

O PROBLEMA DOS PNEUMÁTICOS EM RONDÔNIA: IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE EM PORTO VELHO

The tires Problem in Rondônia: impacts on the environment in Porto Velho

Sheila Castro dos Santos
Universidade Estadual de Londrina - UEL
sheila1705@gmail.com

Siane Cristhina Pedroso Guimarães
Universidade Federal de Rondônia - UNIR
sianecpg@unir.br

Recebido em 21/08/2020
Aceito em 28/05/2021

RESUMO: Este artigo possui por objetivo evidenciar algumas aplicabilidades do reuso do material sólido descartado como auxílio para a gestão do território, utilizando como tema específico os pneumáticos inservíveis, evidenciando para tal o município de Porto Velho, capital da unidade federativa Rondônia. A metodologia utilizada foi viés de pesquisa qualitativa, com tipologia explicativa e descritiva em conjunto com o método hermenêutico ricoeuriano orientou análise em diversos textos tanto de autores da área da ciência geográfica que abordam conhecimentos nos temas em meio ambiente e nas Leis que normatizam a utilização, reutilização e descarte dos pneumáticos. As empresas responsáveis pela comercialização dos pneumáticos criaram a empresa Reciclanip atendendo a resolução 416/2009 CONAMA, a qual regulamenta a coleta e destinação correta para os pneus em desuso. Como resultado foi constatado que até 2018 havia 1.118 pontos de coleta para pneus inservíveis, destes apenas 3% encontram-se na região norte. Percebeu-se que as indústrias através desse descarte menos agressivo ao meio ambiente visam cumprir com as normatizações e, também ganhar economicamente com a transformação dos inservíveis em outros objetos. Neste sentido, Porto Velho vai na contramão no descarte e na utilização dos inservíveis, também desobedece a legislação ambiental própria para os inservíveis sólidos que é específica em como os entes federativos e seus municípios devem agir.

Palavras-Chave: Reutilização; Gestão do território; Inservíveis.

ABSTRACT: Aim of this article is to highlight some applicabilities of the reuse of solid material which are discarded as an aid to the management of the territory, using as a specific theme the unusable tires, showing in this article the county of Porto Velho, capital city of the federative unit of Rondônia. The methodology used was a qualitative research bias, with explanatory and descriptive typology in conjunction with the hermeneutic method Ricoeurian that also guided the analysis of several texts by authors from the geographic science area whose work reflects their knowledge on environmental issues, as well as the Laws that standardize the use, reuse and disposal of tires. The companies responsible for marketing the tires created the company Reciclanip in compliance with the Resolution 416/2009 CONAMA, which regulates the correct collection and disposal of disused tires. As a result, it happened that there were 1.118 collection points for scrap tires by 2018, of which only 3% are in the northern region. It was noticed that the industries through this less aggressive disposal to the environment aimed to comply with the law and also gain economically by transforming the waste into other objects. In this sense, Porto Velho goes against the disposal and on the use of waste, as it disobeys the proper environmental legislation for solid waste that is specific in how the federative units and their counties should act.

Keywords: Reuse; Territory management; Unusable

INTRODUÇÃO

Os questionamentos para este artigo surgiram no decorrer de pesquisa direcionada a reutilização de pneus na área urbana, a partir desta buscou-se entender como é gerenciado o descarte e reutilização dos pneumáticos inservíveis no município de Porto Velho capital do estado de Rondônia, como este município trata o descarte dos pneus dentro de seus limites. Qual empresa possui a responsabilidade do descarte sustentável deste material. Dado os objetivos o trabalho foi estruturado de maneira linear com intenção de propor melhor compreensão do assunto.

Nesse sentido, primeiramente deve-se saber que a retirada dos pneumáticos inservíveis é ação prevista em legislação, elaborada para auxiliar a gestão organizacional do espaço e provocar a conscientização de um ambiente urbano voltado para a sustentabilidade social, econômica e científica, onde os envolvidos possam dar exemplo nas áreas em que estão inseridos, direcionado para o crescimento social e reaproveitamento dos pneus que foram utilizados e descartados.

A utilização da borracha vulcanizada como informa Galeano (2012) se dá desde que pesquisadores como Charles Goodyer (1856) e Hancock (1857) estruturaram o processo de vulcanização, logo depois o processo foi colocado em prática em escala industrial para que os problemas que haviam com a utilização da borracha nos pneus fossem solucionados com a vulcanização. Já no “fim do século surgiu a indústria do automóvel nos Estados Unidos e na Europa, e com ela nasceu o consumo de pneumáticos em grande escala. A demanda mundial da borracha cresceu verticalmente.” (GALEANO, 2012, p. 82).

O crescimento vertiginoso das indústrias de pneumáticos conduziu a sociedade a degradar com maior intensidade o ambiente. E, logo depois surgiu um dos problemas ambientais da contemporaneidade, com o descarte dos pneumáticos em lugares inadequados. Durante muito tempo não foi dada importância para o que se fazia com esses materiais altamente poluentes, contudo o problema se intensificou mundialmente principalmente a partir dos anos 70.

Como o descaso persistia nos países mais pobres e atrasados tecnologicamente pouca importância fora dada ao assunto: carcaças de pneus eram dispostas em enormes áreas sem qualquer estudo prévio. A ação do descarte inconsequente geraria problemas de saúde, ambiental, cultural e econômico, pois se não há um incentivo a educação ambiental e sustentabilidade a sociedade humana tende a sofrer as consequências de sua atitude.

Em países mais pobres e mais atrasados, simplesmente o problema era ignorado, muitas vezes os destinos finais desses pneus eram terrenos baldios, rios, córregos etc. A disposição em aterros torna-se inviável, já que apresentam baixa compressibilidade e degradação muito lenta. Além disso, quando enterrados, tendem a subir e sair para a superfície. Além do aspecto da má impressão causado por acúmulo de imensas pilhas de pneus, existe ainda a preocupação com a proliferação de vetores como a malária e a dengue e dos incêndios acidentais ou provocados, pois à poluição visual e à agressão a natureza soma-se uma violenta poluição atmosférica, fora de qualquer controle. (CASSOLA; LAGARINHOS, 2004, p. 4312).

O descaso de populares, empresas de venda, borracharia e indústrias com o passar

do tempo propiciou para que as endemias em conjunto com insetos e animais peçonhentos aumentassem cada vez mais. Com tantas empresas vendendo e indústrias fabricando pneus, esse material depois de ser utilizado pelo cliente eram sujeitos a descartes incorretos.

Levados diretamente para rios, lixões, áreas abertas auxiliam na morte de várias formas de vidas aquáticas e em manutenção de vetores de doenças contagiosa. Já se fossem descartados nas ruas trariam como consequência acúmulo de água, dificuldade de locomoção dos pedestres ou motoristas, provocando alguns acidentes, e ainda se os pneus inutilizados fossem descartados nos lixões serviriam como foco para criadores de *Aedes aegypti*, transmissores de endemias como a malária e outras infecções, e também, podem exercer a função de moradias de animais peçonhentos, nesse sentido, Porto-Gonçalves (2011, p.26) indica que a problemática ambiental vai além de questões filosóficas e política, é um interesse que envolve a sobrevivência humana pois, “a acumulação de capital característica do processo de globalização entrará numa nova fase com uma nova revolução nas relações do homem com a natureza”.

Segundo o relatório de 2018 referente ao ano base de 2017, o Brasil produziu 1.076.801,84 e importou 261.122,67 pneus. Enviou para montadora 226.026,21 e exportou 272.034,84. Ficando disponível para comercialização dentro do país 839.863,46 pneus. Sato (1999), indica que existem mais de 100 milhões de pneus inservíveis abandonados em todo o país, isso devido a não reutilização e ao descarte incorreto, com toda a ação de descaso faz-se cada vez mais sentido:

A temática de preservação e conservação da natureza faz-se necessário como tentativa de transformação do pensamento capitalista do lucro a qualquer custo, não importando a quem possa atingir. As ações voltadas ao equilíbrio e a qualidade do meio ambiente estão em foco e debate nas últimas décadas, no entanto ainda não são efetivas para promover qualidade para as populações atuais, mesmo fazendo parte de pauta em reuniões e agendas de vários países. Contudo, diante da certeza da finitude dos recursos naturais coloca-se em evidência a necessidade de práticas em busca do equilíbrio ambiental, ecológico e da justiça social como uma das grandes metas para se alcançar a sustentabilidade. (SANTOS; SILVA, 2019, p. 37).

Tem-se a necessidade de atitudes sustentáveis por parte das empresas e da sociedade, segundo a ONU (1987) o desenvolvimento sustentável “é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer as possibilidades das gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades”. Com a base legal criada em 1981, a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938), que é considerada um marco histórico no desenvolvimento do direito ambiental, estabelecendo definições legais sobre os temas: meio ambiente, degradação da qualidade ambiental, poluição, poluidor e recursos ambientais. Esta Lei instituiu, entre outros, um importante mecanismo de proteção ambiental, o estudo prévio de impacto ambiental (EIA) e seu respectivo relatório (RIMA), instrumentos modernos em termos ambientais mundiais. Já a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que trata dos crimes é considerada um marco na proteção efetiva do meio ambiente, com essas leis e a criação das normatizações que obrigam as indústrias a retirarem de circulação a nível nacional os pneumáticos inservíveis como uma forma mitigadora e em alguns lugares somente paliativa dos danos ambientais causados pelo descarte dos pneus.

Com a necessidade cada vez maior de retirada dos recursos naturais de seu ambiente, e com a acentuada produção de bens de consumo, surge a necessidade de haver reflexões e práticas que coadunem para construção de uma mediação entre retirada indiscriminada de recursos e uso sustentável dele, pois nesse sentido:

sob o capitalismo haverá sempre relações espaciais de dominação/exploração tirando dos lugares e, mais tirando dos do lugar o poder de definir o destino dos recursos com os quais vivem. Dessa forma, é preciso não só agir localmente como agir regional, nacional e mundialmente, posto que é a sociedade e seu espaço como um todo que está implicada no desafio ambiental. Ao contrário do slogan – agir localmente e pensar globalmente – tão difundido nas lides ambientalistas que como se vê, reduz a ação ao local. Quem agiria nas outras escalas? É, no mínimo ingenuidade deixar de assumir a dimensão política que está implicada na relação entre as diferentes escalas quando poderosos grupos operam em escalas supralocais, estimulando territorialidades sem governo. (PORTO-GONÇALVES, 2011, p. 290).

A concepção de que as grandes empresas também possuem razão para procurar retirada consciente dos recursos, deveria para essas ser ação desenvolvida sem parcimônia, no entanto a ganância e avareza das multinacionais, e o fetiche do consumo propiciam ações cada vez maiores níveis de degradação ambiental.

No quadro 01, abaixo foi evidenciado o tempo de decomposição dos materiais utilizados pela sociedade e os respectivos prazos para serem reabsorvidos pela natureza.

Quadro 01: Tempo de Absorção dos Materiais no Solo

| Material | Tempo de Decomposição |
|-----------------------|------------------------------|
| Jornal | 2 a 6 semanas |
| Embalagens de papel | 1 a 4 meses |
| Guardanapos de papel | 3 meses |
| Pontas de cigarro | 3 anos |
| Palito de fósforo | 2 anos |
| Chiclete | 5 anos |
| Cascas de frutas | 3 meses |
| Copinhos plásticos | De 200 a 450 anos |
| Latas de alumínio | De 100 a 500 anos |
| Tampinhas de garrafas | De 100 a 500 anos |
| Pilhas e baterias | De 100 a 500 anos |
| Garrafas de plástico | Mais de 500 anos |
| Pano | De 06 a 12 meses |
| Madeira pintada | 13 anos |
| Fralda descartável | 600 anos |
| Pneus | Tempo indeterminado |

Fonte: IBAMA; ANIP; RECICLANIP, (2019).

Diante do exposto, percebeu-se que o pneu pode tornar-se um dos produtos mais danoso ao meio ambiente, pois sua decomposição nem possui tempo determinado,

podendo demorar até mais de 500 anos. Segundo M. Freitas, diretor de Qualidade Ambiental do Instituto Brasileiro de Meio ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) que reverbera a informação que “o primeiro pneu inventado em 1845, ainda não teve tempo para ser degradado por completo”. Em vista disso, ouve a necessidade do poder público intervir com a lei Nº 12.305 de agosto de 2010 que institui a política nacional de resíduos sólidos e altera a lei Nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998 e dá outras providências, em seu capítulo II, explicita seus princípios e objetivos onde expõem que:

Art. 6º São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos: I – a prevenção e a precaução; II – o poluidor-pagador e o protetor-recebedor; III – a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública; IV – o desenvolvimento sustentável; V – a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta; VI – a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade; VII – a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; VIII – o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania; IX – o respeito às diversidades locais e regionais; X – o direito da sociedade à informação e ao controle social; XI – a razoabilidade e a proporcionalidade. (BRASIL, 2012, p. 12).

Esta Lei também infere no Artigo 33, que as organizações são obrigadas 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, os fabricantes e importadores, de agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes e produtos eletrônicos e seus componentes tem o dever de prover lugares para captação do descarte desses materiais, para tal o gestor deve planejar adequadamente como irá utilizar os espaços, pois:

O ordenamento da sociedade, hoje mais do que nunca, passa pela interferência direta na organização espacial, onde as formas geográficas são reestruturadas de acordo como interesse do planejador a partir da inserção do território específico na ordem mundial. Assim, o planejamento/gestão deixa de ser uma concepção de análise puramente econômica, tornando-se ideológica, pois se remete a manipulação das formas da paisagem geográfica, usando-as para o controle da reprodução do capital. (CAMARGO, 2009, p. 26).

Com todas as manobras que foram realizadas para que a busca por uma prática de sustentabilidade seja vista, tem-se vinculada a ela questões do gerenciamento de materiais com risco para o meio ambiente, abordando os problemas de redução das fontes de fornecimento, problemas de reciclagem e problemas de coleta e disposição do material descartado. Nas unidades federativas brasileira foram instaladas após a implementação da legislação de descarte, pontos de coleta para os pneumáticos, onde deveria ocorrer a retirada desses materiais e a correta reutilização deles, é sobre um dos pontos de coleta localizado em Porto Velho capital do estado de Rondônia, que este texto evidencia.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os procedimentos técnicos da pesquisa começam com a revisão bibliográfica que visa auxiliar o pesquisador com materiais já publicados em livros, artigos ou periódicos que podem ou não estarem disponibilizados na internet e com a pesquisa documental, como infere Nascimento é aquela realizada em documentos que ainda não passaram pelo crivo de interpretações. O procedimento técnico com o levantamento de informações, que Oliveira (2011) ressalta ser proveniente de idas a campo, onde se utilizou abordagem qualitativa. Desta maneira sobre o prisma metodológico, buscou-se evidenciar por meio de Marques *et alii* (2007), Nascimento (2012) e Oliveira (2011) uma síntese dos procedimentos utilizados.

E, para o desenvolvimento tipológico da escrita textual Marques *et alii* (2007) auxiliaram na conceituação da tipologia explicativa e descritiva, a primeira visa explicar a razão e o porquê das coisas, enquanto a descritiva envolve a elaboração do relato do fenômeno, com as características que o envolvem. Este autor ainda reconhece que um texto científico deve possuir uma ordem discursiva, para tal utilizou-se a ordem discursiva espacial, lógica e cronológica.

Desta maneira, a metodologia da pesquisa está estruturada em idas a campo, com técnicas de observação, e revisão bibliográfica, para conjuntamente com a utilização do método de análise hermenêutico de Ricoeur (1988), pudesse haver concatenação e reflexão crítica nas leituras e explanações encontradas no período da pesquisa, voltadas para leituras que conduziram a compreensão e evidenciação dos objetivos propostos referente a descarte de pneumáticos inservíveis e sua reutilização.

Ricoeur (1988), entende que as interpretações vão além do texto, são os intertextos adquiridos pelo leitor e escritor, o que pode ser entendido neste trabalho como as experiências de campo, as leituras e os entendimentos que foram expostos no decorrer deste artigo, pois:

Compreender não é projetar-se no texto, mas expor-se ao texto: é receber um “si” mais vasto das apropriações de mundo revelada pela interpretação. Em suma, é a coisa do texto que dá ao leitor sua dimensão de subjetividade. A compreensão deixa, então de ser uma constituição de que o sujeito seria a chave. Se levarmos até o fim essa sugestão, deveremos dizer que a subjetividade do leitor não é menos colocada em suspenso, irrealizada, potencializada, que o mundo revelado pelo texto. (RICOEUR, 1990, p. 139).

Desta maneira, a hermenêutica de Ricoeur (1990) serviu como base para as análises dos dados que foram encontrados no campo, e bem como o que foi lido no decorrer da pesquisa, para que o entendimento e concatenação das problemáticas e soluções foram aflorando com as reflexões sobre o tema. Nesse sentido, Mendonça (2009, p. 123) lembra que “a unidade do conhecimento geográfico como resultante da interação entre os diferentes elementos e fatores que compõem seu objetivo de estudo” é o que faz a multiplicidade das análises da ciência geográfica.

OS INSERVÍVEIS CAUSADORES DE PERIGO AO ECOSISTEMA

Com a aprovação em 26 de agosto de 1999 da resolução nº 258 do Conama, que institui a responsabilidade, ao produtor e ao importador pelo ciclo total do produto pneumático. A Resolução do CONAMA 258/1999 classifica os pneus e diz como devem ser tratados e descartados:

I - pneu ou pneumático: todo artefato inflável, constituído basicamente por borracha e materiais de reforço utilizados para rodagem em veículos; II - pneu ou pneumático novo: aquele que nunca foi utilizado para rodagem sob qualquer forma, enquadrando-se, para efeito de importação; III - pneu ou pneumático reformado: todo pneumático que foi submetido a algum tipo de processo industrial com o fim específico de aumentar sua vida útil de rodagem em meios de transporte, tais como recapagem, recauchutagem ou remoldagem; IV - pneu ou pneumático inservível: aquele que não mais se presta a processo de reforma que permita condição de rodagem adicional.

Por necessidade de obedecer às normativas estatal impostas pela resolução CONAMA 258/1999, as indústrias pneumáticas se organizaram e fundaram a ANIP – Associação Nacional das Indústrias de Pneumáticos, com a premissa de cumprir a lei a ANIP. Ao longo dos anos, o Programa foi ampliando sua atuação em todas as regiões do país, o que levou os fabricantes a criarem uma entidade voltada exclusivamente para a coleta e destinação de pneus no Brasil. Assim, surgiu a Reciclanip em 2007, para consolidar o programa nacional de coleta e destinação de pneus inservíveis. As atividades da empresa foram desenvolvidas para atenderem a resolução 416/2009 do CONAMA, que regulamenta a coleta e destinação dos pneus inservíveis, a empresa foi criada, após o governo federal sofrer pressões internas e externas de entidades ambientais, para proteger o país do excessivo descarte dos pneumáticos:

Art. 1º Os fabricantes e os importadores de pneus novos, com peso unitário superior a 2,0 kg (dois quilos), ficam obrigados a coletar e dar destinação adequada aos pneus inservíveis existentes no território nacional, na proporção definida nesta Resolução. § 1º Os distribuidores, os revendedores, os destinadores, os consumidores finais de pneus e o Poder Público deverão, em articulação com os fabricantes e importadores, implementar os procedimentos para a coleta dos pneus inservíveis existentes no País, previstos nesta Resolução. § 2º Para fins desta resolução, reforma de pneu não é considerada fabricação ou destinação adequada. § 3º A contratação de empresa para coleta de pneus pelo fabricante ou importador não os eximirá da responsabilidade pelo cumprimento das obrigações previstas no caput. Art. 2º Para os fins do disposto nesta Resolução, considera-se: I – Pneu ou pneumático: componente de um sistema de rodagem, constituído de elastômeros, produtos têxteis, aço e outros materiais que quando montado em uma roda de veículo e contendo fluido(s) sobre pressão, transmite tração dada a sua aderência ao solo, sustenta elasticamente a carga do veículo e resiste à pressão provocada pela reação do solo. (CONAMA, 416/2009).

A Reciclanip, é uma empresa sem fins lucrativos criada para gestar o recolhimento e a reutilização dos pneumáticos conforme a legislação em vigor, foi criada em março de 2007 pelos fabricantes de pneus Bridgestone, Goodyear, Michelin e Pirelli e, em 2010 juntou-se a eles a Continental, seguindo em 2014 da Dunlop. O que se percebe primeiramente é que a lei referente aos pneumáticos é algo novo, e que a natureza até então recebeu indiscriminadamente nos lixões e espaços abertos, seja da cidade ou do campo diversas toneladas de pneus, que causaram e ainda causam danos incontáveis a fauna e flora, ou seja, a biota que depende de um ambiente equilibrado.

A iniciativa de criação da Reciclanip foi considerada uma das maiores iniciativas da indústria brasileira na área de responsabilidade pós-consumo dos pneumáticos. O trabalho de coleta e destinação de pneus inservíveis realizado pela entidade é comparável aos maiores programas de reciclagem desenvolvidos no país, em

especial, o de latas de alumínio e embalagens de defensivos agrícolas, com a implementação da legislação que conduziu aos gestores das indústrias pensarem no descarte do material sólido dos pneumáticos atrelado ao rendimento.

A criação da legislação impôs responsabilidade as indústria de pneumáticos, com as questões ambientais e com o estabelecimento de condições que permitam o desenvolvimento sustentável do país, valorizando, sobretudo, a preservação da natureza e a qualidade de vida e o bem-estar da população.

A Reciclanip deve administrar o processo de coleta e destinação de pneus inservíveis em todas as regiões, visando: Garantir a captação de pneus, por meio da participação de todos os elos da cadeia de produção; Assegurar sua autonomia operacional e financeira, reformulando o perfil da entidade de ser o centro de custos para “profit-center”; e tornar-se referência em conhecimento e informação. Tendo como visão: ser uma entidade-modelo, auto-sustentável, reconhecida e admirada pelo trabalho efetivo na destinação de pneus inservíveis e dotada de autonomia operacional e financeira. Também deve estruturar a cadeia de coleta e destinação de pneus inservíveis com a participação da rede de revendedores e reformadores, poder público e sociedade, em todo o país. Apoiar estudos e pesquisas sobre o ciclo de vida do pneu e estimular novas formas de destinação do pneu inservível, aquele que não serve mais para uso veicular. Desenvolver, em conjunto com o poder público, programas e ações de conscientização ambiental para a população. (<http://www.reciclanip.org.br/v3/quem-somos-estrategias>).

Com o desenvolvimento da empresa foram criados locais para descarte do material pneumático, os chamados de pontos de coleta, estes são locais disponibilizados e administrados pelas prefeituras dos municípios, para onde são levados os pneus recolhidos pelo serviço municipal de limpeza pública, ou aqueles levados diretamente por borracheiros, recapadores, descartados voluntariamente pelos munícipes. Os pontos de coleta ou ecopontos, devem possuir normas de segurança e higiene, como cobertura para que os pneus não tenham contato com a água da chuva ou outro tipo de água que possa ficar acumulada neles, servindo de criadouro de insetos. Os ecopontos devem cooptar os pneus que posteriormente devem ir para sua próxima destinação. Por meio de análise, percebeu-se vários mercados para utilização de número significativo de pneus que foram considerados inservíveis, os pneumáticos possuem potencial como fonte energética, as misturas asfálticas aquecidas produzem energia que pode ser utilizada por meio de sua queima, um avanço também significativo foi o da indústria de micronização da borracha e os seus vários mercados, que conseguiram avançar em novos modelos de utilização da borracha triturada, como na pavimentação asfáltica, e no coprocessamento na indústria de cimento, em pisos sintéticos, em palmilhas de calçados, dentre outros objetos utilizados em oficinas, escritório e nas casas.

No Brasil, no estudo realizado pelo IBAMA ficou especificado o crescimento dos pontos de coleta de pneumáticos, para que possam não só exercerem o papel de passivo ambiental pois, “Os pneus são considerados resíduos sólidos industriais, estes são todos os resíduos no estado sólido ou semi-sólido resultante das atividades industriais, incluindo lodos e determinados líquidos, cujas características tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d’água ou que exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis”. (ABNT NBR 10.004, p. 57).

Há assim uma enorme dívida ecológica sendo contraída contra o planeta e

contra a maior parte da humanidade, e esse é um trunfo fantástico que os países que dispõem de enormes reservas de biodiversidade de energia solar abundante (riqueza em fotossíntese potencial), de água e de outros recursos minerais, além de múltiplas culturas com seus saberes e fazeres tecidos em convivência com a natureza (vide seu múltiplos cultivares adaptados as mais distintas situações geoambientais) tem para estabelecer um diálogo de outro tipo na sua política externa. Mas para isso, é preciso romper com a colonialidade do pensamento com a colonialidade do saber e não querer ser como o primeiro mudo como se a felicidade humana só tivesse uma via, a que os europeus e estadunidense estabeleceram para si que, entretanto se fez com a pilhagem do planeta entretanto, se fez com a pilhagem do planeta como um todo. (PORTO-GONÇALVES, 2011, p. 48).

Nesse sentido os pneus, pela sua quantidade e pelos danos potenciais ao ambiente e ao bem-estar social, são mencionados nominalmente entre os vinte e um itens que compõem o passivo ambiental. Resíduo é o resultado de processos de diversas atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e, ainda, da varrição pública. Os resíduos apresentam-se nos estados: sólido, gasoso e líquido. A NBR 9.896 de 1993 define resíduo como material cujo proprietário ou produtor não mais considera com valor suficiente para conservá-lo.

O pneu é composto por diversos elementos que o auxiliam a permanecer por tempo indeterminado no ambiente. Segundo Santicionlli (2018) um pneu contém em sua fórmula: Elastômero 48% - 45%; Carbon black 22%; Aço 15% 25%; Fibras têxteis 5%; Óxido de zinco 1.2% - 2.2%; Enxofre 1%; Outros óleos 8% - 6%. Todo pneu é formado de 4 partes principais:

Carcaça: é a parte resistente do pneu, constituída de lona(s) de poliamida, poliéster ou aço. Retém o ar sob pressão que suporta o peso total do veículo. Nos pneus radiais, as cintas complementam sua resistência. - Talões: são constituídos internamente de arames de aço de grande resistência e têm por finalidade manter o pneu acoplado ao aro. - Banda de Rodagem: é a parte do pneu que entra diretamente em contato com o solo. Formada por um composto especial de borracha que oferece grande resistência ao desgaste. Seus desenhos constituídos por partes cheias (biscoitos) e vazias (sulcos), oferecem desempenho e segurança ao veículo. - Flancos: protegem a carcaça de lonas. São dotados de uma mistura especial de borracha com alto grau de flexibilidade. Quanto à borracha empregada na sua fabricação, ela é geralmente constituída por: - Elastômeros (borracha natural ou sintética); - Agentes reforçantes (carbon black negro de fumo); - Plastificantes; - Agentes vulcanizantes (enxofre e compostos de enxofre); - Agentes acelerantes; - Agentes protetores (ex.: anti-oxidantes, anti-ozonizantes, estabilizadores). (PIRELLI, 2000).

Com a aplicação da logística reversa tem-se outras destinações, para os pneumáticos, diminuindo o impacto na sociedade e natureza, e ainda gerando renda para indústria, empresas e vendedores. Pois os pneumáticos possuem como já foi mencionado anteriormente estruturas de difícil desgaste natural, com suas partes metálica e de borracha unidas, tem-se que seguir determinado modelo no processo de aproveitamento, como sugere Pirelli (2000):

As partes metálicas do pneu são recicladas, sendo que o maior problema neste produto é a parte externa, de borracha. No processo de recuperação e regeneração dos pneus ocorre a separação da borracha vulcanizada de

outros componentes (como metais e tecidos, por exemplo). Os pneus são cortados em lascas e purificados por um sistema de peneiras. As lascas são moídas e depois submetidas à digestão em vapor d'água e produtos químicos, como álcalis e óleos minerais, para desvulcanizá-las. O produto obtido pode ser então refinado em moinhos até a obtenção de uma manta uniforme ou extrudado para a obtenção de grânulos de borracha.

A reciclagem mesmo que seja fragmentos de produtos já utilizados, onde o objeto passa por processos para que ocorra as alterações de forma que a matéria-prima neles contida possa ser reincorporada à fabricação de novos produtos. De maneira que seguindo a normatização os pneus são cortados em lascas e purificados. Em seguida são triturados e submetidos à digestão em vapor d'água com produtos químicos. O material que resulta deste processo tem várias utilizações, em países com clima mais frio utiliza-se para pavimentação asfáltica, caso dos Estados Unidos, e no Brasil também já tem destaque em mais ou menos quinze anos, com mais de 18mil km de asfalto eco sustentável. Para a fabricação do asfalto é necessário passar por dois processos: o processo úmido e o seco, onde no primeiro é inserido partículas finas de borracha ao cimento asfáltico onde produz uma ligadura chamada de asfaltoborracha e no segundo processo, os fragmentos de borracha são submetidos aos agregado pétricos gerando um concreto asfáltico com a imersão da borracha. Como vantagem a pavimentação por meio da borracha aumenta a durabilidade em até 40%, à susceptibilidade térmica é menor, com maior resistência à degradação, além da melhor coesão.

No relatório do IBAMA (2018), foi encontrado os dados correspondentes a reciclagem por regiões, no Norte apenas 18.571,38 toneladas foram entregues para reciclagem o que totaliza 3,17% de toda a reciclagem do país. Ficando o Sudoeste com 56,83% (332.610,44 t); Sul 21,17% (123.920,21 t); Centro-Oeste com 9,77% (57.195,18 t); Nordeste 9,05% (52.955,18 t). Somente três unidades federativas da região Norte (PA, AM, TO) possuem empresas destinadas a reutilização dos pneumáticos inservíveis. Em Rondônia há pontos de coleta, mas não há empresas destinadas a reutilização dos pneumáticos, e a unidade federativa acaba ficando em posição de desvantagem.

Segundo os informativos da ANIP, ela não tem o interesse de utilizar os pneus novamente como em uma recapagem, o interesse maior é retirar os pneumáticos de circulação de uma maneira efetivamente correta e que estes possam ser transformado para reutilização adequada e correta, nessa perspectiva:

Não é preciso muito esforço para perceber que as ações elaboradas pelo homem no ambiente deveriam ser precedidas por um minucioso entendimento desse ambiente e das leis que regem seu funcionamento, e para isso é necessário elaborar-se diagnósticos ambientais adequados. Tal "radiografia ecológica" deve fornecer diretrizes as quais permitam imprimir modificações que minimizem os efeitos negativos através de medidas técnicas preventivas e ou corretivas, o que não significa que o ambiente, com isso, seja preservado. (ROSS, 1991, p. 12).

O modo como descarta-se pneumáticos e como estes impactam de forma negativa o meio ambiente é notado por todos, e isso é uma das provas de que a educação ambiental é um meio utilizado pela ciência geográfica pode construir um conhecimento crítico e eficiente que deve ser praticado no cotidiano social. Percebeu-se que o Estado que utiliza a sustentabilidade como aporte para o crescimento socioeconômico

é visto como na frente dos demais, pois é na plasticidade da implementação das propostas sustentáveis que já foram elaboradas na Agenda 21. A qual indica que todos devem conscientizar-se sobre o papel ambiental, econômico, social e político dos seus resíduos sejam eles sólidos ou não, por isso ela tem a necessidade de integração máxima com a sociedade no processo de construção do futuro, onde cada vez mais possa-se reutilizar os materiais que já foram descartáveis.

A ampla literatura que se produziu desde o final dos anos de 1980, quando se iniciaram os processos de descentralização, na América Latina em especial, tem demonstrado que é possível pensar-se no desenvolvimento de projetos autônomos e locais onde a educação encarada de forma prioritária – e sobretudo a educação municipal bem planejada – joga neste processo um papel estratégico. A educação é a base para a geração de práticas e conhecimentos que, nas mãos de dirigentes e gestores preparados, através de processos participativos, podem ser empregados de forma eficiente, eficaz e efetiva, com soluções planejadas para que não se reproduzam as mesmas condições que hoje, quase tornam inviável a vida humana em alguns conglomerados urbanos contemporâneos. E, o mais importante, a educação é um poderoso instrumento para se obter conhecimentos técnicos, científicos, sociais e humanos; de qualificação e capacitação para uma sociedade em rápida transformação e, sobretudo, de avanço da consciência crítica sobre esta sociedade. (GENTILINI, 2010, p. 16).

Fundamentada na questão ambiental, econômica e social a agenda 21 foi instituída para que as localidades pudessem pensar seus recursos de acordo com o que possuem, com a formulação e implementação de políticas públicas, por meio de metodologia participativa, que produza um plano de ação para o alcance de um cenário de futuro desejável pela comunidade local e, que leve em consideração a análise das vulnerabilidades e potencialidades de sua base econômica, social, cultural e ambiental. Pois, ter posicionamento voltado para a educação direcionada para que nas mãos de gestores capacitados e sagazes para que haja aproveitamento e prática ambientalista. Pois diante de base sustentável pode haver a implementação das ações elencadas na Agenda 21 local:

O conceito agenda local foi formulado e proposto pelo Conselho Internacional para Iniciativas Ambientais Locais – ICLEI, em 1991, como estrutura de trabalho que propiciasse o engajamento de governos locais na implementação das decisões da Conferência – CNUMAD. Ao lado de outras organizações de movimentos sociais e ambientalistas, o ICLEI defendeu o conceito de agenda local durante a fase preparatória da Conferência, e seus esforços levaram à aprovação de tal ideia, em 1992, no Rio de Janeiro. (Construindo a Agenda 21, 2003, p. 25).

Com muito custo alguns prefeitos estão em busca de cidades sustentáveis para conseguirem recursos dos governos estaduais e federal, contudo, por escassez de uma visão ambientalmente capaz, de ganhar economicamente e ecologicamente não conseguem romper com as amarras no contexto urbano e em suas vias que necessitam de investimentos.

Percebe-se que um dos pontos não alcançados pela Agenda 21 foi a meta de 75% de recolhimento e eliminação de resíduos sólidos para o século XXI, com apenas 1118 pontos de coletas para 5 570 municípios e o Distrito Federal, em 2018 com uma frota de veículos aproximada de 53, 4 milhões, 26,4 milhões de motocicletas para uma população de aproximadamente 208 milhões segundo IBGE, continua-se na

contramão da sustentabilidade pelos poucos esforços do governo federal e das unidades federativas em conjunto com seus municípios.

A REALIDADE DO POSTO DE COLETA NO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO

Porto Velho está situada na região Norte do Brasil, na latitude -08° 45' 43" e longitude -63° 54' 14" é a capital da unidade federativa Rondônia. Com altitude de 85 metros, e área de 34.209,5 km², tem população estimada em 2019 de 529.544 pessoas, e 276.601 veículos. Com apenas um ecoponto, é o município mais populoso do estado.

Rondônia possui seis ecopontos, distribuídos nos municípios de Ariquemes, Ji-Paraná, Pimenta Bueno, Porto Velho, Rolim de Moura, Vilhena. A SEMA (Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade) é quem realiza a fiscalização, para verificar se as empresas estão realizando o descarte de forma adequada, se caso não estiver fazendo o descarte dos pneumáticos inservíveis de forma correta, a empresa recebe notificações, multas e até perda do alvará.

Em Porto Velho, o desenvolvimento gerado pela construção das usinas hidrelétricas de Jirau e Santo Antônio desde meados de 2009, teve como principal consequência o crescimento da população, que desde então passou a investir mais em bens duráveis, dentre eles, os veículos. Essa atitude veio como reflexo do aumento do poder aquisitivo da população local, provocado pela oferta de empregos e associado à determinação do governo federal de redução do IPI – Imposto sobre Produto Industrializado. (CASTRO, 2011, p. 11).

Em 2010 a 2012, à Prefeitura custeava um galpão localizado na BR 364 Km 10, proximidades da Vila Princesa (onde está localizado o lixão, pois a cidade não possui aterro sanitário), onde a ANIP (Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos) encaminhava uma carreta a cada trinta dias para o transporte dos Pneus. Contudo, em 2012 esse galpão incendiou, logo depois, a prefeitura chegou à conclusão que não era sua responsabilidade, manter o galpão para a coleta dos pneus, uma vez que a mesma não detinha lucro nem na venda e nem no descarte do pneu. Tornando-se inviável para ela tirar dos cofres públicos dinheiro para bancar os galpões, a afirmativa para tal atitude foi de que os fabricantes faturam milhões na produção dos pneus e ainda querem se isentar da responsabilidade de recolher seu lixo e deixar por conta da prefeitura.

A SEMA informou que liberou licenças para duas empresas atuantes no ramo de coleta de pneu inservíveis, autorizando-as para o recolhimento dos pneus. Este pode ser deixado direto nos galpões ou as empresas revendedoras podem juntar uma grande quantidade em locais adequados e ligar pra empresas que prestam serviço para a SEMA, para que possam realizar a coleta. Existem ainda borracharias que desconhecem esse procedimento, percebendo este fato, a SEMA em 2016 começou a disponibilizar materiais que divulgam a coleta e até mesmo cartões das empresas que recolhem esses pneus.

A SEMA informou ainda que no município de Porto Velho, o pneu descartado não tem nenhuma serventia local, ele é mandado para fora do estado, foi relatado que em 2016 a prefeitura de Porto Velho, está elaborando um projeto para montar seis ecos pontos na capital, para facilitar que as empresas e borracharias cumpram com o seu dever, no entanto esse projeto não saiu do papel.

Em Porto Velho, as pessoas jurídicas (empresa individual ou de sociedade limitada) que desejam trabalhar com a venda de pneus, são comunicadas no ato da abertura da empresa, como devem efetivar todo o manuseio de maneira correta e ao constatar que essas empresas estão aptas a trabalhar com esse tipo de resíduo sólido, sua autorização é concedida, a licença ambiental e o alvará de funcionamento das mesmas são autorizadas. A SEMA (Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade) é quem realiza essa fiscalização, quando verifica que essa empresa faz o descarte de forma inadequada, recebe notificações, multas e até perda do alvará.

Segundo o responsável pelo Galpão de coleta de pneus inservíveis em Porto Velho, V. G. informou que a retirada dos pneus em desuso é feita de forma particular, uma vez que a prefeitura municipal de Porto Velho fornece aos coletores somente em nota e ofício, a mesma não disponibiliza nenhuma contribuição financeira, nem local para o barracão onde é armazenado os pneus, o aluguel do ecoponto é pago pelo proprietário coletor, que recebe uma bonificação de donos de borracharias e ajuda financeira da ANIP por cada tonelada recolhida e enviada ao destino de reaproveitamento. A coleta é feita semanalmente, chegando a ser transportada de uma a duas carretas com pneus inservíveis.

Tanto o responsável pela coleta como no site da RECICLANIP consta a informação que toda coleta realizada nas cidades de Porto Velho (RO), Rio Branco (AC), Guajará (RO), Jaci Paraná (RO) e Ariquemes (RO), são destinadas à Cuiabá, e, ao chegar em seu destino os pneus descartados, vão para o processo de trituração e posteriormente queima, onde são utilizados na indústria para fabricação de cimento, dentre outras finalidades que são desenvolvidas para reaproveitamento de sua capacidade de reter calor e liberar energia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebeu-se o parco conhecimento da sociedade sobre a prática de sustentabilidade do descarte dos inservíveis para manutenção e equilíbrio do ecossistema. O que se tem é a utilização cada vez maior dos pneus, e poucos se preocupam em saber onde esses são descartados, O descaso governamental e empresas propicia que o descarte ocorra de forma incorreta, e isto pode causar endemias a população e poluição no meio ambiente. Mesmo que desde 1988, a Constituição Federal dedicou, em seu título VIII - Da Ordem Social - Capítulo VI, Artigo 225, normas direcionais da problemática ambiental, definindo meio ambiente como bem de uso comum do povo, o descaso com a questão ambiental é notório no Brasil.

Deve-se buscar nos gestores das unidades federativas e municípios por meio das entidades civil organizada, e de uma participação cidadã o pensamento sustentável, para que o conceito de sustentabilidade embora de uso frequente, mas pouco praticado possa ser realmente trabalhado. Embora tenha-se na legislação ambiental uma normatização, faz-se necessário que o Estado auxilie seu cidadão a entendê-las não somente de forma coercitiva, mas como auxílio em seu modo de vida, por isso que os diversos ângulos propostos pelos estudos ambientais devem ser cada vez mais multifacetado, para que haja novas proposições que possam buscar um ambiente melhor e mais sustentável.

Observou-se que o município de Porto Velho possui a necessidade de empreendimentos voltados para a reutilização dos pneumáticos, da mesma forma que necessita de política pública eficiente que realmente seja colocada em prática pelos gestores, como conscientização da sociedade sobre o local de descarte dos pneumáticos inservíveis. Dessa forma, pode haver melhora no ambiente urbano e rural e com incentivo das empresas haver a inserção de novos postos de empregos, melhorando o fluxo econômico da cidade, perceber que como indica a agenda 21 o econômico pode ser implementado em conjunto com o sustentável para melhoria no ecossistema, diminuindo o descarte inadequado e as endemias.

REFERÊNCIAS

ABNT NBR 10004. *Resíduos sólidos classificação*. 2004. 77p.

BRASIL. *Resolução CONAMA – n. 416*, de 30 de setembro de 2009.

BRASIL. *Lei n. 12.305*. Política nacional de resíduos sólidos. Brasília: Câmara dos Deputados, 2012. 77p.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Relatório de pneumáticos: *Resolução Conama nº 416/09: 2018* (ano base 2017). Brasília: Diretoria de Qualidade Ambiental/IBAMA, 2018. 75p.

CAMARGO, L. H. R.. Ordenamento territorial e complexidade: por uma reestruturação do espaço social. ALMEIDA, F. G.; SOARES, L. A. A. (Orgs.). *Ordenamento territorial: coletânea de textos com diferentes abordagens no contexto brasileiro*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009. p. 21-60.

CASSOLA, M. S.; LAGARINHOS, C. A. F.. Reciclagem de Pneus Inservíveis: Valorização Energética e Novos Usos. *Congresso Brasileiro de ciência e tecnologia em resíduos e Desenvolvimento Sustentável*. ICTR: Florianópolis, 2004. p. 4311-4320.

CASTRO, S. M. *Destinação de Pneus Usados em Porto Velho / RO – Brasil*. Trabalho de Conclusão de Curso em Bacharel em Engenharia Ambiental, apresentado no Departamento de Engenharia Ambiental Fundação Universidade Federal de Rondônia: Ji-Paraná, 2011. 71f.

GALEANO, E. H. *As veias abertas da América Latina*. Porto Alegre, L&PM, 2012. 260p.

GENTILINI, J. A. *Planejamento da educação, projeto político e autonomia: desafios para o poder local*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. 240p.

LUCHIARI, M. T. D. P. A (re)significação da paisagem no período contemporâneo. In: ROSENDAHL, Z.; CORRÊA, R. L. (Orgs.). *Geografia Cultural: Paisagem, imaginário e espaço*. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2001. p. 9-28.

MARQUES, C. T. B.; SILVA, F. N. S.; SOUZA, M. F. As.; KAHLMEYER-MERTENS, R. S.. *Como elaborar projetos de pesquisa: linguagem e método*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2007. 68p.

MENDONÇA, F.. Geografia Socioambiental. In: MENDONÇA, F.; KOZEL, S (Orgs.). *Elementos de Epistemologia da Geografia Contemporânea*. Curitiba: editora da UFPR, 2009. p. 121- 144.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Construindo a Agenda 21 Local*. Brasília: MMA, 2003. 56p.

MORAS, M.. *Sustentabilidade: passivo ambiental e reciclagem de pneus sustentabilidade: passivo ambiental e reciclagem de pneus*. <http://www.webartigos.com/artigos/sustentabilidade-passivo-ambiental-e-reciclagemde-pneus/70102/> - 2011. p. 1-13.

NASCIMENTO, L. P. *Elaboração de projetos de pesquisa: monografia, dissertação, tese e estudo de caso, com base em metodologia científica*. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 67p.

PORTO-GONÇALVES, C. W. *A Globalização da natureza e a natureza da globalização*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2011. 462p.

RICOEUR, P. *Interpretação e ideologias*. Rio de Janeiro: F. Alves, 1990. 180p.

RICOEUR, P. *O conflito das interpretações: ensaios de hermenêutica*. Portugal: RÉS, 1988. 439p.

SANTICIONLLI, F. M. *Parmetrização de modelos de pneus aplicada a pneus de pequeno porte*. Tese de doutorado apresentada na Faculdade de Engenharia Mecânica da Universidade Estadual de Campinas, 2018. 151p.

SANTOS, S. C.; SILVA, C. A. A Educação ambiental na perspectiva da geografia humanista: entre o ser e o ter a natureza. *Revista Geonorte*: v.10, n. 36, 2019. p. 36-51.

SILVA, J. M.; SILVA, E. A.; JUNCKES, I. J. *Construindo a ciência: elaboração crítica de projetos de pesquisa*. Curitiba: Pós-Escrito, 2009. 48p.