

I ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

DIREITO E SUSTENTABILIDADE I

CLEIDE CALGARO

ELCIO NACUR REZENDE

JERÔNIMO SIQUEIRA TYBUSCH

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte deste anal poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria – CONPEDI

Presidente - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC – Santa Catarina

Vice-presidente Centro-Oeste - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG – Goiás

Vice-presidente Sudeste - Prof. Dr. César Augusto de Castro Fiuza - UFMG/PUCMG – Minas Gerais

Vice-presidente Nordeste - Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS – Sergipe

Vice-presidente Norte - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa – Pará

Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos – Rio Grande do Sul

Secretário Executivo - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Napolini - Unimar/Uninove – São Paulo

Representante Discente – FEPODI

Yuri Nathan da Costa Lannes - Mackenzie – São Paulo

Conselho Fiscal:

Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UCAM – Rio de Janeiro

Prof. Dr. Aires José Rover - UFSC – Santa Catarina

Prof. Dr. Edinilson Donisete Machado - UNIVEM/UENP – São Paulo

Prof. Dr. Marcus Firmino Santiago da Silva - UDF – Distrito Federal (suplente)

Prof. Dr. Ilton Garcia da Costa - UENP – São Paulo (suplente)

Secretarias:

Relações Institucionais

Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues - UNIVEM – Santa Catarina

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UNIMAR – Ceará

Prof. Dr. José Barroso Filho - UPIS/ENAJUM – Distrito Federal

Relações Internacionais para o Continente Americano

Prof. Dr. Fernando Antônio de Carvalho Dantas - UFG – Goiás

Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA – Bahia

Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA – Maranhão

Relações Internacionais para os demais Continentes

Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuritiba – Paraná

Prof. Dr. Rubens Beçak - USP – São Paulo

Profa. Dra. Maria Aurea Baroni Cecato - Unipê/UFPB – Paraíba

Eventos:

Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch (UFSM – Rio Grande do Sul)

Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho (Unifor – Ceará)

Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta (Fumec – Minas Gerais)

Comunicação:

Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro (UNOESC – Santa Catarina)

Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho (UPF/Univali – Rio Grande do Sul)

Dr. Caio Augusto Souza Lara (ESDHC – Minas Gerais)

Membro Nato – Presidência anterior Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UNICAP – Pernambuco

D597

Direito e sustentabilidade I [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Cleide Calgario; Jerônimo Siqueira Tybusch; Elcio Nacur Rezende – Florianópolis: CONPEDI, 2020.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5648-028-2

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: Constituição, cidades e crise

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Assistência. 3. Isonomia. I Encontro Virtual do CONPEDI (1: 2020 : Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



I ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

DIREITO E SUSTENTABILIDADE I

Apresentação

O Grupo de Trabalho "Direito e Sustentabilidade" já percorreu várias edições no âmbito dos Congressos e Encontros do CONPEDI, consolidando-se como referência na área de Direitos Especiais, mais especificamente na conexão interdisciplinar entre Direito Ambiental, Sustentabilidade, Ecologia Política, Geopolítica Ambiental e Socioambientalismo. Nesta edição do Encontro Virtual do CONPEDI, contamos com a apresentação de vários artigos científicos que abordaram diversas temáticas inseridas na perspectiva de um Direito Ambiental reflexivo e com olhar atento às transformações da atualidade. Desejamos uma agradável leitura dos textos, os quais demonstram ao leitor a integração e, ao mesmo tempo, o alcance multidimensional das temáticas, tão importantes para uma visão crítica e sistêmica na área do Direito.

O primeiro trabalho intitulado **A CONCEPÇÃO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (DS) SOB UMA PERSPECTIVA CRÍTICA** da autora Gabriela Lopes Cirelli analisa o conceito de DS e críticas existentes à sua utilização meramente retórica. Para tanto, será realizado o estudo de sua origem e seus desdobramentos, bem como a necessidade de seu aprimoramento até se chegar ao que se convencionou denominar de ideal de “sustentabilidade”. Já o tema dois denominado **A ECONOMIA CIRCULAR COMO BASE PARA A SUSTENTABILIDADE E PROTEÇÃO DOS DIREITOS FUNDAMENTAIS** dos autores Renato Zanolla Montefusco e Jamile Gonçalves Calissi faz em estudo da sustentabilidade enquanto direito fundamental consagrado no artigo 225 da CF/88, com uma leitura integrada ao artigo 170 do mesmo diploma, de forma a identificar e construir uma inter-relação entre sustentabilidade e economia, sobretudo a chamada economia circular, que propugna por um ciclo contínuo de desenvolvimento, em contraposição à economia linear de produção e consumo de bens, esta, por sua vez, construída a partir da ideia de exploração excessiva de recursos naturais.

No terceiro trabalho com o título **A HISTÓRIA E A PROTEÇÃO AMBIENTAL EM UMA SOCIEDADE DO ESPETÁCULO: UM OLHAR JURÍDICO SOBRE O CAOS** da autora Loriene Assis Dourado Duarte faz um estudo das revoluções e as transformações tecnológicas, corroboraram para que o homem, se colocasse como um ser superior, utilizando o meio ambiente para a sua subsistência e a manutenção do poderio econômico, passando décadas, milênios, acreditando, ou se fazendo acreditar, que a natureza/meio-ambiente seria fonte inesgotável de recursos. Já no quarto trabalho denominado **A INSOLVENCIA**

AMBIENTAL DO CONSUMIDOR E DO FORNECEDOR NOS CONTRATOS DE CONSUMO do autor Dario Aragão Neto propõe uma reflexão sobre novos caminhos contratuais na atualidade, mirando na dimensão ambiental das relações de consumo e sua potencialização, novas perspectivas de interpretação, análise e leitura da validade e do equilíbrio nos contratos de consumo.

O quinto trabalho com o tema A INTEGRAÇÃO LAVOURA PECUÁRIA FLORESTA COMO ALTERNATIVA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO AGRONEGÓCIO dos autores Marina Mendes Gasperini e Magno Federici Gomes estuda a atividade agropecuária possui um grande potencial degradador ao mesmo passo que é de suma importância para a economia mundial. Sabe-se que o crescimento populacional demanda do agronegócio o aumento da produtividade. No que se refere ao sexto trabalho A POBREZA E A DIMENSÃO SOCIAL DA SUSTENTABILIDADE dos autores Denise S. S. Garcia, Jovanir Lopes Dettoni e Úrsula Gonçalves Theodoro De Faria Souza objetiva estabelecer relações entre pobreza e sustentabilidade social aliada à solução cooperativa e solidária de conflitos.

No sétimo tema A PROMESSA DA TUTELA JUDICIAL PLENA DO MEIO AMBIENTE: ACESSO À INFORMAÇÃO, PARTICIPAÇÃO PÚBLICA E ACESSO À JUSTIÇA COMO VALORES ESTRUTURANTES DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL dos autores Deilton Ribeiro Brasil, Carolina Furtado Amaral e Xenofontes Curvelo Piló objetiva fazer uma reflexão acerca da promessa da tutela judicial plena ao meio ambiente com as diretrizes traçadas na Constituição Federal de 1988 e sua interação com a Declaração do Rio-92 que define os direitos de acesso à informação, participação pública e acesso à justiça como valores estruturantes para o desenvolvimento sustentável. Já no oitavo trabalho apresentado com o tema AGENDA 2030 E DIÁLOGO SOCIAL: CONTRIBUIÇÕES PARA O ALCANCE DAS METAS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL dos autores Maria Hemília Fonseca e Mariana Inácio Facioli o estudo objetiva investigar as possíveis contribuições do diálogo social, enquanto mecanismo de participação, para o alcance das metas previstas nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Desenvolvido por meio de revisão bibliográfica e análise documental, explorando diplomas internacionais e estudos publicados pela ONU e pela OIT, apresenta exemplos dos impactos da utilização do diálogo social por alguns países no alcance das metas dos ODS e, quanto ao Brasil, um levantamento de dados de instrumentos coletivos registrados no Sistema Mediador.

O nono trabalho O PODER DE POLÍCIA COMO MECANISMO IMPRESCINDÍVEL PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NUMA SOCIEDADE DO RISCO: UMA REVISITAÇÃO NECESSÁRIA DO ESTADO DE DIREITO EM PROL DA

SUSTENTABILIDADE da autora Gabriela Soldano Garcez aborda a Lei Constitucional Ambiental Brasileira, a fim de identificar sua resignificação para um Estado de Direito que dê a devida importância ao meio ambiente. Em seguida, avalia a atual Sociedade de Risco e seus efeitos sobre a globalização, para indicar a necessidade de sustentabilidade. Por fim, analisa a contribuição do Poder Policial Ambiental ao desenvolvimento sustentável, para a prevenção e precaução de danos ao meio ambiente, a fim de garantir qualidade de vida e dignidade humana às presentes e futuras gerações. Já, no décimo trabalho **ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO BÁSICO: O ENCONTRO NECESSÁRIO DE DOIS DIREITOS FUNDAMENTAIS À SAÚDE DA VIDA EM GERAL** dos autores Ana Alice De Carli e Leonardo De Andrade Costa trata dos direitos à água potável e ao saneamento básico, porquanto sem o necessário implemento dos adequados serviços de coleta e tratamento de esgotos não se terá manancial hídrico com qualidade, a despeito da existência de significativo potencial de água em solo brasileiro.

No décimo primeiro trabalho com o tema **AS INFLUÊNCIAS DA GLOBALIZAÇÃO NO MOVIMENTO MIGRACIONAL A PARTIR DO PARADIGMA DA COMPLEXIDADE** dos autores Odisséia Aparecida Paludo Fontana e Silvia Ozelame Rigo Moschetta tem como objetivo principal é analisar a partir do paradigma da complexidade, quais as influências da globalização no movimento migracional. O décimo segundo trabalho com a temática **COMPLIANCE TRABALHISTA E ECONOMIA CIRCULAR: CRESCER COM RESPONSABILIDADE SOCIAL** dos autores Jefferson Aparecido Dias, Renata Cristina de Oliveira Alencar Silva e Sandra Cristina Martins Nogueira Guilherme De Paula analisa quão imprescindível é estimular uma cultura empresarial voltada para a valorização do homem e para a sustentabilidade nas empresas.

O décimo terceiro trabalho intitulado **DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL E O NECESSÁRIO RECONHECIMENTO DA NATUREZA COMO SUJEITO DE DIREITO - OS CASOS DOS RIOS VILCABAMBA E GUANDU** dos autores Ariadne Yurkin Scanduzzi e Cacilda Maria De Andrade Cruz analisa o reconhecimento da Natureza como sujeito de direito e sua relação com o desenvolvimento econômico sustentável. No décimo quarto trabalho **DIREITO À CIDADE: ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA COMO CONSTRUÇÃO DE CIDADES SUSTENTÁVEIS** dos autores Ana Cláudia de Pinho Godinho e Cintia Garabini Lages estuda a energia solar fotovoltaica, como mudança das cidades para cidades sustentáveis.

No décimo quinto tema **IMPACTOS AMBIENTAIS DECORRENTES DO TURISMO: O CASO DE FERNANDO DE NORONHA/PE** dos autores José Claudio Junqueira Ribeiro e Lucas Martins de Araujo Campos Linhares analisa o conceito de turismo e seu

desenvolvimento ao longo do tempo, este artigo propõe-se a responder se existem instrumentos eficazes com o condão de mitigar seus impactos negativos. Já o décimo sexto tema LOGÍSTICA REVERSA DE PNEUS: ANÁLISE DA EFETIVIDADE DE TAL INSTRUMENTO NO BRASIL dos autores Leila Cristina do Nascimento e Silva e Alex Floriano Neto aborda a logística reversa de pneus no Brasil e a relevância da sua normatização. Avalia sua efetividade como instrumento de prevenção a danos ambientais, estuda a legislação pertinente e as normas do Conselho Nacional do Meio Ambiente.

No décimo sétimo trabalho denominado O DIREITO AS TERRAS ORIGINÁRIAS COMO ELEMENTO DE PROMOÇÃO A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL FACE A REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL, NA PERSPECTIVA DA AGENDA 2030 DA ONU dos autores Julia Thais de Assis Moraes, Vivianne Rigoldi e Simone Loncarovich Bussi estuda o direito às terras originárias é analisado como um elemento da sustentabilidade ambiental, na perspectiva da Agenda 2030 da ONU. Já no décimo oitavo trabalho POLUIDOR-PAGADOR: PRINCÍPIO ESTRUTURANTE DAS GRANDES LINHAS ORIENTADORAS DO REGIME EUROPEU DE RESPONSABILIDADE AMBIENTAL da autora Marcia Andrea Bühring objetiva principal verificar o tratamento dispensado ao princípio do poluidor-pagador ao longo dos anos.

Por fim, no décimo nono trabalho SEGURANÇA ALIMENTAR E BIOTECNOLOGIA: A PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL DO CACAU NO BRASIL dos autores Romina Ysabel Bazán Barba, Nivaldo Dos Santos e Ysabel del Carmen Barba Balmaceda aborda, dentro do Direito Ambiental, pela vertente jurídico-sociológica, a problemática da produção sustentável de cacau no Brasil, frente a Segurança Alimentar e o uso da Biotecnologia na produção de alimentos. E, no vigésimo artigo com o tema SUSTENTABILIDADE EM TEMPOS DE PANDEMIA: A CRISE GLOBAL DA COVID-19 E OS SEUS IMPACTOS NOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) dos autores Alessandra Vanessa Teixeira, Francine Cansi e Liton Lanes Pilau Sobrinho discorre sobre Sustentabilidade em tempos de pandemia e a crise global da COVID-19, demonstrando os seus impactos nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030, evidenciando a transformação radical e reafirmando o novo paradigma da sociedade, a Sustentabilidade.

Prof. Dra. Cleide Calgaro - Universidade de Caxias do Sul

Prof. Dr. Elcio Nacur Rezende - Escola Superior Dom Helder Câmara

Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - Universidade Federal de Santa Maria

Nota técnica: Os artigos do Grupo de Trabalho Direito e Sustentabilidade I apresentados no I Encontro Virtual do CONPEDI e que não constam nestes Anais, foram selecionados para publicação na Plataforma Index Law Journals (<https://www.indexlaw.org/>), conforme previsto no item 8.1 do edital do Evento, e podem ser encontrados na Revista de Direito e Sustentabilidade. Equipe Editorial Index Law Journal - publicacao@conpedi.org.br.

LOGÍSTICA REVERSA DE PNEUS: ANÁLISE DA EFETIVIDADE DE TAL INSTRUMENTO NO BRASIL

REVERSE LOGISTICS OF TIRES: ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF SUCH AN INSTRUMENT IN BRAZIL

Leila Cristina do Nascimento e Silva ¹
Alex Floriano Neto ²

Resumo

O artigo aborda a logística reversa de pneus no Brasil e a relevância da sua normatização. Avalia sua efetividade como instrumento de prevenção a danos ambientais, estuda a legislação pertinente e as normas do Conselho Nacional do Meio Ambiente. Utiliza o método jurídico exploratório, examina as normas aplicáveis a esses resíduos. Foi adotada a PNMA como referencial teórico. Os resultados obtidos apontaram que a efetividade da logística reversa de pneus inservíveis depende de: atuação dos envolvidos na sua gestão; mecanismos para promover o descarte adequado dos resíduos; orientações aos consumidores; coleta e armazenagem e reaproveitamento dos pneus em outras cadeias.

Palavras-chave: Resíduos sólidos, Pneus, Logística reversa, Efetividade

Abstract/Resumen/Résumé

The article addresses the reverse tire logistics in Brazil and the relevance of its standardization. It evaluates its effectiveness as instrument to prevent environmental damage, studies the pertinent legislation and the rules of the National Environment Council. It uses the exploratory method, examines the rules applicable to these wastes. PNMA was adopted as a theoretical framework. The results obtained showed that the effectiveness of the reverse logistics for waste tires depends on: performance of those involved in its management; mechanisms to promote the proper disposal of waste; education to consumers; collection and storage and reuse of tires in other chains.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Solid waste, Tires, Reverse logistics, Effectiveness

¹ Doutoranda em Direito Público pelo programa de pós-graduação na Universidad de Castilla-La Mancha/ES. Mestre em Direito Ambiental e Sustentabilidade na Escola Superior Dom Helder Câmara. Analista Ambiental da FEAM. Advogada

² Doutorando pelo programa de pós-graduação da Escola Superior Dom Helder Câmara. Advogado e Professor.

INTRODUÇÃO

A disposição inadequada de pneus inservíveis no meio ambiente gera vários danos, também chamados de impactos negativos como: a poluição de cursos d'água; o entupimento de sistemas pluviais e de esgotamento sanitário; a poluição do ar com a sua queima ilegal; e ainda, a proliferação de vetores, a exemplo do *aedes aegypti* (mosquito transmissor da dengue, doença epidêmica no Brasil). Por inservíveis, entendem-se todos os pneus que sofreram danos irreparáveis em sua estrutura, ou seja, que não são passíveis de reforma ou recauchutagem com êxito.

O descarte dos pneus ocupa grande volume e requer estocagem correta, o que não pode ser feito em aterros sanitários, e pode-se dizer que, quando feito de forma inadequada, geram problemas não só de natureza ambiental, como também de saúde pública, que diz respeito não só a iniciativa privada (dos empresários fabricantes, importadores e consumidores de pneus), como também do setor público (dos Entes Federativos, especialmente municípios que são os responsáveis pela coleta de resíduos sólidos urbanos).

Assim, faz-se necessária a adoção de uma tutela coletiva, de natureza difusa em que a destinação adequada dos pneus inservíveis passa a ser uma questão amplamente discutida. Diante disso, justifica-se o enfrentamento do problema proposto neste artigo, partindo-se da premissa da tutela do meio ambiente como dever de todos e de responsabilidade compartilhada. A eficácia da proteção ambiental depende não só dos Entes Públicos, mas também da coletividade e do setor empresarial, conforme o artigo 225 da Constituição da República Federativa do Brasil – CF/88. Revela-se importante discorrer sobre os mecanismos necessários para dar cumprimento de tal norma de estatura constitucional, dentre eles, a Política Nacional de Resíduos Sólidos- PNRS. Este trabalho tem por finalidade a discussão da efetividade da política reversa de pneus no Brasil e da necessidade de gestão integrada dos envolvidos no descarte destes resíduos.

Foi utilizado o método jurídico exploratório, com a realização de pesquisas na legislação e em fontes bibliográficas que demonstram a importância da efetividade da logística reversa. A partir do histórico e da explanação da legislação, das diretrizes do Ministério do Meio Ambiente - MMA, bem como das resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA, que regulamentam atualmente o setor de pneus e de alguns dados estatísticos fornecidos pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos

Recursos Naturais – IBAMA, buscou-se acesso aos elementos que, de início, serão pontos de enfrentamento ao tema-problema do presente artigo, além de alguns aspectos práticos, sobretudo sociais e econômicos, a fim de balizar com a proteção ambiental, de acordo com a teoria do *triple botton* do desenvolvimento sustentável, como se desenvolverá nos próximos tópicos. .

O estudo se justifica na medida em que se vislumbra alguns problemas, especialmente no que diz respeito a oneração equivocada dos municípios com a promoção da estocagem destes pneus. Dessa forma, faz-se necessário enfrentar a responsabilidade socioambiental da empresa, como solução para a implementação mais efetiva do instrumento da logística reversa no país. A empresa moderna, que cumpre a sua função social, preocupada com a sua imagem, deve se preocupar com o seu papel ambiental perante a sociedade, não medindo esforços para que sua atividade se realize de forma a causar menor dano ao meio ambiente e de promover a tutela ambiental, sobretudo assumindo o ônus do descarte adequado de seus resíduos.

1. A Política Nacional de Resíduos Sólidos e Logística Reversa

A sociedade de risco moderna que busca o conforto, a eficiência e a modernização, assume os riscos da produção (muitas vezes excessiva) de resíduos para consecução de seus desejos. Diante disso, a destinação adequada dos materiais passa a ser um problema de segurança/saúde pública, o que traduz a complexidade do tema proposto neste trabalho (BECK, 2010).

Vários equipamentos e meios de transporte, que possibilitam a modernização da sociedade utilizam pneus em sua estrutura. Considerando-se a matéria-prima utilizada para a fabricação dos pneus é a borracha, cuja decomposição no meio ambiente demora séculos, tem-se que o seu descarte deve ser feito de forma correta e destinado à proteção ambiental, e a reduzir seus impactos negativos. Nesse sentido:

Devido ao fortalecimento da economia, a ascensão de mais pessoas nas classes sociais, o processo de globalização, os incentivos governamentais e a busca por maior conforto tornaram-se inevitável o aumento da frota de veículos, o que conseqüentemente aumenta o volume de pneus inservíveis liberados no meio ambiente e muitas vezes de forma incorreta. A partir, deste aspecto surge a preocupação de investir em medidas ecologicamente corretas para, pelo menos, reduzir o impacto negativo de tal crescimento (OLIVEIRA; ALMEIDA & SOUZA, 2013, s/p).

Segundo o sítio eletrônico do Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2019), tamanha a complexidade do assunto, fez com que este fosse discutido por 21 longos anos no país, até a publicação e entrada em vigor da Lei Federal 12.305/2010, que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos- PNRS. A referida norma tem uma grande dimensão temática, razão pela qual, faz-se necessário fazer um corte, a fim de se delimitar a análise da PNRS apenas no que diz respeito à logística reversa de pneus, tendo em vista as discussões propostas neste trabalho. A PNRS dispõe em seu artigo 1º, acerca das diretrizes para que se dê a gestão integrada e o gerenciamento dos resíduos sólidos:

Art. 1º. Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Um dos instrumentos destacados pela citada lei em seu artigo 3º, XII,¹ é a chamada logística reversa, a qual estabelece a responsabilidade do gerador de resíduos sólidos pelo adequado tratamento após o término do ciclo de vida do produto, como forma de prevenir a poluição e proteger o meio ambiente, sendo este um conceito amplo, senão vejamos:

Sendo o meio ambiente o elemento em que habitam os seres vivos, integrados pelo conjunto de circunstâncias que os rodeia, poucas coisas escapam de ser incluídas em seu conceito. Mas, para os juristas, o meio ambiente adquire relevância precisamente quando se encontra ameaçado por um perigo. Não reclamamos indiscriminadamente uma proteção jurídico-social para todos os elementos que nos rodeiam, mas sim para aqueles sobre os quais pariam alguma ameaça e que são básicos para a vida e o desenvolvimento tanto do ser humano individualmente quanto da sociedade em seu conjunto (BETIOL2010, p. 106)

2.1 O que diz a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS sobre a logística reversa de pneus

¹ Art. 3º [...]

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

Antes de entrar especificamente no objeto do presente estudo, faz-se necessário esclarecer alguns conceitos definidos na PNRS. A referida norma entende por acordo setorial “ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto” (BRASIL, 2010, s/p).

A PNRS conceitua logística reversa no artigo 3º, como mencionado anteriormente:

Além de tal conceituação, o artigo 3º apresenta, ainda, o conceito de responsabilidade compartilhada que seria:

XVII - responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei (BRASIL, 2010, s/p).

Observe-se que a referida norma informa, como uma de suas diretrizes, a cooperação entre as diferentes esferas do Poder Público, do setor empresarial e da sociedade de um modo geral. A PNRS preceitua, também, além do acordo setorial, outros instrumentos como o termo de compromisso e de ajustamento de conduta, bem como o consórcio e a cooperação entre os Entes federados e o setor envolvido, buscando-se a eficiência através do aumento da disposição de resíduos de forma adequada pelo menor custo.

Já o inciso III do artigo 33 da PNRS impõe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de pneus a responsabilidade de estruturar e implementar a logística reversa, propiciando ao consumidor que retorne os pneus inservíveis, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. Para tanto, o setor empresarial pode adotar, nos termos do artigo §3º, várias medidas como a implementação de pontos de coleta de pneus, a disponibilização de pontos de compra e troca de produtos usados, firmar parcerias de natureza diversa com cooperativas e outras formas de associação.

Cumprido salientar que, dentro do conceito de responsabilidade compartilhada, o artigo 33 da PNRS destaca, em seu §4º, a obrigação dos consumidores de retornar os pneus inservíveis para a cadeia produtiva, bem como outros produtos objetos da

logística reversa. Verifica-se, assim, que o consumidor já é onerado pela legislação por uma obrigação de fazer, que poderia implicar algum tipo de responsabilidade caso descumprisse a legislação.

Ainda a fim de elucidar a problemática proposta no presente estudo, vê-se que o artigo 33 dispõe acerca do poder-dever dos Entes Públicos em relação a logística reversa:

§ 7º Se o **titular do serviço público** de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, **por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, encarregar-se de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa** dos produtos e embalagens a que se refere este artigo, as ações do poder público serão devidamente **remuneradas**, na forma previamente acordada entre as partes (BRASIL, 2010, s/p, *grifos nossos*).

Dessa forma, verifica-se, a partir da interpretação sistemática da PNRS, que o ônus pela implementação da logística reversa, quando assumido pelos Entes Públicos (aqui esclarecendo que o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é o município ou agentes por ele conveniados), se suportado por estes, deve ser devidamente remunerado, de forma a ressarcir o erário de suas despesas.

Nesse contexto, a figura da empresa tem relevante papel social na integração de esforços para o gerenciamento de resíduos sólidos decorrentes dos pneus por ela fabricados ou distribuídos, para garantir que a destinação final, após o término do “ciclo de vida” do produto, se dê com implementação de ações que visem implementar a logística reversa, com vistas a proteger o meio ambiente e promover o bem estar da sociedade na qual esteja inserida.

Com relação à atuação integrada a lei fala em acordos setoriais e termos de compromisso entre a iniciativa privada e os municípios. Analisando os contornos jurídicos postos na legislação aplicável à logística reversa de pneus, tem-se que a forma de estabelecimento das metas e os mecanismos para coleta e armazenamento do resíduo deve ser rigorosamente atendido para o sucesso do instrumento.

Dessa forma, sem perder de vista o ponto central do presente estudo, faz-se necessário traçar um breve histórico de forma a resumir a postura do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA, com instituição de normas e diretrizes voltadas a regulamentar o tema.

2.2 Surgimento e evolução das Resoluções CONAMA que regulamentam o tema

Desde 1999, primeiramente através da Resolução nº 258, 26 de agosto de 1999, o CONAMA vem regulamentando o tema, determinando que as empresas fabricantes e importadoras de pneus deem destinação finalmente adequada aos pneus inservíveis (BRASIL, 1999). Cumpre, neste ponto, esclarecer que por inservíveis entende-se aquele pneu ao qual não é mais possível se fazer a recauchutagem ou reforma, para que se prolongue a sua vida útil como pneu. Não sendo possível seu reaproveitamento, há que se promover o descarte responsável e adequado, para prevenção da degradação que pode ser causada pelo lançamento de pneus inservíveis no meio ambiente.

De acordo com SHIBAO, MOORI e SANTOS (2010, p. 05):

Evidentemente, quando se fala que o produto deve retornar a sua origem, não se pretende dizer que ele deve ser devolvido exatamente ao ponto em que foi fabricado, mas sim voltar para a Empresa que o produziu. A Empresa, por sua vez, dará o destino que lhe for mais conveniente, pode ser recuperá-lo, reciclá-lo, vendê-lo para outra empresa ou, até mesmo, jogá-lo no lixo. Logística reversa, diz respeito ao fluxo de materiais que voltam à empresa por algum motivo tal como, devolução de produtos com defeitos, retorno de embalagens, retorno de produtos e/ou materiais para atender à legislação. A atividade principal é a coleta dos produtos a serem recuperados e sua distribuição após reprocessamento.

Nota-se, no que diz respeito ao direito internacional, a fim de conferir eficácia a Convenção de Basiléia, firmada em 22 de março de 1989, tem-se no país a promulgação do Decreto nº 875, de 19 de julho de 1993, que proíbe a importação de pneus usados para o território nacional. Tal proibição foi mantida nas resoluções subsequentes supracitadas, e sobretudo, na Resolução CONAMA 452, de 02 de julho, de 2012, que foi criada com fulcro a reafirmar a referida vedação. Por óbvio, o território nacional não pode servir de local de destinação de rejeitos, como pneus inservíveis de outros países, o que violaria acordos transfronteiriços.

Observa-se que, o CONAMA vai editando várias normas, uma em substituição a outra, o que pode ser chamado de metas progressivas para a destinação final adequada dos pneus. Nessa progressão pode-se citar como uma das normas principais, a Resolução CONAMA nº 301, de 21 de março de 2002, até que se chegue em 2009, a publicação da Resolução CONAMA 416 (BRASIL, 2009), que estabelece a seguinte meta: para cada pneu considerado inservível, será dada a destinação adequada a um pneu, a ideia é se fazer, portanto, a destinação de 1 para 1.

Observa-se que a Res. CONAMA 416/2009 estabelece a obrigação de que cada município que tenha a população acima de 100.000 habitantes, estabeleça pelo menos um ponto de coleta de pneus inservíveis. Essa norma se refere, ainda, ao plano de gerenciamento de coleta, e pela necessidade de um local apropriado para o armazenamento temporário dos pneus.

Observa-se que este local não pode estar sujeito a chuva, tem que ser coberto, acondicionando os pneus, até que as associações criadas para dar destinação adequadas a estes, como a Reciclanip e a Abidimp os recolha. Não pode este local de depósito estar sujeito a acumulação de lixo ou a proliferação de vetores, como ratos e o mosquito *aedes egipty*, transmissor da dengue.

Vê-se que a Res. CONAMA 416/2019 não onera os consumidores pela destinação final adequada, mas deixa claro, que na omissão dos importadores e fabricantes (a quem incumbe a responsabilidade pela logística reversa), que os municípios atuem, pelo menos mantendo um depósito para o armazenamento destes pneus, sem que se estabeleça qualquer remuneração a este ente municipal por isto. A partir daí chega-se a problemática propriamente dita no referido artigo sobre a necessidade ou não de se estabelecer uma forma para que os municípios sejam remunerados, caso assumam este ônus.

2.3. A Logística Reversa de Pneus e a Consciência da Empresa Sustentável

Após analisar a legislação aplicável à logística reversa de pneus inservíveis, observa-se se que há necessidade de comprometimento de todas as figuras envolvidas em sua cadeia de produtiva. Importante destacar a responsabilidade do empresário que tenha visão consciente e se preocupa com a ideia de sustentabilidade de sua atuação.

Nesse contexto, as ferramentas prestigiadas pela atual PNRS objetivam a interação entre os agentes econômicos responsáveis pela produção de riquezas e os órgãos competentes pela orientação e fiscalização das ações voltadas à gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos.

Destaca-se nesse contexto, a logística reversa como fundamental para o gerenciamento dos resíduos sólidos. Há que se somar esforços em efetivá-la com medidas voltadas ao cumprimento do papel socioambiental da empresa, que deve elevar a qualidade de sua produção, criar meios de descarte adequados, zelando pela marca, nome e pela própria unidade produtora de riquezas que conduz.

A teor da concepção econômica relativa ao envolvimento do empresário na condução da gestão de resíduos sólidos faz-se necessário que o setor empresarial passe a se preocupar com o tratamento adequado desses resíduos, o seu depósito até que se dê a sua destinação ambientalmente correta.

É mister esclarecer que a referida preocupação com a gestão de resíduos diz respeito às funções social e ambiental da empresa (enquanto unidade produtiva e, portanto, propriedade privada). A CR/88, em seu artigo 170, II e III², no Título que trata da Ordem Econômica e Financeira do Estado e no capítulo que apresenta os Princípios Gerais da Atividade Econômica, estabelece que a empresa, enquanto unidade produtora de riquezas (concepção econômica de empresa) deve cumprir função social e ambiental.

Tem-se, nesse ponto, uma norma de eficácia limitada, que depende de outro instrumento normativo para lhe dar vida. Quanto à norma que determina o cumprimento da função social, há que se destacar a Lei Federal 6.404/76, também conhecida como Lei das Sociedades Anônimas- SA, recepcionada pelo atual diploma constitucional, que previu no parágrafo único, do artigo 116, a responsabilidade do acionista controlador em realizar os objetivos da companhia, bem como sua finalidade ambiental (nela inclusa a ambiental) perante toda a sociedade (BRASIL, 1976).

O artigo 154 da Lei de SA lei prevê a atribuição do administrador da companhia em exercer suas exigências legais e estatutárias de forma a satisfazer o bem-estar coletivo e a função social da empresa que engloba no seu interim a proteção com o meio ambiente, como uma de suas finalidades (BRASIL, 1976).

Considerando-se esta finalidade, bem como a necessidade de se promover ações para atingi-la, não é forçoso dizer que a efetividade da logística reversa é um exemplo, ou melhor dizendo um mecanismo, instrumento, que pode auxiliar a empresa a fazer

2 Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios:

(...)

II- propriedade privada

III- função social da propriedade;

(...)

uma reflexão, da necessidade de se produzir e de se dar uma destinação ambientalmente adequada pós-consumo, em cumprimento de sua função social a fim de ser promover o equilíbrio, ainda que potencialmente, na utilização de um verdadeiro mecanismo capaz de aproximar interesses públicos e privados na gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos,.

2.4. O conflito de interesses existente entre a função social ambiental empresarial e o poder-dever estatal na tutela ambiental: algumas reflexões.

Observe-se que ao refletir sobre a conjugação dos interesses sociais e ambientais da empresa, chega-se à conclusão que através do cumprimento da referida função, a empresa atinge as dimensões econômica e socioambiental. Ocorre que o artigo 225, caput, da CR/88 impõe tanto ao Poder Público como à coletividade (englobando-se dessa forma a atividade empresarial) o dever de tutelar e preservar o meio ambiente para as futuras gerações (BRASIL. 1988).

A partir dessa responsabilidade que pode e deve ser compartilhada entre o Poder Público e a empresa, surge a seguinte indagação: Após o uso do pneu, quando ele se torna inservível, quem seria o responsável pela sua coleta e manutenção em depósito até a sua destinação ambientalmente adequada? A resposta a esta pergunta talvez não esteja bem explorada pelas resoluções CONAMA, pois por vezes, os municípios, como responsáveis pela manutenção da saúde pública, cuidam do acondicionamento dos pneus em depósitos até que as associações criadas pelo setor empresarial, de forma a promover a logística reversa, como a ABIDIP e a RECICLANIP, venham e os recolham.

A Resolução CONAMA 416/2019, como explicado acima, ao nosso ver, acertadamente, não onera os consumidores pela logística reversa. Diz-se que a não imputação de ônus ao consumidor é acertada, vez que o mesmo já paga os tributos ao comprar, ou consumir os pneus. Seria uma hipótese de penalizá-lo duas vezes caso o consumidor tivesse que pagar pela sua destinação final. Ao consumidor incube apenas entregar o pneu usado, inservível ao borracheiro, oficina, loja ou fabricante, para que este produto seja objeto de logística reversa.

Embora o Poder Público tenha o ônus de promover a tutela ambiental, conforme estabelecido pela Carta Magna e tenha o dever, no caso dos municípios com mais de 100.000 habitantes, especialmente, de manter um local para a coleta desses pneus. Tem-

se que o referido ônus não deve ser suportado única e exclusivamente pelos municípios, uma vez que a Res. 416/2019 do CONAMA prevê que estes municípios sejam remunerados pela manutenção de tais pontos, quando recolhem e mantêm acondicionados os pneus inservíveis de forma supletiva ao setor.

Ocorre que a referida resolução prevê a remuneração dos municípios por esse serviço mas, não aponta a forma correta para que se dê o pagamento ao erário. Entende-se neste trabalho que não há a necessidade de novo acordo setorial no setor de forma a estabelecer a referida remuneração (vez que a norma já é clara ao prevê-la). Cabe aos municípios firmar Termos de Ajustamento de Conduta com as associações criadas pelos fabricantes para promover a logística reversa no setor, de forma que, se estabeleça a responsabilidade de cada um, e que não onere demasiadamente os entes públicos. Tais acordos seriam passíveis de execução, na esfera judicial, em hipótese de não cumprimento.

Sublinha-se, por outro lado, que ao aliar-se à implementação da logística reversa de pneus diante da obrigação constitucional e legal de cumprimento de sua função social empresarial, o setor empresarial colabora com a adoção de medidas voltados à proteção ambiental e à manutenção da saúde pública. Porém, cumpre ressaltar que tal esforço não pode ser-lhe imputado como um ônus capaz de desequilibrar a estrutura econômico-financeira empresarial, que também é uma diretriz da legislação pátria.

O cumprimento da função social da empresa, que também tem como especificidade o prestígio à sua função ambiental encontra respaldo na função socioambiental da propriedade que “pode ser aplicada apenas nas hipóteses em que o interesse social e o ambiental coincidam” (ARAÚJO 2019, p. 270).

Portanto, o estudo acerca da implementação da logística reversa de pneus como forma de cumprimento da função social da empresa se justifica, mostra-se não apenas oportuna, mas necessária, para que as ações voltadas à gestão e gerenciamento de resíduos sólidos possa se dar de forma eficiente, em cumprimento aos princípios aplicáveis à espécie.

A mídia vem retratando um fato incontestável: a crescente conscientização ambiental colocou o assunto “meio ambiente” como pauta da vida cotidiana. Nessa pauta, um dos muitos assuntos que se destacam refere-se ao gerenciamento de resíduos sólidos. Desde chuvas torrenciais que trazem à tona resíduos de todos os tipos boiando em nossos rios e córregos e contribuindo para os temidos alagamentos até campanhas educacionais para minimização de resíduos como o uso de sacolas não descartáveis, demonstram que o tema “resíduos sólidos” passou a fazer parte da vida dos

brasileiros. Nesse cenário, a sociedade civil discute o tema na educação ambiental; **o Poder Público edita normas novas de gerenciamento e muda a diretriz de compras para o setor; a iniciativa privada implementa políticas de minimização de geração e segregação de resíduos e “subprodutos” (que podem servir como insumo para outras empresas e garantir lucros)** (grifo nosso, GRIZZI, 2012, s/p).

Por óbvio que o descarte inadequado de resíduos precisa ser visto com atenção e de forma a interagir o setor empresarial, consumidores e entes públicos, a fim de se evitar problemas ambientais maiores, como também de saúde pública. No que diz respeito aos resultados possíveis a serem auferidos pelas empresas, extrai-se a seguinte lição:

Nesse contexto, a **implantação de sistemas de logísticas reversa pelo setor produtivo significará uma enorme mudança de paradigma.** [...] Entretanto, em que pese esse custo inicial de responsabilidade ambiental pós-consumo, o setor produtivo poderá trabalhar o conceito de **empresa socioambientalmente responsável** da seguinte forma:

- **valorização da imagem e da marca perante seus consumidores e investidores;**
- **destaque de seus produtos em detrimento da concorrência, aumentando a competitividade e desempenho em seu segmento de mercado;- redução de custos com reparação de eventuais passivos ambientais ou pagamento de multas em processos administrativos por descumprimento de normas ambientais de logística reversa;**
- **negociação de redução de valor de prêmios na contratação de determinadas apólices de seguros e em financiamentos bancários** (grifos nossos, GRIZZI 2012, s/p).

Nota-se, portanto, que a gestão da logística reversa de pneus deve ser implementada com a atuação de todos os agentes envolvidos, estabelecendo-se as responsabilidades e a colaboração de cada um a fim de torná-la efetiva. É de interesse não só da coletividade e dos entes públicos implementá-la, mas sobretudo do setor empresarial. É que o sucesso da logística reversa pode confirmar e valorização de um produto ou marca, e possibilitar ainda, que aquele empreendedor que opta por efetivá-la saia na frente dos concorrentes no mercado competitivo que valoriza (considerando-se a quebra de paradigma essencial a pós- modernidade) a e garante a promoção e a tutela do bem estar socioambiental.

3. Considerações Finais

O presente artigo buscou desenvolver análise da efetividade da logística reversa de pneus no Brasil, com exame histórico do instrumento e a normatividade

aplicada à espécie, bem como a perspectiva de envolvimento de todos os agentes importantes no consumo de pneus, tais como entes públicos, empresários e consumidores.

Em resposta ao problema apresentado pode-se afirmar que para que ocorra a efetividade da logística reversa de pneus, como um instrumento de destinação adequada de resíduos sólidos, faz-se necessário a integração e a orientação entre todos os envolvidos no seu descarte, a fim de cumpram a determinação prevista na legislação de regência.

Um detalhe importante é perceber que a forma de coleta e armazenamento ainda se revela um desafio, haja vista que o ponto de maior armazenamento está disponível, a rigor, por meio de convênio com ente público municipal, a despeito de ser do empresário importador ou distribuidor a responsabilidade pelo custo para tanto. O município não pode suportar este ônus, e tão pouco se pode onerar demasiadamente o consumidor, a quem incumbe tão somente a entrega desses pneus na cadeia de produção/comercialização.

Dessa forma, embora haja o cumprimento das metas estabelecidas para o setor, como se verifica nos relatórios de pneus apresentados pelos empresários e disponibilizados pelo IBAMA. Faz-se necessário que as empresas, sobretudo visando a sua função socioambiental, assumam o ônus do desafio da coleta e armazenamento de tais pneus. Verifica-se que a Res. CONAMA 416/2009 é clara ao estabelecer a remuneração dos municípios quando assumam tal desiderato. O que falta são contratos, ou termos de compromisso entre os municípios e as associações de empresas criadas pelos fabricantes para assumir a referida responsabilidade. O que possibilitaria sua execução judicial (sem a necessidade de um novo acordo setorial do setor).

Em outras palavras, faz-se necessário evoluir no conceito de responsabilidade compartilhada. Especialmente para que o setor empresarial assuma os custos para a logística e estocagem dos pneus inservíveis.

Além disso, para que a resposta ao problema se revele positiva, faz-se necessário que se aprimore a responsabilidade do empresário envolvido na importação e distribuição de pneus inservíveis. Conclui-se que os consumidores e municípios podem e devem colaborar para que a logística reversa assuma a sua finalidade. Todavia, o custo da referida colaboração, se suportada por estes, deve ser remunerada pelos fabricantes. É que o erário não pode sofrer oneração com a logística reversa dos pneus,

considerando que tal responsabilidade está claramente destinada aos fabricantes e distribuidores de pneus.

Nessa medida, cumpre destacar que o envolvimento dos empresários se revela necessário para que cumpram seus objetivos e relevante papel na sociedade, ajustando os contornos dos princípios da função social (e socioambiental) da empresa, assumindo os ônus da logística reversa, sem se valer dos Entes Públicos para substituí-los nas obrigações legais de destinação adequadas aos pneus inservíveis por eles inseridos no mercado.

Referências

ARAÚJO, Giselle Marques de. *Função Ambiental da Propriedade: uma proposta conceitual*. Revista Veredas do Direito, Belo Horizonte, v. 14, n. 28, p. 251-276, jan./abr. 2017. Disponível em: <<http://www.domhelder.edu.br/revista/index.php/veredas/article/view/985/546>>. Acesso em: 17 fev. 2019.

Associação Brasileira de Importadores e Distribuidores de Pneus – ABIDIP. Consulta Homepage. Disponível em: <<http://www.abidip.com.br>> Acesso em: 05. Nov. 2018.

BECK, Ulrick. *Sociedade de Risco: rumo a uma outra modernidade*. Rio de Janeiro: editora 34, 2010.

BETIOL, Luciana Stocco. *Responsabilidade Civil e Proteção ao Meio Ambiente*. São Paulo: Saraiva, 2010.

BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Diário Oficial da União, Brasília, 05 out. 1988. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em: 21 abr. 2019.

_____. *Lei 10.406, de 10 de janeiro de 2002*. Institui o Código Civil. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406.htm> Acesso em: 22 abr. 2019.

_____. *Lei 6.404, de 15 de dezembro de 1976*. Instituiu a Lei das Sociedades Anônimas. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6404compilada.htm> Acesso em: 23 abr. 2019.

_____. Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução n° 258, 26 de agosto de 1999*. Determina que as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final ambientalmente adequada aos pneus inservíveis. Diário Oficial da União, Brasília, 02 dez. 1999.

- _____. *Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010)*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>
- _____. Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução nº 416, 20 de setembro de 2009*. Dispõe sobre a degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 01 out. 2009.
- _____. Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução nº 452, 02 de julho de 2012*. Dispõe sobre os procedimentos de controle da importação de resíduos, conforme as normas adotadas pela Convenção da Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito. Diário Oficial da União, Brasília, 04. Jul. 2012.
- GRIZZI, Ana Luci Limonta Esteves. *Responsabilidade ambiental pós-consumo*. Belo Horizonte: Editora Fórum. Ano 11, n. 64, jul./ago. 2012.
- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. Relatório de Pneumáticos Resolução Conama nº 416/09: 2017. Brasília: Ibama, 2017
- LAGARINHOS, Carlos A. F; TENÓRIO, Jorge A. S. *Logística Reversa de Pneus Usados no Brasil*. São Paulo: Escola Politécnica da Universidade Federal de São Paulo, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/po/2012nahead/aop_0849.pdf> Acesso em: 05. Nov.2018.
- Ministério do Meio Ambiente-MMA. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos.html>> Acesso em: 22 jun. 2019.
- Oliveira, Laryssa Guedes; ALMEIDA, Maria Luciana de; SOUSA, Adeilton Pereira de. Logística Reversa Aplicada ao Comércio de Pneus: Um Estudo Aplicado na RECICLANIP. In: X Simpósio de Excelência e Gestão e Tecnologia, 2013, Resende, RJ. **Anais...**Resende, Associação Educacional Dom Bosco, 2013, s/p. Disponível em: <<http://www.aedbaja.aedb.br/seget/artigos13/37418369.pdf>> Acesso em: 07 jun. 2019>Disponível em: <
- Reciclanip. Consulta Homepage. Disponível em: <<http://www.reciclanip.org.br>> Acesso em: 05. Nov.2018.
- SHIBAO, Fábio Ytoshi, MOORI, Roberto Giro e SANTOS, Mario Roberto dos. *Logística Reversa e a Sustentabilidade Empresarial*. XIII SEMEAD. 2010. Disponível em: <<http://sistema.semead.com.br/13semead/resultado/trabalhosPDF/521.pdf>> Acesso em: 09 jun. 2019.
- VELOSO, Z. M. F. *Ciclo de Vida dos Pneus*. Brasília: MMA, 2010, 24 p. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/painelsetorial/palestras/Zilda-Maria-Faria-Veloso-Ciclo-Vida-Pneus.pdf>> Acesso em: 05. Nov.2018.

