



UNIVERSIDADE TIRADENTES – UNIT
CURSO DE GRADUAÇÃO EM DIREITO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – ARTIGO
CIENTÍFICO

**A LOGÍSTICA REVERSA COMO FERRAMENTA DE EFETIVAÇÃO DO 12º
OBJETIVO DA AGENDA 2030 DA ONU NO BRASIL.**

ALUNO(A): ANDREZA OLIVEIRA MATOS
ORIENTADOR: AGRIPINO ALEXANDRE DOS SANTOS FILHO

Aracaju
2019

ANDREZA OLIVEIRA MATOS

**A LOGÍSTICA REVERSA COMO FERRAMENTA DE EFETIVAÇÃO DO 12º
OBJETIVO DA AGENDA 2030 DA ONU NO BRASIL.**

Trabalho da Conclusão de Curso de
Graduação de Direito da Universidade
Tiradentes – UNIT, como requisito para
obtenção de diploma em bacharel de
Direito.

Aprovado em XX/XX/2019.

Banca Examinadora

AGRIPINO ALEXANDRE DOS SANTOS FILHO

Professor Orientador

Universidade Tiradentes

NOME

Professor Examinador

Universidade Tiradentes

NOME

Professor Examinador

Universidade Tiradentes

**A LOGÍSTICA REVERSA COMO FERRAMENTA DE EFETIVAÇÃO DO 12º
OBJETIVO DA AGENDA 2030 DA ONU NO BRASIL.
REVERSE LOGISTICS AS AN EFFECTIVE TOOL FOR THE 12th OBJECTIVE OF
2030 AGENDA OF ONU IN BRAZIL.**

ANDREZA OLIVEIRA MATOS¹

RESUMO

O presente trabalho objetivou analisar se a utilização da logística reversa no Brasil pode contribuir para a efetivação do 12º objetivo da agenda 2030 da ONU, e conseqüentemente, para a promoção do desenvolvimento sustentável. Inicialmente abordou-se sobre a crise mundial da intensa produção de resíduos sólidos, mencionando inclusive dados da América Latina e do Brasil. Em seguida foram explanadas informações sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) brasileira e a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. Sequencialmente, dispôs-se sobre a importância da Agenda 2030 para o incentivo ao desenvolvimento sustentável, e, por fim, foi feita uma análise sobre a contribuição da logística reversa no cumprimento do 12º objetivo da Agenda. Para atingir a finalidade supramencionada, utilizou-se o método indutivo e realizou-se uma pesquisa bibliográfica qualitativa em teses e dissertações de mestrado e doutorado, além de artigos científicos, doutrina e relatórios de pesquisas oficiais sobre a produção de resíduos sólidos nacional e mundialmente. Com a pesquisa concluiu-se que para atingir o 12º objetivo da Agenda 2030 é imprescindível a atribuição da responsabilidade compartilhada entre as empresas privadas, os entes federativos e os cidadãos, devendo cada país, inclusive o Brasil, buscar mecanismos práticos, como a implementação da logística reversa nas empresas e indústrias. Através dessa prática, estar-se-á dando o devido cumprimento as normas estabelecidas pela PNRS, garantindo a responsabilização compartilhada de todas as pessoas física e jurídica, de direito público e privado, além do efetivo cumprimento, mesmo que a longo prazo, do 12º objetivo da Agenda 2030 da ONU.

Palavras-Chave: Logística Reversa. Desenvolvimento sustentável. Resíduos sólidos. Agenda 2030.

ABSTRACT

The present work aimed to analyze if the reverse logistics use in Brazil can contribute to the realization of the 12th goal of the UN 2030 agenda, and consequently, to the promotion of sustainable development. Initially, it addressed the global crisis of intense solid waste production, including data from Latin America and Brazil. Next,

¹ Graduanda em Direito pela Universidade Tiradentes (UNIT/SE). Email do aluno(a): andrezaamaatos@gmail.com

information on the Brazilian National Solid Waste Policy and the shared responsibility for the product life cycle was explained. In sequence, it deals with the importance of the 2030 Agenda for encouraging sustainable development, and finally, an analysis was made of the contribution of reverse logistics to meeting the 12th Agenda objective. To achieve the above purpose, the inductive method was used and a qualitative bibliographic research was carried out in master and doctoral theses and dissertations, as well as scientific articles, doctrine and official research reports on solid waste production worldwide and nationally. The research concluded that to achieve the 12th goal of the 2030 Agenda it is essential to assign shared responsibility between private companies, federative entities and citizens, and each country, including Brazil, should seek practical mechanisms, such as the implementation of logistics. reverse in companies and industries. Through this practice, the rules established by the PNRS will be properly complied with, ensuring the shared responsibility of all individuals and legal entities, public and private, as well as the effective compliance, even in the long term, of the 12th objective of 2030 agenda of ONU.

Keywords: Reverse logistic. Sustainable development. Solid waste. 2030 Agenda.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com Babieri (2011), o meio ambiente é tudo aquilo que esta no entorno dos seres vivos. O termo ambiente vem do latim e o prefixo *ambi* designa “ao redor de algo” ou “ambos os lados”. O verbo latino *ambio*, *ambire* compreende-se por “andar em volta ou em torno de alguma coisa”. Essa expressão caracteriza-se pela composição de todos “os seres vivos e as coisas, ou o que está ao seu redor, é o planeta Terra com todos os seus elementos” (BARBIERI, 2011, p.1).

Nesse rol é relevante citar a especificação de três tipos de ambiente: a) o fabricado pelo homem composto pelas cidades, parques industriais e corredores de transporte de mercadorias; b) o ambiente doméstico, aquele envolvido pelas áreas agrícolas, florestas plantadas/reflorestas, lagos, dentre outros; c) o ambiente natural como as matas virgens e outras regiões autossustentadas (BARBIERI, 2011, p.1).

Frisa-se também o conceito trazido na ADI nº 3540, onde o STF adotou o entendimento amplo e abrangente do jurista Celso Antônio Pacheco Fiorillo, classificando o meio ambiente da seguinte forma: meio ambiente natural, meio ambiente cultural, meio ambiente artificial (espaço urbano) e meio ambiente laboral.

Em todos esses ambientes há uma intensa produção de resíduos sólidos, sejam na zona urbana ou rural. Essa produção acontece com pouco ou quase nenhum controle, e, conseqüentemente, estimula o processo de contaminação do

ar, do solo, das águas superficiais/subterrâneas, dentre outros.

Ademais, essa poluição acarreta o surgimento de doenças, ante a evidente desigualdade social no país, que leva as pessoas com menor poder aquisitivo a residirem em locais precários de infraestrutura, muitas vezes com ausência de saneamento básico e onde a coleta dos resíduos sólidos ainda é efetuada de maneira tradicional, isto é, através de um caminhão de lixo adequado ou similar (caçambas) com datas programadas tendo como destino final, por exemplo, um lixão a céu aberto.

Nesse ínterim, uma das ações afirmativas de combate a essa produção de resíduos sólidos é o 12º objetivo constante na Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), que pretende assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis. Este documento trata-se de um plano de ação, construído com objetivos que visam beneficiar as relações pessoais e as relações do ser humano com o meio ambiente, visando tornar o mundo um lugar mais sustentável até o ano de 2030. Mas então, como é possível cumprir com este objetivo?

De acordo com Costa e Ribeiro (2013, p.21), resíduos sólidos são os materiais descartados, que sobram de um processo de produção ou de consumo, mas que, conforme a Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) – Lei 12.305/2010, possuem potencial para a reutilização ou reciclagem. Os que não apresentam essa viabilidade são denominados rejeitos.

Nessa perspectiva surge a logística reversa que é conceituada, segundo Leite (2006), como o retorno de produtos vendidos, após serem consumidos, à cadeia produtiva em seus respectivos processos, propiciando a redução dos índices de geração e descarte inadequado de resíduos, acarretando assim um expressivo desenvolvimento sustentável, além de um retorno financeiro e a preservação da imagem da empresa. Diante disso, o presente trabalho pretende analisar a utilização dessa logística como um mecanismo capaz de auxiliar no cumprimento da meta estabelecida pela ONU.

O objetivo do trabalho é analisar se a utilização logística reversa no Brasil pode contribuir para a efetivação do 12º objetivo da agenda 2030 da ONU, e consequentemente, para a promoção do desenvolvimento sustentável, defendendo o entendimento de que tal procedimento é capaz de trazer diversos benefícios ambientais.

Visa-se inicialmente discorrer sobre a crise mundial da intensa produção de resíduos sólidos, mencionando inclusive dados da América Latina e do Brasil. Pretende-se em seguida trazer informações sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos brasileira e a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. Sequencialmente, explanar-se-á sobre a importância da Agenda 2030 para o incentivo ao desenvolvimento sustentável, e, por fim, analisar-se-á sobre a contribuição da logística reversa no cumprimento do 12º objetivo da Agenda.

A pesquisa se inicia com uma breve exposição sobre a atual sociedade de consumo e suas consequências para a transformação da natureza. Em seguida apontam-se dados sobre a produção de resíduos sólidos no Brasil e no mundo, com base no relatório elaborado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) em 2017. Logo após, discorre-se sobre alguns objetivos da política nacional de resíduos sólidos e sobre a responsabilidade de todos os indivíduos em cumpri-los.

No segundo capítulo explana-se sobre o surgimento da Agenda 2030 da ONU, alguns de seus objetivos e o seu compromisso com o desenvolvimento sustentável, bem como sobre a importância de uma parceria internacional para a efetivação destes, sem esquecer-se da responsabilidade individual de cada país.

No terceiro capítulo expõe-se sobre a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos, fazendo-se uma breve comparação entre esta e a Agenda 2030 da ONU.

No quarto e último capítulo discorre-se sobre a produção demasiada de resíduos sólidos e a conceituação da Logística Reversa, além das suas justificativas de implementação, seus objetivos e os principais meios necessários para a sua execução. Além de analisar sobre a implementação dessa logística como mecanismo de cumprimento do 12º objetivo da Agenda 2030 da ONU e promoção da consciência ambiental e do desenvolvimento sustentável.

Para isso, utilizou-se o método indutivo e realizou-se uma pesquisa bibliográfica qualitativa em teses e dissertações de mestrado e doutorado, além de artigos científicos, doutrina e relatórios de pesquisas oficiais sobre a produção de resíduos sólidos mundial e nacionalmente.

2 A CRISE GLOBAL DECORRENTE DA PRODUÇÃO EXCESSIVA DE RESÍDUOS

SÓLIDOS

A população mundial vive em uma busca incessante por conforto acarretando uma desenfreada extração de recursos naturais, muitos dos quais passam por um processo de transformação, sendo posteriormente descartados no ambiente, gerando uma grande produção de resíduos sólidos causadores de impactos ambientais.

Segundo François Ost, durante a modernidade ocidental, a natureza é transformada em “ambiente”, um mero cenário, cujo rei central é o homem, seu “dono e senhor” (OST, 1995, p. 228). Isso a transforma em reservatório de recursos essenciais aos processos de produção e, posteriormente, um local de descarte dos resíduos provenientes desses.

Entretanto, tendo em vista que a maioria desses recursos naturais é modificada, os resíduos produzidos não retornam a natureza facilmente, pois dependerão de processos preparatórios especiais para a sua devida reciclagem e reutilização.

Segundo Andreoli (2013), hodiernamente perdura na sociedade a ideia da obsolescência planejada, sendo os produtos projetados para terem uma durabilidade e tempo de vida menor e, conseqüentemente, gerando a necessidade de se adquirir mais vezes o mesmo produto.

Destarte, por se tornarem obsoletos e aparentemente inservíveis, as pessoas os substituem, abrindo mão da sua propriedade sobre eles, mas, ignorando o fato de que esses produtos não serão automaticamente dissipados da natureza ou até mesmo substituídos. Pelo contrário, a maioria deles passará por um longo processo de decomposição e enquanto isso ocupará apenas a função de resíduo sólido inutilizado.

Nesse contexto, dados apresentados no último relatório do World Bank (2018), demonstram que, em 2016 a população mundial produziu cerca de 2,01 bilhões de toneladas de resíduos urbanos (RSU). O órgão ainda prevê que, até 2050, se a produção de lixo não foi reduzida, a quantidade descartada pode crescer 70% sobre o que foi observado em 2016. Isso significaria 3,4 bilhões de toneladas de lixo geradas anualmente.

Segundo o International Solid Waste Association - ISWA (2017), 70% dos resíduos sólidos coletados são encaminhados para aterros e lixões, 19% são

reciclados ou recuperados e 11% são enviados para instalações de recuperação de energia. Além disso, pelo menos 3,5 bilhões de pessoas não têm acesso nem mesmo aos serviços mais elementares de Gerenciamento de Resíduos. E, segundo o West Atlas, haverá um piora se a prática comercial atual for mantida, podendo esse número subir para cerca de 5,6 bilhões em 2050.

De acordo com relatório da pesquisa Perspectiva sobre a Gestão de Resíduos na América Latina e no Caribe (ONU MEIO AMBIENTE, 2018), um terço de todos os resíduos urbanos gerados na América Latina e no Caribe ainda acaba em lixões ou no meio ambiente, uma prática que contamina a água, o ar e o solo da região e afeta a saúde da sua população. Ademais, a mesma pesquisa aponta que, diariamente, 145 mil toneladas de lixo são descartadas de maneira incorreta, sendo essa quantidade equivalente ao que é gerado por 27% da população latino-americana e caribenha, ou seja, 170 milhões de pessoas.

Já no Brasil, segundo dados colhidos pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública, em 2017 o país produziu 78,4 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos, o que representa crescimento de 1% em relação a 2016, subindo de 212.753 toneladas por dia para 214.868 t/dia. Ocorre que, apenas 196.050 toneladas desses resíduos foram coletadas por dia (ABRELPE, 2017).

Diante dos dados supramencionados é possível observar um “paradigma ambiental hipertrofiado” onde a Natureza é considerada um objeto suscetível a todo e qualquer tipo de manipulação pelo ser humano “sem limites físicos ou éticos” cujo desenvolvimento está intimamente ligado à ascensão da tecnologia, mas que, apesar de aparentemente infinito, se choca “com a realidade dos limites ecossistêmicos” (SANTOS FILHO, 2015, p. 98).

Imperioso mencionar que a “crise do esgotamento do paradigma ambiental moderno”² põe em cheque apenas a vida humana em sua forma mais íntegra, posto que a natureza sempre se adaptou a mudanças, mesmo quando drásticas. O planeta terra por si só já passou por diversas transformações ao longo dos bilhões de anos de sua existência, sem que a natureza de fato fosse extinta ou até mesmo

² “A crise ambiental moderna é essencialmente a crise do paradigma ambiental da modernidade, centrado na ideia de separação entre Natureza e Cultura, que perdeu a sua capacidade de cumprir suas funções e já não permite entender a complexidade do tempo presente, que inclusive se estende ao futuro. Deveras, a crise ambiental transcende o tempo presente e os limites de um território específico, projetando-se no futuro e para além dos limites geográficos, instituindo uma ameaça global ao bem estar da humanidade.” (SANTOS FILHO, 2015, p. 100)

ameaçada (SANTOS FILHO, 2015).

3 O COMPROMISSO DA AGENDA 2030 DA ONU COM O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O direito ao meio ambiente sustentável é intergeracional e ao mesmo tempo também é transindividual, não se aplicando na lógica pública, nem na privada, em decorrência da sua natureza difusa e de direito fundamental. Sem este direito, não há como se falar em desenvolvimento sustentável.

De acordo com a Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD, 1991), para o modelo ético de proteção ambiental do antropocentrismo mitigado, modelo adotado pelo Brasil, o desenvolvimento sustentável é aquele “[...] que atende as necessidades do presente sem comprometer as possibilidades das gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades”. Dessa forma pode-se compreender que, ante a crise mundial ambiental, o antropocentrismo reformado decorre da mitigação do antropocentrismo puro, garantindo os direitos das gerações futuras, em uma ética intergeracional de sustentabilidade.

Nesse contexto, no que tange a normas dos regimes internacionais do meio ambiente e do desenvolvimento, surgiram os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) que foram compostos principalmente pelas quatro maiores conferências ambientais da ONU. Os participantes da Conferência do Rio (1992) elaboraram a Agenda 21, sendo esta publicada pela ONU em 1995, produzindo um consenso mundial e um compromisso político no que se refere a desenvolvimento e cooperação ambiental, cuja execução é responsabilidade dos governos nacionais.

No ano 2000, a Agenda 21 evoluiu para os Objetivos do Desenvolvimento do Milênio (ODM), documento pelo qual as nações presentes na Cúpula do Milênio, em Nova Iorque, se comprometeram, entre outros objetivos, a diminuir a fome, reduzindo a pobreza extrema através do cumprimento dos 8 objetivos até 2015.

Nessa perspectiva, em 2015 foi aprovada na Cúpula de Desenvolvimento Sustentável, em Nova Iorque, a Agenda 2030 da ONU que elevou o número de objetivos de 8 a 17, mas assegurou a estrutura tripartite dos ODM, posto que dentro de cada objetivo existem metas específicas e indicadores, ou seja, ferramentas estatísticas que permitem aferir se a meta vai ser cumprida ou não (SOUZA, 2017).

Seus objetivos de maneira geral visam aprimorar as relações pessoais e as relações do ser humano com o meio ambiente e na sua elaboração os países membros da ONU reuniram-se e formularam um plano de ação que fomenta o desenvolvimento sustentável. A meta da agenda é que todos os países e todas as partes interessadas, atuando em parceria colaborativa, implementem o plano contido na Agenda.

O documento intitulado de “Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável” possui 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e 169 metas que se edificam sobre o legado dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio e visam concluir o que esses não conseguiram alcançar. Eles são integrados e indivisíveis, e equilibram as três dimensões do desenvolvimento sustentável: a econômica, a social e a ambiental.

O diplomata Pedro Tiê Candido Souza aponta algumas características principais da Agenda 2030, quais sejam: 1) tem início através de uma declaração política, em que a comunidade internacional reconhece a erradicação da pobreza como o principal desafio atual; 2) Dá ênfase nos indivíduos com maior vulnerabilidade, não permitindo que estes “fiquem para trás”; 3) universalidade com diferenciação, ou seja, apesar de a Agenda ser aplicável a todos, esta não se aplica da mesma forma, posto que para a implementação dos objetivos as responsabilidades históricas devem ser consideradas, bem como as possibilidades e os contextos nacionais (SOUZA, 2017).

Dentre os 17 objetivos da Agenda, destaca-se o 12º, que está ligado ao artigo 7º da Política Nacional de Resíduos Sólidos brasileira (Lei nº 12.305/2010), objeto de análise posterior, e traz, entre outros objetivos, a “não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos [...]”.

Este objetivo planeja assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis e dentre as suas metas, na perspectiva da produção de resíduos sólidos, destacam-se as seguintes:

- 12.5 Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso;
- 12.6 Incentivar as empresas, especialmente as empresas grandes e transnacionais, a adotar práticas sustentáveis e a integrar informações de sustentabilidade em seu ciclo de relatórios. (ONU, 2015)

Pela análise do trecho supracitado, é possível perceber que a grande produção de resíduos sólidos no planeta é um óbice ao desenvolvimento sustentável. Posto isso, a Agenda sugere, como alternativa de combate a esse obstáculo, a redução, reciclagem e o reuso, bem como o incentivo às empresas adotarem práticas sustentáveis em seus ciclos de relatórios, o que pode ser concretizado pelo uso da logística reversa.

Importante salientar que não será possível alcançar todos os objetivos contidos na Agenda sem uma Parceria Global revitalizada e reforçada e sem meios de implementação arrojados. Essa parceria propiciará um engajamento global intenso em apoio ao cumprimento de todos os Objetivos e metas, reunindo governos, sociedade civil, setor privado, o Sistema das Nações Unidas e outros atores, mobilizando todos os recursos disponíveis.

O texto da Agenda ainda aduz que se deve ter a mesma prioridade nos esforços de implementação e no monitoramento de progresso do cumprimento da agenda. Entretanto, destaca-se que cada país tem a responsabilidade primária pelo seu próprio desenvolvimento econômico e social e que o papel das políticas nacionais e estratégias de desenvolvimento não podem ser subestimados. Dessa forma cabe a cada país, inclusive ao Brasil, tomar para si a responsabilidade sobre a produção desenfreada de resíduos sólidos e as suas consequências para o desenvolvimento do planeta.

4 A RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA PELO CICLO DE VIDA DOS PRODUTOS NA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS BRASILEIRA – PNRS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei 12.305/2010, dentre suas previsões, em seu Art. 30º, responsabiliza os “fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, cidadãos e titulares de serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos”, pela prevenção e redução na geração dos resíduos sólidos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos que fomentem a reciclagem e a reutilização desses resíduos, bem como a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos.

Além disso, a PNRS destaca a importância do trabalho realizado pelos

catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, os quais atuam nas atividades da coleta seletiva, triagem, classificação, processamento e comercialização desses resíduos, contribuindo de forma significativa para a cadeia produtiva da reciclagem (PNRS. 2010).

No Capítulo IV, relativo ao fluxo dos resíduos, a Lei em comento dispõe que os resíduos sólidos deverão ser reaproveitados em produtos na forma de novos insumos, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, cabendo ao consumidor, ao titular dos serviços públicos, ao fabricante e aos comerciantes, o comprometimento no exercício do papel que lhes cabe para obter sucesso na sua aplicação.

Essa política foi um fator relevante de inovações na perspectiva da sustentabilidade ao definir como objetivos a prevenção, a redução de geração de resíduos, e um conjunto de mecanismos para aplacar o aumento da reciclagem e da reutilização de resíduos sólidos, possuindo um caráter essencial na prática de hábitos de consumo sustentável.

Nos termos do artigo 1º, §1º estão sujeitos à observância da Política Nacional de Resíduos sólidos as “pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento dos resíduos” (PNRS, 2010).

Com base nesse conceito legal, todo aquele que gera resíduos sólidos deve observar as determinações descritas na PNRS na seguinte ordem: “redução da geração de lixo, reutilização de materiais, reciclagem, utilização dos sistemas de logística reversa, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos” (PNRS, 2010, Art. 9º).

Importante salientar que nessa política há um destaque para o princípio da coleta seletiva dos resíduos gerados que possuem valor econômico agregado, podendo para isso serem enviados para a reciclagem. Segundo Abreu (2001) a coleta seletiva contribui para a reciclagem posto que os materiais coletados separadamente são limpos e, conseqüentemente, serão mais facilmente reaproveitados. Um exemplo disso é a segregação de embalagens no momento do seu descarte, sendo este um princípio a ser adotado para todas as rotas tecnológicas previstas para a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos.

Esse tipo de coleta contribui para a implementação da logística reversa, nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, que têm como objetivo a preocupação com a destinação final do produto consumido, isto é, se ele será reutilizado ou reciclado, contribuindo para a poupança dos recursos naturais uma vez que apresentam potencial para substituir as matérias primas virgens.

Nesse íterim, a Política Nacional de Resíduos Sólidos posiciona o catador de material reciclável como um dos atores da responsabilidade compartilhada e da logística reversa. Além disso, apresenta como um dos objetivos a integração dos catadores por meio do instrumento trazido pela própria lei que é o incentivo à criação e ao desenvolvimento de associações e cooperativas de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Ademais, tornam todas as pessoas físicas e jurídicas, de direito público e privado, responsáveis pela destinação correta dos resíduos sólidos, vinculando-as a uma responsabilidade compartilhada de, inclusive, participarem ativamente da logística reversa. Nesse rol incluem-se os catadores, que são os agentes coletores e destinadores do resíduo.

Nos termos do Art. 3, inciso XVII da PNRS, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é conceituada como:

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. (PNRS, 2010).

Além disso, segundo essa Política, todas as empresas brasileiras que gerem uma quantidade significativa de resíduos devem elaborar um Plano de gerenciamento de Resíduos Sólidos, que tem por objetivo fomentar o desenvolvimento de uma metodologia padronizada no tratamento dos seus resíduos, além de uma sistemática de acompanhamento do processo produtivo, para que assim os produtos sejam produzidos de forma mais ecológica e, por conseguinte, haja uma menor geração de rejeitos.

No tocante ao procedimento da logística reversa, a Lei 12.305/2010 e o art.

15º do Decreto 7.404/2010 estabeleceram três mecanismos distintos que podem ser utilizados para a sua efetivação: regulamento, acordo setorial e termo de compromisso.

O regulamento é criado através de decreto editado pelo Poder Executivo e será utilizado para a criação de “normas sobre a exigibilidade e o conteúdo do plano de gerenciamento de resíduos sólidos relativo à atuação de cooperativas ou de outras formas de associação” (PNRS, 1998). Ou ainda para estabelecer “critérios e procedimentos simplificados para apresentação dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos para microempresas e empresas de pequeno porte” (PNRS, 1998). Salienta-se que, neste instrumento de implementação, o Comitê orientador deve avaliar a viabilidade técnica da Logística Reversa (LR) previamente, e caso esse sistema seja estabelecido, posteriormente será objeto de análise do povo através consulta pública.

O acordo setorial é um "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 dos produtos" (PNRS, 1998). Esse acordo pode ser de iniciativa do Poder Público ou de qualquer um dos corresponsáveis supramencionados.

Já o termo de compromisso é o instrumento por meio do qual o Poder Público poderá celebrar um acordo com fabricantes, distribuidores, importadores ou comerciantes visando o estabelecimento de sistema de logística reversa quando não houver, em uma mesma área de abrangência, acordo setorial ou regulamento específico, conforme estabelece o Decreto nº 7.404/2010, ou quando houver a necessidade da fixação de compromissos e metas mais rigorosos que o previsto em regulamento ou acordo setorial. Esse termo terá aplicabilidade a partir de sua homologação pelo órgão ambiental competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), de acordo com sua abrangência territorial (MMA, 2018).

Frisa-se que o Decreto Nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, foi responsável pela regulamentação da PNRS, e reafirmou a importância dada à LR, criando inclusive o Comitê Orientador, presidido pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), para a execução desse sistema. Esse Comitê tem dado preferência à utilização do acordo setorial como instrumento de implementação da LR, tendo em vista que o mesmo possibilita uma significativa atuação da sociedade (MMA, 2018).

A estrutura do Comitê Orientador inclui o Grupo Técnico de Assessoramento – GTA, e ambos possuem o dever compartilhado de orientar as ações de governo para a implantação de sistemas de logística reversa. Nesse intento, foram criados até o momento cinco Grupos de Trabalho Temáticos – GTTs, quais sejam: embalagens plásticas de óleos lubrificantes; embalagens em geral; produtos eletroeletrônicos e seus componentes; mercúrio e de luz mista; lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e resíduos de medicamentos e suas embalagens (MMA, 2018).

As principais finalidades desses grupos de trabalho são a produção de um esboço de edital de convocação visando a elaboração de acordos setoriais, a coleta de subsídios necessários para a ocorrência dos estudos de viabilidade técnica e econômica para implantação da logística reversa – EVTE, e, posteriormente, a publicação do edital de chamamento das propostas para o acordo setorial, viabilizando a criação do mesmo.

Fazendo um comparativo entre as políticas de gestão de resíduos sólidos dos países desenvolvidos e do Mercosul com o Brasil percebe-se que a PNRS é consideravelmente avançada uma vez que dispõe sobre mecanismos para os planos estaduais e municipais e de gerenciamento de resíduos. Ademais, fomenta as empresas e os entes federados a incluírem catadores de material reutilizável em seus planos (PEREIRA, 2018).

5 A LOGÍSTICA REVERSA COMO FERRAMENTA ÚTIL PARA CUMPRIMENTO DO 12º OBJETIVO DA AGENDA 2030

Quando se fala em responsabilidade estendida de fabricantes e fornecedores e em logística reversa (LR), a referência mais antiga encontra-se na literatura internacional, datada do início dos anos 70 (GONÇALVES-DIAS et. al. ,2008). O conceito dessa logística tomou maiores proporções a partir da década de 80, entretanto, somente a partir de 1990 começou-se o debate sobre ela com mais veemência, iniciando-se então a sua implementação de forma obrigatória nos Estados Unidos e na Europa, inclusive.

Na América seu surgimento esteve atrelado a uma consciência ambiental dos consumidores que ansiavam pela reciclagem dos produtos e suas respectivas

embalagens, enquanto que na Europa seu nascimento ocorreu por conta de restrições contidas nas regulamentações (LAMERT; RIOPEL, 2003). Já no Brasil, a Lei federal nº 7.802/1989 fez a primeira menção da LR referindo-se a sua utilização em embalagens de agrotóxicos.

Até 2010 foram estabelecidas apenas resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) para óleos lubrificantes usados e contaminados (OLUC), pilhas, baterias e pneumáticos, sem, contudo, haver o estabelecimento de uma lei nacional que respaldasse juridicamente a logística reversa permitindo a sua devida estruturação e com atribuição de responsabilidades sobre a gestão desse sistema.

Então, em 2010, precisamente em 02 de agosto, a Lei 12.305/2010 foi publicada como uma espécie de alvissareiro, tornando obrigatória a aplicação da LR para embalagens de óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes e eletrodomésticos com seus componentes e conceituando-a em seu Artigo 3º, inciso XII, como um:

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; (PNRS, 2010)

Já em seu Artigo 31, inciso III, está previsto que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes têm responsabilidades que englobam também: “recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada, no caso de produtos objeto de sistema de logística reversa na forma do art. 33” (PNRS, 2010). Isso sem ignorar as obrigações contidas no plano de gerenciamento de resíduos sólidos. Ademais, a PNRS também dispõe no seu texto a facultatividade do governo usar incentivos fiscais para fomentar a logística reversa e a reciclagem.

Um exemplo da aplicabilidade prática desse mecanismo é a disponibilização dos resíduos sólidos reversos, coletados pelo poder público, em instalações ambientalmente adequadas e seguras, para que as empresas providenciem o retorno para o ciclo produtivo.

Atualmente, quatro setores brasileiros vêm implementando o processo de

logística reversa: agrotóxicos; pilhas e baterias; pneus; e, óleos lubrificantes. Em maio de 2011, o Governo federal instalou cinco grupos de trabalho para debater e definir quais os tipos de produtos de cada cadeia produtiva, e os tipos de resíduos, que seriam submetidos à logística reversa. (MARCHI, 2011)

As cadeias que fizeram parte deste grupo foram: eletroeletrônicos; lâmpadas de vapores mercuriais, sódio e mista; embalagens em geral; embalagens e resíduos de óleos lubrificantes; e o descarte de medicamentos. O custo do processo e quem arcou com ele foi definido pelos grupos de trabalho responsáveis. Como resultado dos trabalhos, foi elaborado o Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica – EVTE e houve a publicação do Edital de Chamamento para o Acordo Setorial de Logística Reversa de Eletroeletrônicos publicado pelo Ministério do Meio Ambiente em fevereiro de 2013 (BRASIL, 2011).

Enfim, o fluxo de movimentação de materiais e o sistema de informação utilizados na cadeia de suprimentos são componentes indispensáveis para a aplicação da logística reversa. Entretanto ainda há uma resistência considerável por parte das empresas em aplicar esse procedimento, pois quando se fala em preservação do meio ambiente, os empresários visualizam isso como custo. Apesar disso, Deniz e Okan (2012) reafirmam que as preocupações com o meio ambiente e a sustentabilidade tornaram-se questões importantes para a obtenção do lucro empresarial, assim, a operação da logística reversa pode gerar também uma redução de custo industrial, pela capacidade de retorno do capital (PIRES E DA SILVA, 2016).

Segundo a revista *Manufatura em Foco* (2018), a Logística Reversa possui três justificativas de implementação, quais sejam: aspectos econômicos (possibilidade de recuperar valor), leis governamentais que forcem a sua implantação e o mercado que agrega a pressão dos consumidores, gerando uma imagem corporativa.

No setor produtivo, o primeiro motivo para a implementação da logística reversa é considerá-la como uma “maneira de obter matéria-prima a custos menores” valorizando os produtos por meio da redução dos custos de descarte dos resíduos sólidos além da oportunidade de acesso aos mercados de segunda mão. A adoção de embalagens retornáveis, bem como o reaproveitamento de materiais reciclados na produção de novos produtos são alguns dos benefícios que podem

ser observados com a aplicação da LR (MANUFATURA EM FOCO, 2018)

Também existem motivadores legais relacionados à jurisdição indicativa em que a empresa deve recuperar o produto e o consumidor retorná-lo. Países como Alemanha, Japão, Suécia e Estados Unidos possuem regulamentos rigorosos ao retorno de bens pós-consumo. Esse aspecto está relacionado com a temática da responsabilidade ambiental bem como questões de direito ao consumidor. Além disso, muitos países desenvolvidos criaram políticas penalizadoras para o descarte de determinados resíduos (MANUFATURA EM FOCO, 2018).

Finalmente, o último motivador está atrelado aos aspectos Mercadológicos que estão relacionados com a distinção de produtos e serviços fornecidos aos consumidores e o aspecto da cidadania corporativa que, segundo a revista *Manufatura em Foco* (2017), “contempla o conjunto de valores/princípios que a organização possui por aplicar e estar associado às atividades de logística reversa, construindo uma imagem ambientalmente consciente para os consumidores e fornecedores.” (REDE CATA, 2018).

Salienta-se que esses três motivadores estão correlacionados entre si, pois quando um deles deixar de existir, algum outro existirá. Diante disso, caso o fator mercadológico não contribua para a atividade de descarte correto de um resíduo, o fator econômico ou o fator legal existirão para motivar a LR do resíduo, como no caso da coleta de latas de alumínio e embalagens PET, caso em que o fator mercado restou em evidência com a atitude das empresas que praticam a coleta. Já no caso de pilhas e baterias, faz-se necessário a existência do fator legal para regulamentação da coleta, ante a inexistência do fator econômico (MANUFATURA EM FOCO, 2018).

Ademais, os benefícios ambientais deste procedimento podem ser visualizados na redução de materiais nos aterros sanitários, na economia da utilização de recursos minerais e na diminuição de processos químicos que agredem o meio ambiente, bem como pelo fato de dá-se rumo diverso do descarte aos produtos e equipamentos utilizados pelas empresas.

Além desses benefícios, há também aqueles destinados às empresas, pois o procedimento gera possibilidade de melhoramento nos processos industriais, benefícios econômicos ante o retorno financeiro dos materiais encaminhados a reciclagem e benefícios sociais, ante o envolvimento de pessoas neste processo de

preservação (PIRES e DA SILVA, 2016).

Fuller e Allen (1995) defendem que o desenvolvimento de mercados para os produtos reciclados estão relacionados ao comprometimento da sociedade com os preceitos ecológicos, com o aumento dos custos ambientais nos negócios, com o clima político – legal - regulatório da região, com os avanços da tecnologia, com o desenho de produtos como forma de melhorar as condições de seu reaproveitamento, com a localização adequada da origem e destino dos produtos de retorno.

Pelas características e pelos motivadores expostos acima é possível concluir que a Logística Reversa pode ser considerada uma ferramenta muito útil na efetivação e cumprimento do 12º objetivo da Agenda 2030 da ONU, tendo em vista que ela é capaz de contribuir com meta da “não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos [...]”.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos proporcionou princípios que estimulam o consumo consciente, com o intuito de reduzir o descarte e incentivar a não geração, redução, reutilização e reciclagem dos resíduos pós consumo, realçando a responsabilidade compartilhada de todos nas ações no ciclo de vida dos produtos. Nesse contexto, a aplicação da logística reversa consiste em atribuir responsabilidades a todos os envolvidos no ciclo de consumo, desde os fabricantes, passando pelos transportadores, redes varejistas até os consumidores finais, no que concerne à destinação final dos resíduos pós consumo.

Segundo Santos (2017), é obrigação de todos efetuar a separação dos resíduos pós consumo e destiná-los corretamente. Para que isso ocorra, as tecnologias de comunicação e informação vêm se apresentando como ferramentas muito úteis de disseminação do conhecimento para os diversos públicos sobre a importância dessa prática em relação à poupança dos recursos naturais.

Ante os fatos narrados, é possível perceber que a questão da sustentabilidade transita pelas mais diversas formas de produzir bens e serviços a fim de suprir necessidades, refletindo diretamente na qualidade de vida das

pessoas. Surge nesse cenário a necessidade de gerenciar toda a cadeia dos resíduos sólidos.

Nesse íterim, o primeiro passo é reduzir a produção de resíduos por meio da diminuição do consumo (consumo responsável). Para que isso ocorra, é fundamental que o homem repense a sua relação com a natureza e que seja capaz de perceber o que dela o distingue e o que a ela o liga, enquanto não alcançado isso os esforços de preservação da mesma serão em vão. Cabe destacar que, como essa etapa de geração de resíduos precede as demais, quanto menos resíduo gerado, melhor para o meio ambiente.

Posteriormente é indispensável a expansão da reutilização e reciclagem, promovendo o correto depósito e tratamento dos resíduos sólidos, isso com respaldo inclusive na Agenda 21, formulada durante a CNUMAD – Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento ocorrida no Rio de Janeiro em 1992 que em seu item 21.4 do capítulo 21, estabeleceu-se que o manejo ambientalmente saudável desses resíduos deve ir além do simples depósito ou aproveitamento por métodos seguros dos resíduos gerados e buscar resolver a causa fundamental do problema, procurando mudar os padrões não sustentáveis de produção e consumo (MMA, 2012).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/10) objetiva ampliar consideravelmente as possibilidades de descarte adequado dos resíduos sólidos produzidos pelos brasileiros, atribuindo uma responsabilidade solidária entre cidadãos, estado e empresas. Além disso, ela destaca a importância do trabalho realizado pelos catadores de materiais recicláveis cuja coleta muitas vezes supera aquela realizada pelos poder público.

Apesar disso, o desenvolvimento tecnológico desenfreado que alimenta a sociedade de consumo atual acarreta uma produção cada vez mais acelerada desses resíduos, o que torna o atual investimento em reciclagem insuficiente. Diante disso, é fundamental a promoção de políticas públicas voltadas para o incentivo da responsabilização das empresas produtoras dos resíduos posto que, conforme apontam Moraes et al. (2017), as empresas privadas são mais responsáveis pela coleta de materiais recicláveis e reutilizáveis do que o estado e os catadores. Segundo os autores, ao contrário do que estabelece a PNRS, as empresas não têm sido incentivadas a criação de associações e cooperativas profissionais.

Ademais, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/10) deve ser implementada em sua totalidade e deve alcançar todos os brasileiros, em suas variadas classes sociais, econômicas e culturais para que a causa seja abraçada por todos. Para atingir essa finalidade é necessária a mobilização e aproximação entre governo e sociedade civil permitindo a criação de novas políticas públicas ambientais bem como o aperfeiçoamento das já existentes. Nesse sentido é imprescindível que cada governo local adeque suas metas e indicadores nacionais da Agenda 2030 a sua respectiva realidade, pautando suas ações em mecanismos de participação e comprometimento de todos os cidadãos brasileiros (CNODS, 2017).

Cinco anos após a publicação da PNRS, surgiu a Agenda 2030 da ONU que desencadeou uma retomada da consciência coletiva sobre a importância da gestão dos resíduos sólidos para o desenvolvimento sustentável do Brasil. Em que pese os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável já tenham dado destaque a essa problemática, o empecilho da má gestão dos resíduos sólidos limita-se a uma única meta, já na PNRS os resíduos são discriminados e prevê-se mecanismos de redução, reutilização e reciclagem, inclusive com previsão de criação de planos nacional, estaduais e municipais para um melhor gerenciamento destes (PEREIRA, 2018).

Ocorre que, apesar de mais abrangente que a Agenda 2030, a PNRS previu um prazo de dois anos para a implementação dos planos supramencionados, entretanto, passados nove anos da publicação da Lei, muitos Estados e Municípios ainda não criaram seus planos e mesmo assim não sofreram nenhuma restrição ou punição por isso, já que a PNRS trata apenas de recursos ou benefícios específicos pra quem cumpre suas normas, mas não estabelece ônus para que as desrespeitem. Isso pode ser considerado um empecilho para a plena implementação da logística reversa, por exemplo, bem como de outros mecanismos que promovam a redução de resíduos sólidos.

O objetivo 12.5 da Agenda 2030, se analisado de maneira geral, é genérico e, por conta disso, é imprescindível que cada país, inclusive o Brasil, busque, dentro de suas possibilidades, soluções práticas e eficazes para atingi-lo. Como demonstrado no trabalho, um dos mecanismos que viabilizam esse intento, é a aplicação compromissada da logística reversa nas empresas e indústrias, permitindo um

retorno das embalagens comercializadas para seus agentes produtores para que esses se responsabilizem pelo adequado descarte ou, quando possível, a correta reciclagem e reutilização desses materiais.

Ademais, a atribuição de responsabilidade também às empresas privadas, incentiva o desenvolvimento de um mercado mais dinâmico de produtos reciclados, reutilizados ou recuperados, incluindo-se nisso o trabalho das cooperativas de catadores na coleta seletiva de materiais, associado à educação ambiental dos cidadãos.

Desenvolvendo essa prática estar-se-á dando o devido cumprimento as normas estabelecidas pela PNRS, garantindo a responsabilização compartilhada de todas as pessoas física e jurídica, de direito público e privado que estarão unidos em um ciclo de consciência ambiental e compromisso com o desenvolvimento sustentável. Além do efetivo cumprimento, mesmo que em longo prazo, do 12º objetivo da Agenda 2030 da ONU.

REFERÊNCIAS

ABRELPE. **Panorama de resíduos sólidos no Brasil**. 2017. Disponível em: <http://abrelpe.org.br/pdfs/panorama/panorama_abrelpe_2017.pdf>. Acesso em: 01 set. 2019.

ABREU, M. F. **Do lixo à cidadania: estratégias para a ação**. Brasília: UNICEF, 2001.

ANDREOLI, Cleverson V.; ANDREOLI, Fabiana de Nadai; TRINDADE, Tamara Vigolo; HOPPEN, Cinthya. **Resíduos Sólidos: origem, classificação e soluções para destinação final adequada**. 2013. Disponível em: <https://www.agrinho.com.br/site/wp-content/uploads/2014/09/32_Residuos-solidos.pdf> . Acesso: 01 out. 2019.

BARBIERE, José Carlos. **Gestão Ambiental Empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 3ª ed. atual e ampliada. São Paulo: Saraiva, 2011.

BRASIL. LEI Nº 12.305 DE 02 DE AGOSTO DE 2010. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Brasília, DF, AGO 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 10 jul. 2019.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. ADI nº 3540.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMAD). **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. item n. 4, 14ª ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

COUTO, Maria Claudia Lima. **Modelo logístico para localização de instalações destinadas à logística reversa de embalagens pós-consumo**. 2017. 262 f. Tese

(Doutorado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – Universidade Federal de Minas Gerais. Minas Gerais. 2017.

COSTA, Beatriz Souza; RIBEIRO, José Cláudio Junqueira. (Coord.). **Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2013.

COMISSÃO NACIONAL PARA OS ODS (CNOODS). **Plano de ação 2017-2019**. Brasília: CNOODS, 2017. Disponível em: < <http://www4.planalto.gov.br/ods/noticias/comissaonacional-dos-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-lanca-plano-de-acao/plano-de-acao>>. Acesso em: 01 out. 2019.

DENIZ, Eris E.; OKAN, Tuna. **Reverse Logistics Channels: An Exploratory Study for Household Waste Collection**. *International Journal of Advances in Management and Economics*. Nov-Dec. 2012 | Vol.1 | Issue 6|230 230.

FULLER, D. A.; ALLEN, J. **Environmental marketing: strategies, practice, theory and research**. Londres, 1995.

GONÇALVES-DIAS, S. L. F.; LABEGALINI, L.; CSILLAG, J. M. **Sustentabilidade e cadeia de suprimentos: uma perspectiva comparada de publicações nacionais e internacionais**. Produção [online], v.22, n. 3, p.517-533, 2012.

ISWA. **International Solid Waste Association - Waste Atlas. Waste Management for Everyone, 2017**. Disponível em: <<http://www.atlas.d-waste.com/>>. Acesso em: 01 set. 2019.

DA SILVA, José Afonso. **Curso de Direito Constitucional Positivo**. itens ns. 2 e 3, 41ª ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2018.

MARQUES, José Roberto. **Meio Ambiente Urbano**. item n. 4. 2ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2010.

LAMERT, S.; RIOPEL, D. **Logistique inverse : revue de littérature**. *Les Cahiers du GERAD*, 2003.

LEITE, P. R. **Direcionadores (DRIVERS) Estratégicos em Programas de Logística reversa no Brasil**. In: IX SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES - IX SIMPOI, 2006, São Paulo. MIRANDA, João Paulo. A ética ambiental dos direitos humanos.

MANUFATURA em foco. **Panorama geral da logística reversa no Brasil**. Disponível em: <<https://www.manufaturaemfoco.com.br/panorama-geral-da-logistica-reversa-no-brasil/>>. Acesso em: 10 de set. 2019.

MARCHI, Cristina Maria Dacach Fernandez. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 1, n. 2, p. 118-135, jul./dez. 2011.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Logística Reversa, 2018a**. Disponível em: <<https://sinir.gov.br/logistica-reversa>>. Acesso em: 14 de set. 2019.

_____. **Logística Reversa, 2018b**. Disponível em: < <https://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-perigosos/logistica-reversa>>. Acesso em: 10 de out. 2019.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Agenda 21. Brasília: Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados, 1995.** Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/agenda21.pdf>>. Acesso em: 01 out. 2019.

_____. **Declaração do Milênio. Nova Iorque: ONU, 2000.** Disponível em: <http://www.pnud.org.br/Docs/declaracao_do_milenio.pdf>. Acesso em: 01 out. 2019.

_____. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.** Nova Iorque: ONU, 2015. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/wcontent/uploads/2015/10/agenda2030-pt-br.pdf>>. Acesso em: 01 out. 2019.

ONU MEIO AMBIENTE. **Perspectiva de la Gestión de Residuos em América Latina y el Caribe,** 2018. Disponível em: <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/26448/Residuos_LAC_ES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 01 set. 2019.

OST, François. **A Natureza à Margem da Lei: a ecologia à prova do direito.** Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

PEREIRA, Aline de M. F. **Do global ao local: a agenda 2030 da ONU e a gestão de resíduos sólidos no Brasil.** 2018. 118 f. Tese (Mestrado Relações Internacionais) – Universidade Federal da Bahia. Bahia. 2018.

PIRES, Jorge Maurício de Almeida; DA SILVA, José Luiz Comes. **Logística reversa: uma ferramenta estratégica para o desenvolvimento sustentável.** In: Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, v. 12, n. 5 (número especial), p. 143-181, 2016. São Paulo.

SANTOS FILHO, Agripino Alexandre dos. **Crise ambiental moderna: um diagnóstico interdisciplinar.** p. 98/101. Porto Alegre: Redes Editora, 2015.

SOUZA, Pedro Tiê Candido. **Divisão de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável, MRE (Palestra).** In: VI CORE – Conferência sobre Relações Exteriores: O Brasil e as Tendências do Cenário Internacional. Ministério das Relações Exteriores, Brasília, 2017. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Ois7ID7MwGM>>. Acesso em: 15 nov. 2017.

WORLD BANK GROUP. **What a Waste 2.0: A global Snapshot Solid Waste Management to 2050,** 2018.