

## CAPÍTULO 2

# DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL E A ATUAÇÃO DA SOCIEDADE NA LOGÍSTICA REVERSA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

---

*Data de aceite: 01/04/2024*

**Nilson Teixeira dos Santos Júnior**

**RESUMO:** Esta pesquisa teve por objetivo avaliar quais foram as implicações Lei 12.305, de 02.08.2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos? Quais práticas empresas e sociedade podem contribuir para a aplicação da logística reversa de modo que possa garantir o Desenvolvimento sustentável?. Utilizou-se uma metodologia quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa se classifica como bibliográfica e documental; quanto aos objetivos, tratou-se de um estudo exploratório. Concluiu-se que maior participação da sociedade, permite assim a uso consciente dos recursos naturais cada vez mais escassos, onde abordar temas como sustentabilidade e logística reversa deveriam ser tratados desde os primeiros anos de vida escolar.

**PALAVRAS-CHAVE:** Resíduos, Sustentabilidade, Logística Reversa.

**ABSTRACT:** This research aimed to evaluate what were the implications of Law 12,305, of 02.08.2010, which instituted the National Policy on Solid Waste? The dock

practices of companies and society can contribute to the application of reverse logistics in a way that can guarantee sustainable development. A methodology regarding technical procedures was used, the research was classified as bibliographical and documental; As for the objectives, it was an exploratory study. It is concluded that the greater participation of society thus allows a conscious use of increasingly scarce natural resources, when addressing issues such as sustainability and reverse logistics that should be addressed from the first years of school life.

**KEYWORDS:** Waste, Sustainability, Reverse Logistics

## INTRODUÇÃO

Promulgada depois de tramitar por mais de 20 anos no Congresso Nacional, foi finalmente aprovado a Lei 12.305, de 02.08.2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental e com a Política Federal de Saneamento Básico.

Os mercados estão cada vez mais exigentes e competitivos em torno dos impactos das ações que as empresas provocam sobre o meio ambiente. Os consumidores vêm progressivamente ganhando consciência sobre sua importância social para a modificação do posicionamento ambiental das empresas. Já parceiros, fornecedores e instituições fazem pressão para adequação dos aspectos ambientais associados aos processos produtivos. (MORAIS, et al., 2020)

O presente artigo vem, abordar a temática dos resíduos sólidos bem como a sua correta destinação sempre foi e será um tema atual e necessário para a sobrevivência não somente das organizações, mas também do ser humano, entender, compreender e tornar este elemento como de boas práticas permitirá a construção de novas metodologias voltadas a recuperação destes descartes. (MORAIS, et al., 2020)

Buscar promover e fomentar tal assunto deve ser uma prática habitual onde as empresas e a sociedade podem e devem contribuir, permitindo assim a uso consciente dos recursos naturais cada vez mais escassos, onde abordar temas como sustentabilidade, economia circular, logística reversa deveriam ser tratados desde os primeiros anos de vida escolar. (MORAIS, et al., 2020)

Atualmente, cresce cada vez mais a preocupação com a grande intensidade de resíduos que são descartados no meio ambiente pelas empresas e consumidores (VARGAS, VIEIRA e SILVA, 2016). Questões como o uso consciente de matérias-primas e descartes adequados de resíduos são assuntos relacionados a essa preocupação. Para Bassani (2016), o destino final dos resíduos traz muitos problemas ao meio ambiente, mas também pode trazer alternativas favoráveis para o mesmo, como reciclagem e reuso, e essas podem promover outras ações e oportunidades, resultando positivamente para as empresas e meio ambiente. (QUINTELO, et al., 2020)

O artigo vem mostrar como vem sendo tratado os resíduos sólidos e como a atuação da sociedade pode contribuir para a aplicação da logística reversa, garantindo assim o desenvolvimento sustentável.

## **MATERIAL E MÉTODO**

Quanto aos objetivos, a pesquisa possui caráter exploratório. A pesquisa exploratória compreende o levantamento de informações do objeto ou campo estudado, estabelecendo um diagnóstico inicial deste, das condições e ações que expressa (SEVERINO, 2007).

Para atingir o objetivo dessa pesquisa, foi utilizada a metodologia exploratória por meio de uma abordagem quali-quantitativa, cuja técnica escolhida foi revisão bibliográfica.

Quanto à técnica de análise, fez-se uso da análise de conteúdo que, embora culmine em descrições numéricas de características, possui fortes resultados quali-quantitativos, uma vez que aproxima e categoriza informações mais praticadas e importantes para o alcance dos objetivos estabelecidos (BAUER, 2008).

Quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa se classifica como bibliográfica e documental.

Ao se fazer uma seleção da base de dados para pesquisar o artigo científico foi analisado e selecionado com base em critérios e protocolos bibliográficos que passou a compor esse artigo.

Tem ênfase na pesquisa bibliográfica, pois Severino (p. 122, 2007) afirma que tal modalidade de estudo “é aquele realizado a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses, e etc.”

Além disso, é também documental, pois é elaborado a partir de material que não recebeu tratamento analítico. A análise documental são fontes ricas e estáveis e que fundamentam as afirmações do pesquisador além de completar informações obtidas por meio de outras técnicas. Constituem tais fontes: leis, regulamentos, ofícios, estatutos (LUDWIG, 2012).

Assim, para a realização deste trabalho, o caráter exploratório e bibliográfico serviu de base para a identificação dos campos de estudo, além de um levantamento dos autores que tratam do tema para compor o referencial teórico, dando embasamento à análise.

Utilizando essas orientações, os artigos que compõe esta pesquisa foram examinados e os principais resultados foram abordados, as principais fontes desta pesquisa giram em torno de 5 anos de publicados com poucas exceções, com isso o resultado foram desde a construção do problema até a forma como os artigos foram incluídos neste artigo.

## RESÍDUOS SÓLIDOS E LEI 12.305/2010

Resíduo sólido é o material que resulta das atividades humanas, é popularmente chamado de lixo, podendo ser aproveitados tanto para reciclagem como para reuso.

Considera-se *resíduos sólidos* o material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. (AMADO, 2014)

Além disso, importante trazer ao estudo a contribuição de Machado quanto à conceituação de resíduo sólido:

O termo resíduo sólido, como o entendemos no Brasil, significa lixo, refugo e outras descargas de material sólido, incluindo resíduos sólidos de materiais provenientes de operações industriais, comerciais e agrícolas e atividades da comunidade, mas não incluem materiais sólidos ou dissolvidos nos esgotos domésticos ou outros significativos poluentes existentes nos recursos hídricos, tais como a lama, resíduos sólidos dissolvidos nas correntes de irrigação ou outros poluentes da água (2005, p.526).

Tramitou por mais de 20 anos no Congresso Nacional, foi finalmente aprovado a Lei 12.305, de 02.08.2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental e com a Política Federal de Saneamento Básico.

A legislação (BRASIL, 2010) trouxe algumas inovações, entre elas se destacam, a proibição dos lixões (observada a regra de transição), a atribuição de responsabilidade às indústrias pela destinação dos resíduos sólidos que produzem, verdadeiro corolário do Princípio do Poluidor-pagador, a inclusão social das organizações de catadores, a logística reversa, que determina que fabricantes, importadores, distribuidores e vendedores realizem o recolhimento de embalagens usadas, a responsabilidade compartilhada, que envolve a sociedade, as empresas, os governos municipais, distrital, estaduais e federal na gestão dos resíduos sólidos, a previsão dos planos de resíduos sólidos; A responsabilidade das pessoas de acondicionar de forma adequada o lixo para o seu recolhimento, devendo fazer a separação onde houver a coleta seletiva.

A legislação (BRASIL, 2010) prevê que a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deverá ser observada a seguinte ordem de prioridade não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

As pessoas físicas e jurídicas geradoras de resíduos sólidos, listadas no artigo 20, da Lei 12.305/2010, deverão implementar e operacionalizar integralmente o seu plano de gerenciamento de resíduos sólidos, cuja responsabilidade civil por danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado dos respectivos resíduos ou rejeitos persistirá, mesmo que tenha sido contratado terceiro para a prestação dos serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento ou destinação final de resíduos sólidos, ou de disposição final de rejeitos. (AMADO, 2014)

Segundo Juscelino Kubitschek, sabemos que a política nacional de resíduos sólidos é uma lei que oferece métodos para se definir os planos, estratégias e metas de como gerenciar os resíduos sólidos, evitando os lixões e aterros controlados como destinação final. Esta lei tem como foco na redução de resíduos sólidos e traz como benefícios o tratamento de resíduos gerados, criando cooperativas e associação de catadores de materiais reutilizados e reciclados e priorizando sua participação nos sistemas de coleta seletiva. (NUNES MARSQUES e SANTOS, 2022)

## A REALIDADE BRASILEIRA NA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Os desafios são diversos para serem superados, o processo básico da logística reversa funcione bem é necessária uma coleta seletiva efetiva. Com isso, poderá garantir o retorno do produto à cadeia de produção e o destino correto dos eventuais resíduos.

Os dados sobre a destinação do lixo no Brasil ainda são preocupantes, atualmente apenas 18% dos municípios brasileiros dispõe de coleta seletiva, somente 1055 cidades realizam a coleta seletiva, segundo o estudo Ciclosoft 2016, realizado pelo Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE).

De acordo com levantamento da Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), foram gerados 78 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos. Das quase 78 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos coletadas no Brasil anualmente, 42% ainda têm como destino lixões e aterros controlados, considerados ambientalmente inadequados. Apenas três setores industriais: alumínio, papel, plástico possuem considerável participação nas atividades de reciclagem no país e tem apresentado a evolução anual dos índices. (QUEIROZ e OLIVEIRA, 2019)

Conforme menciona João Bosco Ladislau, na Amazônia, qualquer abordagem realista de seus problemas só é possível se a análise dos mesmos incluir o que é chamado de “sistema homem”. Isto coloca como imperativo à sustentabilidade na região, inclusive para o enfrentamento das questões referentes aos resíduos sólidos, a ação de homens que, além de tudo, entendam-na e amem-na, tanto quanto a seu povo, profundamente. Homens, porém, distantes da vaidade e próximos, portanto, da reafirmação e da beleza da vida.

Na Amazônia não se contempla uma preocupação efetiva com o meio ambiente, nem costuma motivar a sociedade a se posicionar. Ao que se refere aos resíduos sólidos, as cidades da Amazônia não têm desenvolvido políticas que possam inovar, e conseguir certo comprometimento do setor empresarial.

Para Ladislau, atualmente, nos municípios da Amazônia, quando muito, tem prevalecido uma preocupação voltada apenas para a realização da coleta do lixo, não se estabelecendo quaisquer iniciativas que tenham como foco uma mudança de comportamento na relação que o cidadão tem com os resíduos que produz.

O isolamento, a falta de logística e a mobilidade, das inundações constantes, com baixo poder aquisitivo à população, são motivos que afastam as possibilidades de investimento privado neste mercado. Como não bastasse a Geografia dos municípios amazonenses apresentam como fator adverso um grande volume de água, deixando pouco ou nenhum espaço para a locação de lixeiras públicas, isso é feito com que algumas prefeituras adotam o sistema alternativo absolutamente inaceitável que consiste em enviar o lixo coletado para depósito em outro município, em total desrespeito à lei que estabelece a competência/obrigação do município para cuidar do seu próprio lixo (KUBITSCHER, 2022)

Em Manaus no ano de 2013, 163 toneladas de lixo reciclável eram coletadas mensalmente, equivalente a apenas 0,17% de todo o lixo produzido, de acordo com a Secretaria Municipal de Limpeza e Serviços Públicos (SEMULSP).

A atividade de coleta seletiva em Manaus ainda é pequena, mas já alcança um aumento de eficiência, o que influenciou um aumento significativo no índice de recuperação de materiais recicláveis em Manaus, nos últimos 3 anos. De 2013 aos primeiros meses de 2016, a taxa de reciclagem (com base no serviço público de coleta de lixo) saltou de 0,17% para 3%. (MAFRA, et al., 2020)

## GOVERNANÇA AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE

Cavalcanti 2004, ao tratar do tema da governança ambiental no Brasil, chama a atenção para a incongruência entre os avanços no que concerne aos arranjos institucionais, normas e leis do país em torno da questão ambiental e do atraso relativo à esfera das suas implementações.

o autor institui atribui o descompasso, entre outros fatores, ao imediatismo das políticas econômicas centradas na ideia reducionista, ou melhor, no credo inarredável do desenvolvimento como um crescimento econômico, verdadeiro valor cultural disseminado na nossa sociedade. Isso se reflete, inclusive, no papel marginal do Ministério do Meio Ambiente vis-à-vis os demais, sobretudo as áreas econômicas do governo, como o Ministério do Planejamento.

É necessário compreender essa dinâmica de isenção do país na economia mundial e nos ideais de governança global e vigor. Só assim entenderemos o desafio da governança ambiental para uma sociedade sustentável. Infelizmente, boa parte do volume produzido pelo lixo vai parar em aterros sanitários e 1.647 cidades não tem qualquer estrutura de cada seletiva. Resumindo: produzimos muito lixo destinamos mal. (Kubitschek, 2022)

A incorporação dos discursos sobre sustentabilidade vem crescendo ao longo dos anos, após a ECO-92, trazendo os elementos necessários para o engajamento efetivo dos governos, das empresas e da sociedade civil em busca do desenvolvimento sustentável (PEREIRA et al., 2013).

O termo sustentabilidade começou a ganhar conotação empresarial a partir da Conferência Rio-92 sobre o meio ambiente do planeta: desenvolvimento sustentável dos países e a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada em junho de 1992, no Rio de Janeiro, marcou a forma como a humanidade encara sua relação com o planeta. Foi nesse momento que a comunidade política internacional admitiu que era preciso conciliar o desenvolvimento socioeconômico com a utilização dos recursos da natureza (BRASIL, 1992). O mesmo movimento ocorre no que diz respeito à sustentabilidade. (MORAIS et al., 2020)

## **SOCIEDADE DE CONSUMO**

A sociedade contemporânea caracteriza-se pelo “consumo de massa”, o que significa adquirir produtos confeccionados em larga escala para suprir de forma rápida e satisfatória um mercado global cada vez maior, permitindo ao consumidor abundância e variedade. O consumo é parte indissociável do quotidiano de todos os cidadãos pelos mais variados motivos, que podem ser considerados como necessidades, desejos, confortos etc. (QUEIROZ e OLIVEIRA, 2019)

No campo social, houve a intensificação da cultura e ideologia em direção ao desenvolvimento e promoção de modos de pensamento e comportamento mais individualistas. Nesse contexto, o consumismo passou a ser um dos instrumentos do novo capitalismo (BAUMAN, 2008).

A sociedade de consumo não se designa apenas pela profusão dos bens e dos serviços, mas pelo fato ainda mais importante de que tudo é serviço: o que se oferece para consumir nunca se apresenta como produto puro e simples, mas como serviço pessoal e como gratificação (BAUDRILLARD, 2006).

## **CONDUTAS RESPONSÁVEIS E O DESCONSUMO**

Restou instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, que engloba os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, que independe da existência de culpa. (AMADO, 2014)

A reciclagem não trata somente da simples transformação de embalagens, mas sim de um grande processo, que se inicia com a coleta seletiva e impõe ao consumidor um papel fundamental na separação dos resíduos sólidos urbanos, permitindo uma gestão mais racional dos recursos e evitando um destino mais oneroso ao Estado.

É importante falar nos catadores de materiais recicláveis que desempenham um papel fundamental na implementação da PNRS, atuando na coleta coletiva, triagem, classificação, processamento e comercialização dos resíduos reutilizáveis e recicláveis, envolvendo todos os agentes do ciclo de materiais - geradores iniciativa privada transportadores e esticadores. (KUBITSCHEK, 2022)

É um tratamento dado ao resíduo que começa na fonte geradora (consumidor), com a segregação ou separação dos materiais entre orgânicos e inorgânicos e, na sequência, a deposição e destinação, que poderá ser colocada na porta de cada residência, estabelecimento comercial ou indústria.

A decisão de comprar, de como comprar e a escolha de determinado produto é um dos fatores determinantes na prevenção dos resíduos. As legislações ambientais têm

adoptado o princípio da responsabilidade compartilhada na atribuição de encargos ambientais para aqueles que contribuem para degradação planetária. Sobre esta responsabilização, há muita divergência no juízo de que os consumidores são “produtores de resíduos” e são partes nesta obrigação. (QUEIROZ e OLIVEIRA, 2019)

O ato de consumir envolve fatores jurídicos, sociais, econômicos e até mesmo psicológicos, que integra uma ligação na sociedade como um todo, justificando a necessidade da proteção jurídica com a finalidade de estabelecer direitos e deveres de consumidores e fornecedores.

O consumidor tem total responsabilidade na prevenção de resíduos sólidos domésticos, passando por medidas efetivas já consagradas na lei, bem como, outros comportamentos a serem adotados quando da deposição dos resíduos oriundos do consumo.

Isso representa a consagração legal da responsabilidade do consumidor na prevenção dos resíduos sólidos urbanos

Os consumidores estão obrigados a devolver os referidos produtos e embalagens após o uso aos comerciantes ou distribuidores, assim como outros produtos ou embalagens objeto de logística reversa, devendo acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados e disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução. (AMADO, 2014)

Uma das grandes questões que se coloca atualmente é o excesso de consumo e a sua relevância como motivo da atual crise ambiental.

É no ato de abstenção de consumir: o desconsumo, que a prevenção dos resíduos encontra o seu maior êxito. O consumidor tem a oportunidade de escolher o modo de agir e com isto está exercitando seu dever e responsabilidade para com a prevenção dos resíduos, resultando em ação positiva.

No parecer de Aragão (1999, p. 6), o consumidor pode satisfazer as suas necessidades sem adquirir ou acumular levianamente bens materiais, e dessa forma respeitar um limite substantivo ao direito de consumir, é um dever dos consumidores face à sociedade.

É importante que todos se dêem conta que, ao consumir exageradamente ou ao omitir-se, estão colaborando para a extinção dos recursos naturais. Assim, através de práticas diárias, pode o consumidor fazer sua parte e contribuir em muito para a preservação do meio ambiente. Isso pode ocorrer através de práticas negativas (por exemplo, deixar de comprar um produto explorado irracionalmente) e por práticas positivas (por exemplo, apontar o uso racional da água para um empregado encarregado da limpeza) (FREITAS, 2005, p. 240).

Conforme assinala Portilho (2005, p. 23), o consumo total da economia humana tem excedido a capacidade de reprodução natural e assimilação de rejeitos da ecosfera, enquanto fazemos uso das riquezas produzidas de uma forma socialmente desigual e injusta. Essas duas dimensões, exploração excessiva dos recursos naturais e iniquidades

inter e intrageracional na distribuição dos benefícios oriundos dessa exploração, conduziram à reflexão sobre a insustentabilidade ambiental e social dos atuais padrões de consumo e seus pressupostos ético-normativos.

Assim, o modelo econômico atual traz consigo o desenvolvimento tecnológico, criado e gerado para o conforto e o bem-estar do indivíduo, levando à intensificação do uso de materiais descartáveis, ocasionando, por conseguinte, um aumento da quantidade de resíduos gerados e não utilizados pelo indivíduo. (LIMA, 2012)

Alguns fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos: agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Segundo Chaves e Martins apud Costa (2006, p.4)

“o processo gerencial da Logística Reversa é responsável por tornar possível o retorno de materiais e produtos, após sua venda e consumo a seus centros produtivos e de negócios, por meio de canais reversos de distribuição, agregando valores aos mesmos”.

A logística reversa será implementada mediante a implantação de procedimentos de compra de produtos ou embalagens usadas, da disponibilização de postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis e de atuação em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis. (AMADO, 2014)

A logística reversa oferece diversas vantagens para as organizações, para a sociedade e para o meio ambiente. Contudo, sua implementação apresenta algumas dificuldades e até mesmo algumas desvantagens. Conforme a literatura, a logística reversa proporciona mais vantagens do que desvantagens, podendo ser um diferencial competitivo, reduzindo custos e gerar rentabilidade para as organizações, bem como, possibilita atender as especificações das leis ambientais vigentes, mantendo uma política de sustentabilidade como forma de marketing verde (ROSA; MAAHS, 2016; SHIBAO; MOORI; SANTOS, 2010).

A metodologia da logística reversa estruturada busca um convívio não agressivo ao meio ambiente, o que proporciona a empresa maior eficiência em seus processos produtivos, e que ao invés de custo é uma oportunidade de redução de custos e agregação de valor à marca perante a sociedade na qual está inserida (LEITE 2003).

Neste mesmo delineamento, Rosa e Maahs (2016) abordam que é necessário um grande planejamento a longo prazo e controle de todo o ciclo de vida do produto, de investimento financeiro, englobando custos adicionais com estoque e mão de obra, investimento em sistema de informação, de sistema de comunicação, investimento em tecnologias, relações colaborativas entre organização e clientes e formação de novas parcerias com outras empresas. (Morais, et al., 2020)

Segundo Faria et al. (2016), a logística reversa torna-se uma grande aliada das empresas que buscam se diferenciar no mercado, desde o ponto da geração de economia de matéria-prima até a questão ambiental, legal e social, pois todo o material que por ventura venha a ser considerado rejeitado, refugo ou fora de especificação retorna para o início da cadeia produtiva possibilitando gerar menos gastos financeiros e ambientais. (Morais, et al., 2020)

A resposta do consumidor aos apelos ambientais se deve cada vez mais em função da crença que estes têm no produto adquirido. Os produtores podem alargar as informações de tal forma a influenciarem positivamente a sua contribuição na resolução dos problemas ambientais. (QUEIROZ e OLIVEIRA, 2019)

Em sendo assim, temos que os fornecedores devem atender ao princípio da responsabilidade corporativa que constitui na efetivação do papel social das empresas em envolver a comunidade a qual a companhia está inserida em iniciativas de interesse geral, neste caso, a defesa do ambiente. (QUEIROZ e OLIVEIRA, 2019)

## CONCLUSÃO

O presente artigo é resultado de uma pesquisa sobre a experiência com operações urbanas no Brasil e o cumprimento dos objetivos proferidos pelo Estatuto da Cidade de transformações urbanísticas estruturais, melhorias sociais e valorização ambiental, bem como da agenda da reforma urbana de uma forma mais ampla. Entretanto, os projetos vêm sendo criticados por pouco passarem de obras viárias, com baixos benefícios urbanísticos e atendimento das demandas da população local (SIQUEIRA e SOUZA, 2020). A pesquisa veio questionar se a falta de participação social na elaboração, implantação, monitoramento e revisão das Operações Urbanas Consorciadas não é uma das fragilidades dos projetos que poderia levar a tais resultados.

A pesquisa indicou que após dez anos da promulgação da Lei Nº 12305/08/2010 que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) ainda há falta de conhecimento da sociedade para que se possa ampliar a logística reversa com grande atuação da sociedade.

Com estas análises, destacamos que há necessidade de uma maior abrangência dos governos e das instituições de ensino divulgar esta temática ambiental reforçando a existência de uma legislação específica para a reciclagem.

Uma das possibilidades viáveis seria a implantação real da Política Nacional dos Resíduos Sólidos visando buscar uma solução mais eficiente para a reciclagem das garrafas PET pós consumo e tratá-la como uma logística reversa das embalagens e apropriar as responsabilidades a todos os atores envolvidos diretamente ou indiretamente no problema. (MAFRA, et al., 2020)

O artigo buscou promover e fomentar tal assunto deve ser uma prática habitual onde as empresas e a sociedade podem e devem contribuir, permitindo assim a uso consciente

dos recursos naturais cada vez mais escassos, onde abordar temas como sustentabilidade, economia circular, logística reversa deveriam ser tratados desde os primeiros anos de vida escolar. (MORAIS, et al., 2020)

## REFERÊNCIAS

AMADO, Frederico Augusto Di Trindade. Direito ambiental esquematizado / Frederico Augusto Di Trindade Amado. – 5.ª ed. – Rio de Janeiro : Forense ; São Paulo : MÉTODO, 2014.

ARAGÃO, Maria Alexandra de Sousa. Instrumentos científicos e instrumentos jurídicos: perspectivas de convergência rumo à sustentabilidade no direito comunitário do ambiente. Revista Jurídica do Urbanismo e do Ambiente, n. 20, dez. 2003.

BASSANI, M. F.; MACKE, J. **A Logística Reversa e a Responsabilidade Social nas Empresas**. Revista de Administração e Comércio Exterior. v 2, n. 1, p. 61-74, set. 2016.

BAUDRILLARD, Jean. **A sociedade de consumo**. Lisboa: Edições 70, 2000.

BAUER, M. W. Análise de Conteúdo Clássica: uma revisão. In: BAUER, M. W.; GASKELL, G. Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2008

BAUMAN, Zygmunt. **Vida para o consumo**: A transformação das pessoas em mercadorias. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

BRASIL – LEI N° 12.305 de 02 de agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm) Acesso em 23 agosto 2023.

BRASIL – Senado Federal - Conferência Rio-92 sobre o meio ambiente do planeta: desenvolvimento sustentável dos países. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/rio20/ario20/conferencia-rio-92-sobre-o-meio-ambiente-do-planeta-desenvolvimento-sustentavel-dospaises.aspx> Acesso em 20 agosto 2023.

CAVALCANTE, Clóvis. Características da governança ambiental no Brasil. In: XXIV reunião da ABA. “antropologia e a práxis socioambiental”. Anais... Olinda, Pernambuco. 2004.

GANDRA, Alana. Agencia Brasil. Disponivel em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2022-06/indice-de-reciclagem-no-brasil-e-de-4-diz-abrelpe> Acesso em 10 de junho 2023

KUBITSCHER, Juscelino. Direito e governança ambiental na Amazônia José Roque Nunes Marques e Ronaldo Pereira Santos. São Paulo: Alexa Cultural, Manaus: EDUA, 2022

LADISLAU, João Bosco. Disponível em: <https://slideplayer.com.br/slide/49780/> Acesso: 15 de junho 2023

LEITE, P. R. Logística Reversa. Meio Ambiente e Competitividade. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

LIMA, Cyntia Costa de. Gestão de Resíduos Plásticos Na Cidade De Manaus à Luz Da Política Nacional De Resíduos Sólidos: Uma Contribuição À Implantação De Logística Reversa. 2012. Disponível em: <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/2064?mode=full> Acesso Em 20 De Agosto De 2023

LUDWIG, Antônio Carlos Will. Fundamentos e prática de Metodologia Científica. 2.ed. -Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

MAFRA, Elane de Souza; NASCIMENTO, Tássia Patricia Silva do; SILVA, Marcos Carneiro da. O HORIZONTE LOGÍSTICO AMAZÔNICO: UMA VISÃO DOS PROCESSOS FRAGMENTADOS DE RESÍDUOS EM MANAUS. Revista de Estudos Amazônicos – UFAM ISSN (impresso): 1518-4765 / ISSN (eletrônico): 2316-4123 ANO 20, nº 1, Jan./Jun. 2020

MORAIS, Marcos de Oliveira; BREJÃO, Antônio Sérgio; SILVA, Uillicre Jaquison da; NETTO, João Salles. Dez anos da política nacional de resíduos sólidos: um estudo comparativo entre 2011 e 2020 sobre o entendimento dos consumidores referente ao descarte de equipamentos eletroeletrônicos. DOI:10.34117/bjdv6n11-553

PORRILHO, Fátima. Sustentabilidade ambiental, consumo e cidadania. São Paulo: Cortez, 2005.

QUEIROZ, Raquel Bueno. OLIVEIRA, Fabiane Queiroz de. Direito ambiental na atualidade: homenagem ao Dr. João José Bigarella / Coordenado por Alaim Giovani Fortes Stefanello et al. – Curitiba: OABPR, 2019.

QUINTELO, Lorena Gomes; SOUZA JÚNIOR, Armando Araújo de; MORAES, Ana Flávia de. Logística reversa e reaproveitamento sustentável: um estudo de caso em uma empresa recicladora de resíduos localizada na cidade Manaus/AM. *Scientia Amazonia*, v. 9, n. 1, CS1-CS9, 2020 Revista on-line <http://www.scientia-amazonia.org> ISSN:2238.1910

ROSA, F. P. da.; MAAHS, T. R. Logística reversa: uma alternativa para redução de custos e impactos ambientais das organizações. Revista ESPACIOS, v. 37, n. 27, 2016.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23. Ed. São Paulo: Cortez, 2007. 305p.

VARGAS, S de; VIEIRA, G. B. B.; SILVA, R. M. da. As Práticas de Logística Reversa em um Grupo de Empresas Metalúrgicas Localizado no Sul do Brasil. **Revista Organizações em Contexto**. v. 12, n 24, p. 91 – 116, jun.-dez. 2016.