentos entre distribuidores e varejistas, sendo realizada a entrevista de forma amostral sendo definida de forma aleatória 10% do universo, em um total de nove estabelecimentos pesquisados. A entrevista ocorreu por meio de roteiro semiestruturado com perguntas abertas elaboradas para o alcance do objetivo proposto, alicerçadas na legislação vigente, PNRS (2010), sendo gravadas e posteriormente transcritas para melhor análise dos dados coletados.

A análise foi realizada por meio da metodologia de análise do discurso e apresentada no capítulo 4. A figura 1 apresenta o processo da metodologia de pesquisa.

Figura 1. Metodologia de Pesquisa



4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1A Legislação para a destinação final de pneus inservíveis no âmbito federal e municipal

Somente após algumas décadas da indústria automobilística ter se estabelecido no Brasil, especificamente no ano de 1936, deu-se o início das atividades da indústria de pneumáticos. Alguns anos mais tarde, em 1960, foi fundada a Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos (ANIP), entidade civil sem fins lucrativos, que tem como escopo principal defender os interesses e objetivos comuns dos fabricantes nacionais de pneumáticos, visando o engrandecimento social e econômico do setor e da Nação.

Somente no ano de 1999 surgiu a primeira regulamentação no Brasil. O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) estabeleceu a Resolução de Nº 258 onde foi definido que fabricantes e importadores de pneus tinham a obrigação de dar destinação ambientalmente correta aos pneus inservíveis conforme proporção determinada (BRASIL, 1999). Dez anos depois, em 2009, fabricantes importadores ganharam novas atribuições e responsabilidades frente a Resolução Nº 416 que estabeleceu que ficam obrigados a coletar e dar destinação adequada aos pneus inservíveis existentes no território nacional e a elaborar um plano de gerenciamento de coleta, armazenamento e destinação de pneus inservíveis (BRASIL, 2009). Foi vedada a disposição final de pneus no meio ambiente, a disposição em aterros sanitários e a queima a céu aberto. O armazenamento temporário de pneus deve garantir as condições necessárias à prevenção dos danos ambientais e de saúde pública assim como proibição do armazenamento de pneus a céu aberto. Entretanto, mesmo após quase dez anos da expedição da Resolução nº 416, essa problemática ainda é uma realidade em várias regiões no Brasil. No ano seguinte, a Instrução Normativa Nº 01 estabeleceu a fórmula de cálculo da meta de destinação de pneus inservíveis, bem como a listagem de informações a serem declaradas em relatório específico disponível no Cadastro Técnico Federal.

Em 1999, com o Programa Nacional de Coleta e Destinação de Pneus Inservíveis implantado pela ANIP (Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos), teve início o Projeto RECICLANIP pelos fabricantes de pneus Bridgestone, Goodyear, Michelin e Pirelli. Em 2010, a Continental juntou-se à entidade e, em 2014, foi a vez da Dunlop. O propósito do Projeto é o trabalho de coleta e destinação de pneus inservíveis e essa iniciativa atende as exigências da Resolução nº 416/2009 do CONAMA, que regulamenta a coleta e destinação dos pneus inservíveis.

O ano de 2010 pode ser considerado um grande marco para a logística reversa, sendo publicada a Lei Nº 12.305 em 02 de agosto que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos. A PNRS reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos. Conforme determinado pela PNRS, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de pneus são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos. Desta forma, os consumidores deverão efetuar a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores dos produtos e das embalagens a que se referem os incisos I a VI do artigo 33, incluídos nessa listagem os pneus. Os fabricantes e os importadores darão destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada, na forma estabelecida pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente e, se houver, pelo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. São proibidas as seguintes formas de destinação ou disposição final de resíduos sólidos ou rejeitos, incluindo pneus: lançamento em praias, no mar ou em quaisquer corpos hídricos, lançamento *in natura* a céu aberto, queima a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade (SIMONETTI et al., 2018).

No que tange a legislação municipal, no município da cidade de Porto Velho, em 30 de agosto do mesmo ano, foi publicada a Lei nº 1.902. O Art. 1º define que os estabelecimentos comerciais localizados neste Município, compreendidos por distribuidores, revendedores de pneus novos, usados e recauchutados, borracharia, prestadores de serviços e demais seguimentos que manuseiam pneus inservíveis ficam obrigados a possuir locais seguros para recolhimento dos referidos produtos, atendendo as normas técnicas e legislação em vigor no país. Estes são estabelecidos como depósito provisório para facilitar o transporte dos pneus, sem serventia, para o local de armazenamento denominado Ecoponto da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMA). Ainda estabelece as características desses locais de armazenamento.

Todos os estabelecimentos comerciais já citados deverão fixar placas em locais visíveis com os seguintes dizeres: "Os pneus depois de utilizados podem transformar-se em focos de mosquitos transmissores de doenças como dengue, malária ou febre amarela. Se jogados em rios ou córregos provocam enchentes. Se queimados a céu aberto liberam enxofre. Cuide do meio ambiente e da saúde de todos" (PORTO VELHO, 2010). Ainda estabelece que esses estabelecimentos ficam obrigados a comprovar, a cada 90 dias (noventa dias), a destinação final do passivo gerado e/ou adquirido que deverá ser feita na Prefeitura Municipal, junto à SEMA - Secretaria do Meio Ambiente.

4.2 O mercado de pneus na cidade de Porto Velho - RO

Não há produção de pneus na cidade de Porto Velho, sendo a sua demanda atendida por fabricantes de outras regiões do país e do mercado externo. Por meio de informações prestadas pela Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo do Estado de Rondônia- FECOMÉRCIO-RO, foi possível identificar o mercado de pneus da cidade de Porto Velho, quantificando 90 estabelecimentos entre distribuidores e varejistas.

4.3 Dados qualitativos

Diante do mercado de pneus na cidade de Porto Velho, que representa o universo de pesquisa, chegou-se a amostra para coleta dos dados qualitativos realizado por meio de entrevista com gestores distribuidores e varejistas, totalizando a amostra de nove estabelecimentos pesquisados. Através da técnica análise do discurso feita após as entrevistas realizadas, gravadas e transcritas, conclui-se que houve expressiva homogeneidade quanto às declarações prestadas por esses gestores. Sendo assim, essa discussão será apresentada considerando somente um grupo, denominado simplesmente como "pesquisados".

Todos os pesquisados apresentaram plano estruturado e implementado de logística reversa mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, conforme obriga a Lei.12.305/2010. Entretanto, nenhum dos pesquisados apresentou um documento interno formal que pudesse comprovar as informações prestadas. Algumas pequenas diferenças puderam ser observadas comparando os distribuidores pesquisados e os varejistas pesquisados, e comparando ainda os distribuidores pesquisados com os varejistas pesquisados.

Quanto ao retorno dos pneus inservíveis por parte dos consumidores, ambos pesquisados declararam ter a percepção que o consumidor portovelhense ainda é pouco consciente quanto ao que estabelece a PNRS, ou seja, da sua responsabilidade e obrigação de fazer a devolução em qualquer Ecoponto seja dos distribuidores ou varejistas, onde tenha sido realizado a nova compra ou não.

Buscando melhor compreensão quanto às possíveis causas dessa pouca consciência percebida, os pesquisados acreditam que esse consumidor não tem responsabilidade ambiental e somado a esse grave problema, muitos deles buscam meios alternativos de captar recursos financeiros comercializando esses pneus para receptores que de uma forma ilegal colocam os mesmos à venda novamente. E, ainda há receptores que utilizam estes para o artesanato.

Mesmo diante dessa problemática, os varejistas, principalmente, adotam políticas internas de capacitação do seu pessoal de vendas para que possam apresentar ao consumidor no momento da venda de novos pneus as responsabilidades impostas à eles pela PNRS que muitas vezes é

desconhecida. Essa política apresentou um aumento do resultado do retorno dos pneus inservíveis por parte dos consumidores, mas ainda há fatia significativa de consumidores que compram novos pneus sem a devolução dos usados, na percepção dos entrevistados possivelmente pelos problemas destacados.

Todos os pesquisados declararam possuir Ecoporto, tendo área própria e de acordo com as exigências da PNRS. Contudo, foi possível observar que nem todos deixam essa informação explícita ao consumidor, ou seja, dos varejistas pesquisados somente 60% tem algum tipo de publicidade desse tipo visível ao consumidor. A figura 2 apresenta o Ecoporto de alguns dos varejistas pesquisados.

Figura 2. Alguns Ecoportos da cidade de Porto Velho



No que tange a legislação municipal de acordo com a Lei 1.902 todos os pesquisados estão de acordo pois possuem área estabelecida para Ecoporto entretanto nem todos com as especificações definidas diante a legislação. Declararam que realizam a destinação final ambientalmente adequada uma vez que a retirada dos pneus inservíveis destes locais é realizada somente por uma transportadora privada que estabeleceu Termo de Cooperação Técnica celebrado com a SEMA e Reciclanip.

Essa transportadora realiza o transporte dos pneus inservíveis até um Ecoporto maior gerenciado por essa secretaria e que recebe todos os pneus inservíveis da cidade de Porto Velho. Havendo volume para carregamento utilizando a capacidade máxima da carreta, segue para o seu destino final, a Reciclanip, onde os pneus inservíveis servirão e serão aproveitados como insumos para outros processos produtivos. Ainda quanto à lei municipal, o estabelecimento que comercializa pneus fica obrigado a fixar placas em locais visíveis buscando comunicar e conscientizar os consumidores quanto aos impactos negativos que a destinação inadequada dos pneus acarreta, seja para a saúde diante da proliferação de focos de mosquitos transmissores de doenças, como para o meio ambiente. Alguns pesquisados apresentaram panfletos que são entregues aos consumidores com tais informações, conforme apresentado na figura 3. Entretanto, nenhum dos pesquisados têm placas, faixas ou painéis fixados com tais informações conforme estabelece a referida lei.

Figura 3. Panfleto de um Distribuidor pesquisado



Por fim, quanto à comprovação da destinação dos pneus inservíveis recebidos pelos consumidores, a lei estabelece que esses estabelecimentos ficam obrigados a comprovar, a cada noventa dias, sua destinação final perante a Prefeitura Municipal, junto à SEMA. Contudo, todos os pesquisados declararam que esse trâmite não é realizado, uma vez que a coleta é realizada por transportadora autorizada pela SEMA e diante dessa circunstância desconhecem tal obrigatoriedade imposta pela lei. Ademais, a coleta é realizada mediante documento comprobatório, conforme apresentado na figura 4, que é arquivado para possíveis fiscalizações. O timbre do documento com o nome do distribuidor e seu endereço, assim como a assinatura de seu representante foi ocultado.

Figura 4. Documento de coleta de pneus do Ecoporto de um distribuidor para destinação ao Ecoporto da SEMA

Prefeitura Municipal

Eco-ponto – Recebimento de Pneus sem aproveitamento

Estamos encaminhando produtos sem aproveitamento para descarte para que os mesmos sejam enviados ao destinatário final para destruição conforme preceitua a resolução CONAMA NR.416, em convenio com a Associação Reciclanip, conforme abaixo:

Quant.	Produto	Quant.	Produto
110	Pneus de Automóveis	06	Pneus de Tratores
70	Pneus de caminhões	23	Pneus de Motos
65	Pneus de Caminhonetas	1750 kg.	Raspa de Pneu

Declaramos, outrossim, que este documento formaliza a entrega efetiva dos produtos acima mencionados para destruição de acordo com as normas ambientais em vigor.

5. CONCLUSÃO

Diante do objetivo proposto conclui-se de forma indutiva por meio da amostra pesquisada entre varejistas e distribuidores, que a cidade de Porto Velho vem realizando a logística reversa dos pneus inservíveis conforme estabelece a Lei 12.305/2010.

Todos os pesquisados possuem Ecoponto e a retirada dos pneus inservíveis destes para o Ecoponto gerenciado pela SEMA é realizado por transportadora que tem Termo de Cooperação Técnica entre esta Secretaria e a Reciclanip, receptora dos pneus inservíveis e responsável pelo co-processamento do resíduo e destinação para outros processos produtivos entre os quais tapetes de automóveis, pisos industriais e pisos para quadras poliesportivas, asfaltos, solas de calçados, entre outros. Entretanto, foi diagnosticado que ainda há consumidores pouco conscientes e até mesmo sem conhecimento, diante da percepção dos varejistas, quanto às suas responsabilidades de acordo com a PNRS, o que dificulta o processo da logística reversa.

Também foi diagnosticado que há lacunas quanto a efetividade e cumprimento da lei municipal visto que não é realizada pelos pesquisados a fixação de faixas e cartazes visíveis para os consumidores quanto aos impactos à saúde e ao meio ambiente se a destinação dos pneus inservíveis não for adequada, conforme estabelece a lei. E ainda quanto a lei municipal, não há prestação de contas junto a SEMA a cada 90 dias conforme estabelece a lei municipal no que tange a destinação dos pneus inservíveis. Na visão dos pesquisados, o documento da coleta dos pneus inservíveis do seu Ecoponto para o da SEMA, por transportadora autorizada por esta Secretaria, tem sido o documento comprobatório para fins de fiscalização, em que estão dando a destinação ambientalmente adequada diante da legislação.

REFERÊNCIAS

ANIP, **Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos**. Disponível em: <http://www.http://www.anip.org.br/destinacao-ambientalmente-correta/> >. Acessado em: 14 Fev 2019.

BARROS, M.V.; PIEKARSKI, C. M.; TESSER, D.P. **Análise do Panorama da Logística Reversa no Brasil em termos de óleos lubrificantes**. In: IX Fórum Internacional de Resíduos Sólidos. Anais. Porto Alegre, RS, 2018. Disponível em: <<http://www.institutoventuri.org.br/ojs/index.php/firs/article/view/706>>. Acesso em: 10 Fev 2019.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução No 258 de 26 de agosto de 1999**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 02 de dezembro de 1999. Seção 1, p. 39., 1999.

BRASIL. **Lei No 12.305, de 02 de agosto de 2010**: Estabelece multa em operações de importação, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 03 de agosto de 2010, 2010.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução No 416 de 30 de setembro de 2009**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 01 de outubro de 2009. Seção 1, p. 64-65., 2009.

CUNHA, E. R.; DE SOUZA, F. E; MACHADO, U. S. **Panorama da reutilização dos pneus inservíveis na cidade de Manaus – AM**. In: V Seminário Internacional em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia. Anais. Manaus, AM, 2018. Disponível em: <<http://www.seminariodoambiente.ufam.edu.br/2018/anaiscompletos.html>>. Acesso em: 09 Fev 2019.

FECOMÉRCIO-RO, **Federação do Comércio do Estado de Rondônia**. Disponível em: <<http://www.fecomercio-ro.sicomercio.org.br>>. Acessado em: 14 Fev 2019.

MARQUES, R. S.; COSTA, W. A. S. **Logística Reversa de Pneus: Em busca de um futuro sustentável**. In: III Encontro Da Engenharia Do Conhecimento Eniac. Anais. Disponível em: <<http://www.ojs.eniac.com.br/index.php/Anais/article/viewFile/58/65>>. Acesso em: 09 Fev 2019.

PORTO VELHO. PREFEITURA MUNICIPAL. **Lei Nº 1.902 de 30 de agosto de 2010**. Diário Oficial

SIMONETTI, C.; BAUER, A. L.; PACHECO, F; TUTIKIAN, B. F. **Logística Reversa e Legislação Ambiental dos Pneus Inservíveis no Brasil**. In: IX Fórum Internacional de Resíduos Sólidos. Anais. Porto Alegre, RS, 2018. Disponível em: <<http://www.institutoventuri.org.br/ojs/index.php/firs/article/view/695>>. Acesso em: 09 Fev 2019.

SOUSA, João Vitor De Oliveira; RODRIGUES, Stênio Lima. **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**. In: Encontro Internacional sobre Gestão empresarial e Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.engema.org.br/XVIENGEMA/28.pdf>>. Acessado em: 09 Fev 2019.

RECICLANIP. **Site institucional ligada a empresas fabricantes de pneus**. Disponível em: <http://www.reciclanip.org.br/v3/quem-somos-institucional> >. Acessado em: 14 Fev 2019.

RODRIGUES, A.M.; RODRIGUES, I. C.; REBELATO, M. G.; SCHUINDT, A. **A logística reversa como instrumento de geração de renda e inclusão social: o caso de uma empresa produtora de pneus remoldados**. In: XII Simpep. Anais. Bauru, SP, 2005. Disponível em: <http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_12/copiar.php?arquivo=rodrigues>. Acesso em: 09 Fev 2019.