

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ
Greisielly Santos Azevedo

POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS:
Logística Reversa e seu impacto na preservação do meio ambiente

Taubaté - SP
2022

Greisielly Santos Azevedo

POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS:

Logística Reversa e seu impacto na preservação do meio ambiente

Trabalho de Graduação em Direito, apresentado ao Departamento de Ciências Jurídicas da Universidade de Taubaté, como parte dos requisitos para colação de grau e obtenção do título de Bacharel em Direito.

Orientadora: Prof.^a Luciana Maria da Costa e Silva.

Taubaté - SP

2022

**Grupo Especial de Tratamento da Informação - GETI
Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBi
Universidade de Taubaté - UNITAU**

A994p Azevedo, Greisielly Santos
Política nacional de resíduos sólidos : logística reversa e seu impacto na preservação do meio ambiente / Greisielly Santos Azevedo. -- 2022. 50f.

Monografia (graduação) - Universidade de Taubaté, Departamento de Ciências Jurídicas, 2022.
Orientação: Profa. Ma. Luciana Maria da Costa e Silva, Departamento de Ciências Jurídicas.

1. Logística reversa. 2. Desenvolvimento sustentável. 3. Destinação de resíduos. 4. Preservação ambiental. I. Universidade de Taubaté. Departamento de Ciências Jurídicas. Curso de Direito. II. Título.

CDU - 349.6

Greisielly Santos Azevedo

POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS:

Logística Reversa e seu impacto na preservação do meio ambiente

Trabalho de Graduação em Direito, apresentado ao Departamento de Ciências Jurídicas da Universidade de Taubaté.

Data: ____/____/____

Resultado: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Luciana Maria da Costa e Silva,

Universidade de Taubaté.

Assinatura _____

Prof. _____, Universidade de Taubaté.

Assinatura _____

Dedico este trabalho a Deus, o maior orientador da minha vida.

Ele nunca me abandonou nos momentos de necessidade.

Ao meu esposo, por todo apoio incondicional oferecido em todos os aspectos ao longo desses anos.

AGRADECIMENTO

Eu, Greisielly Santos Azevedo, agradeço primeiramente a Deus, pela minha vida, por me ajudar a ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo do curso.

Ao meu querido esposo, por todo apoio, suporte, dado ao longo desses anos, e ainda pelo incentivo e compreensão.

A minha família, pelo incentivo nos momentos difíceis, ainda, por tolerarem a minha ausência enquanto me dedicava a realização deste trabalho.

A UNITAU por ter me dado a oportunidade de realizar este curso. A todo o seu corpo docente pelo trabalho desenvolvido.

A minha orientadora, Luciana Maria da Costa e Silva, por ter aceitado me orientar neste projeto.

Enfim, a todos que direta e indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

“A persistência é o caminho do êxito.”

Charles Chaplin

RESUMO

O presente trabalho pretende contribuir no âmbito acadêmico, com a ampliação do debate do tema. O método de pesquisa é o hipotético dedutivo, com abordagem qualitativa e realizado por meio de pesquisa bibliográfica e documental. Deste modo, foi possível concluir que através do recolhimento dos resíduos, bem como seu direcionamento para o descarte adequado, a Logística Reversa constitui um instrumento importante, capaz de garantir o equilíbrio do meio ambiente, garantindo assim qualidade de vida a sociedade. Ainda, estas práticas, contribuem diretamente para o fortalecimento da marca da empresa no mercado e da predileção do consumidor, o qual tende a preferir empresas socioambientalmente responsáveis.

Palavras-chave: Logística Reversa. Desenvolvimento Sustentável. Destinação correta.

ABSTRACT

The present work intends to contribute in the academic scope, with the expansion of the debate of the theme. The research method is the hypothetical deductive, with a qualitative approach and carried out through bibliographic and documentary research. In this way, it was possible to conclude that through the collection of waste, as well as its direction for proper disposal, Reverse Logistics is an important instrument, capable of guaranteeing the balance of the environment, thus guaranteeing quality of life for society. Furthermore, these practices directly contribute to the strengthening of the company's brand in the market and the predilection of the consumer, who tends to prefer socio-environmentally responsible companies.

Keywords: Reverse Logistics. Sustainable development. Correct destination.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	RESÍDUOS E O MEIO AMBIENTE	12
	2.1 <i>Contexto histórico dos resíduos</i>	12
	2.2 <i>Dever de proteção do Meio Ambiente</i>	15
	2.3 <i>Meio Ambiente na Constituição de 1988</i>	17
	2.4 <i>Diferença entre Resíduos e Rejeitos</i>	19
3	POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS	21
	3.1 <i>Previsão Legal da Política Nacional de Resíduos Sólidos.....</i>	21
	3.2 <i>Princípios elencados na PNRS.....</i>	22
	3.3 <i>Responsabilidade Compartilhada</i>	27
4	LOGÍSTICA REVERSA.....	30
	4.1 <i>Conceito de Logística Reversa</i>	30
	4.2 <i>Espécies de Logística Reversa.....</i>	31
	4.3 <i>Gerenciamento de Resíduos.....</i>	33
	4.4 <i>Dificuldades na implementação da Logística Reversa</i>	37
5	IMPACTO DA LOGÍSTICA REVERSA	40
6	DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL	43
	CONCLUSÃO	45
	REFERÊNCIAS.....	45

1 INTRODUÇÃO

É fácil constatar que com o aumento da população mundial, associado ao rápido desenvolvimento tecnológico, cresceu consideravelmente a quantidade de resíduos produzidos.

Com o passar dos anos, as indústrias evoluíram, desse modo, surgiram produtos antes inimagináveis, com uma grande variedade de modelos e versões, o que fomentou de forma direta o consumo.

Assim, os produtos mais antigos foram sendo substituídos pelos produtos mais modernos, ocasionando, dessa forma, o acúmulo de diversos tipos de resíduos, em razão do descarte incorreto.

É importante ressaltar que tudo o que é consumido demanda um esforço do meio ambiente para ser produzido. Sendo que depois os resíduos produzidos acabam voltando de algum modo para a natureza, sendo uma dupla relação entre meio ambiente e resíduos.

Logo, os resíduos mal devolvidos à natureza, acarretam poluição, contaminação, degradação. Além disso, em razão do não aproveitamento dos resíduos, surge a necessidade de novas extrações da natureza.

Assim, diante da crise ambiental contemporânea, os governos e instituições se viram obrigadas a reconsiderar a relação secular e universal do homem com a natureza, já que os impactos ambientais passaram a ser percebidos a nível global.

Surge, desse modo, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, com o intuito de rever a relação do homem com os resíduos, a qual trouxe instrumentos importantes que garantem descarte correto e adequado dos resíduos.

Dentre os instrumentos previstos na Política Nacional de Resíduos Sólidos, merece destaque a Logística Reversa, por um notório instrumento que viabiliza o desenvolvimento social e econômico.

Portanto, a questão central deste trabalho é entender o impacto da Logística Reversa na preservação do meio ambiente.

Assim, diante do crescente aumento dos resíduos sólidos, indaga-se: as informações relacionadas ao descarte correto de Resíduos Sólidos são suficientes para garantir a participação ativa da população na Logística Reversa?

Logo, o objetivo geral da presente pesquisa é avaliar os efeitos da implementação da Logística Reversa, frente a necessidade de um desenvolvimento econômico sustentável.

Para tanto, foram delineados os seguintes objetivos específicos: Descrever o que é a Logística Reversa, com suas características; relatar as principais contribuições com relação à preservação do meio ambiente e destacar os resultados positivos trazidos pela Logística Reversa.

Parte-se da hipótese de que mesmo com a Logística Reversa devidamente regulamentada por meio da Política Nacional de Resíduos Sólidos, ainda há a necessidade de uma maior divulgação com relação ao seu processo e suas vantagens.

Assim, para viabilizar o teste da hipótese, realiza-se uma pesquisa de finalidade básica estratégica, objetivo descritivo e exploratório, sob o método hipotético dedutivo, com abordagem qualitativa e realizado com e por meio de pesquisa bibliográfica e documental, em que serão utilizados os processos de identificação e compilação, bem como por intermédio de livros e artigos científicos.

No primeiro capítulo, será abordada a relação existente entre os resíduos e o meio ambiente, com destaque às mudanças de percepções que ocorreram com relação aos resíduos ao longo da história.

No segundo capítulo, será dissertado sobre o dever de proteção do meio ambiente, com destaque a previsão constitucional.

No terceiro capítulo, será feita a conceituação de resíduos sólidos, ressaltando a diferenciação de rejeitos.

Ao final, conclui-se que os objetivos são atendidos e a pergunta está respondida com a conformação da hipótese, indicando a necessidade de maior divulgação de informações relacionadas a Logística Reversa, com a necessidade do aumento os pontos de coleta, na tentativa de equacionar a disposição correta e eficaz, frente a grande quantidade de resíduos descartados.

2 RESÍDUOS E O MEIO AMBIENTE

2.1 Contexto histórico dos resíduos

Nos diferentes períodos vivenciados ao longo da história, a percepção do homem com relação aos resíduos mudou.

Assim, percebe-se que “o conceito de lixo e de resíduos pode variar conforme a época e o lugar, depende de fatores jurídicos, econômicos, ambientais, sociais e tecnológicos”. (CALDERONI, 2003, p. 49).

Nessa perspectiva, por conta do descarte incorreto, os resíduos acumulados passaram a ser fonte de proliferação de organismos vivos nocivos à saúde, os quais são condutores de doenças.

Logo, percebeu-se que quanto maior a população, maior era a quantidade de resíduos, sendo, também, proporcional o comprometimento do meio ambiente.

Desse modo, não restam dúvida que a falta de tratamento adequado desses resíduos compromete significativamente a qualidade de vida do planeta. (LIMA, 2004, p. 09).

A princípio, no período da idade média, o lixo resultava da atividade agrícola, e os resíduos não eram bem-vistos, por serem fontes de proliferação de doenças.

O período foi marcado por surto de epidemias e pandemias, como por exemplo, a peste negra, a qual ocasionou no continente europeu, um verdadeiro caos, durante o século XIV. (VELOSO, 2008).

Posteriormente, os resíduos passaram a resultar da produção industrial, em razão da Revolução Industrial.

Assim, com a sociedade urbana industrial consolidada, em conjunto com o consumismo como ideologia de vida, cresceu consideravelmente o volume de resíduos, tanto domésticos, como industriais, estando presente nas sociedades desenvolvidas e subdesenvolvidas. (SCARLATO, PONTIN, 2002, p. 7-8).

Além disso, os meios de comunicação, como por exemplo, televisão, propaganda comercial de jornais, incentivaram as pessoas a consumirem os produtos mais modernos, descartando, desse modo, os antigos. (RODRIGUES e CAVINATTO, 2001, p.11).

Assim, observou-se que “o lixo disposto inadequadamente, sem qualquer tratamento, polui o solo, alterando suas características físicas, químicas e biológicas”. (LIMA, 2004, p.29).

Constatou-se que tais alterações contribuem diretamente com a proliferação de diversos organismos vivos, como ratos, baratas, moscas, além de vermes, bactérias, fungos e vírus, todos nocivos aos seres humanos.

Quando esses organismos entram em contato com o ser humano, são responsáveis por ocasionar diversos tipos de doenças, como por exemplo: cólera, tifo, leptospirose. (LIMA, 2004, p.30).

Com relação às doenças, a peste bubônica, está descrita entre os casos clássicos de prejuízos sanitários causados por ratos, conforme descrito abaixo:

O caso mais clássico de prejuízos sanitários causados por ratos foi a propagação da **peste bubônica ou peste negra** a qual tem como agente etiológico a *Pasteurella Pestis*, e como vetor a pulga *Xenopsylla cheops*. Cronologicamente, registramos tal ocorrência em Roma no ano de 150 da era cristã. Logo em seguida temos um caso em Pelusium, no Egito, nos anos 540 e 542. Mais tarde, em meados do século XIX (1345-1349), o povo europeu foi vitimizado pela peste, caso que assumiu dimensões catastróficas, pois **43 milhões de pessoas vieram a falecer**. Também na Europa mais dois episódios desta natureza, porém em menores proporções, ocorreram no século XVIII e no início do século XX. O povo brasileiro também foi vítima desta peste bubônica em épocas passadas, sendo o maior número de casos registrados nas cidades litorâneas. (LIMA, 2004, p.31, grifo nosso).

Conforme narrado acima, os prejuízos sanitários experimentados em razão da propagação da peste bubônica, contribuiu para que os resíduos fossem considerados totalmente desprovidos de utilidade, sendo associados diretamente a sujeira e doenças.

Contudo, essa percepção negativa dos resíduos foi se alterando, por conta de os resíduos serem passíveis de reaproveitamento, com possibilidade de venda e de inclusão social de um determinado segmento de pessoas da sociedade.

Desse modo, o que antes era visto sem utilidade, passa a ser valorizado, em razão da possibilidade de sua transformação em matéria-prima, ou seja, passou a ter potencialidades.

Segundo descrito por Calderoni (2004, p.29), “os ganhos proporcionados pela reciclagem do lixo decorrem do fato de que é mais econômica a produção a partir da reciclagem do que a partir de matérias-primas virgens.”

Dentre as possibilidades, vale destacar a Logística Reversa, importante instrumento, que viabiliza o retorno de resíduos, ao ciclo produtivo. Dessa forma, os produtos que seriam descartados passam a ser reutilizados.

O tema dos resíduos sólidos exemplifica a possibilidade de formulação de políticas públicas capazes de gerar mudanças nos cidadãos, seja de hábitos ou atitudes com o objetivo de minimizar ou prevenir a degradação ambiental (JACOBI, 2006, p.13).

Alguns tipos de resíduos não podem ir para o lixo comum, precisam de um tratamento diferenciado. Aí entra o setor governamental, o qual tem competência para legislar sobre o tema.

Percebeu-se ao longo dos anos que dispor os resíduos de forma irregular era um sério problema, pois alguns materiais que não eram passíveis de decomposição, em razão de suas propriedades, desse modo, acabavam ficando ali por anos, gerando resíduos tóxicos, com alta capacidade de contaminação dos lençóis freáticos.

Portanto, infere-se que “a poluição é decorrência do progresso, mas principalmente da ausência de consciência da população sobre as consequências dos atos do próprio ser humano” (FERNANDES, 2001, p.08).

Notoriamente, para se evitar a poluição e todas as consequências advindas dessa poluição, é fundamental o equilíbrio entre meio ambiente e os resíduos, garantindo um meio ambiente saudável.

2.2 Dever de proteção do Meio Ambiente

Praticamente toda produção mundial de bens, realizada diariamente, mais cedo ou mais tarde, irá transformar-se em resíduos, sendo, desse modo, descartado.

Nessa perspectiva, é importante frisar que “o problema do lixo e a crise socioambiental não são fatos isolados, próprios do Brasil, mas sim ocorrência verificada em inúmeros pontos do planeta” (CONCEIÇÃO, 2005, p.18).

O acelerado processo de transformação desencadeou consequências ambientais, as quais começaram a ser objeto de maior atenção por parte dos governos, sobretudo a partir dos anos setenta (CALDERONI, 2003, p.30).

Assim, em virtude das consequências resultantes do processo de industrialização, surge o interesse público com relação ao reaproveitamento dos resíduos. Desse modo, o que era mero incômodo doméstico torna-se um encargo público.

Portanto, a proteção jurídica do meio ambiente tornou-se necessária. Logo, cabe destacar a Conferência de Estocolmo, realizada em 1972, em Estocolmo, na Suécia.

Foi o primeiro evento organizado pela Organização das Nações Unidas (ONU), com o objetivo de discutir questões ambientais a nível global.

O resultado foi uma declaração com os principais problemas relacionados ao meio ambiente, cujo temas foram: industrialização, exploração demográfica, crescimento urbano e direitos humanos a um ambiente saudável. (CONCEIÇÃO, 2005, p.92).

Foi importante, sendo considerado um marco na história da preservação do meio ambiente, abrindo caminho para o Desenvolvimento Sustentável, Direito Ambiental e Consciência Ecológica. Com isso, a temática ambiental passou a integrar a agenda política internacional.

Nessa perspectiva, cabe destacar também outros encontros importantes, resultantes da política global, o qual foi responsável por trazer os princípios genéricos e diretores aplicáveis a defesa do meio ambiente, ampliando o tema a nível nacional: Rio 92, a Rio+10 em 2002 na África do Sul, a Rio+20 no ano de 2012, e o Protocolo de Kyoto em 1997. (AMORIM JUNIOR, 2013).

A conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, também conhecida como Rio-92, foi realizada no Rio de Janeiro, em junho de 1992. (MAGERA, 2005, p.93).

O principal documento ratificado pelo encontro foi a Agenda 21. Ela colocou no papel uma série de políticas e ações que tinham como eixo o compromisso com a responsabilidade ambiental. Assim, o tema foi sendo reforçado e ganhando força pelos outros encontros.

Ainda, nessa perspectiva de proteção, vale ressaltar o Estatuto da Cidade, o qual prevê em seu artigo 2º, inciso I, a garantia a cidades sustentáveis, bem como, ao saneamento ambiental, conforme transcrito abaixo:

Art. 2º, 10.257/2001.

A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais:

I – garantia do **direito a cidades sustentáveis**, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao **saneamento ambiental**, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações. (BRASIL, 2001, grifo nosso).

O conjunto que integra o saneamento ambiental é vasto, incluindo abastecimento e tratamento de água, limpeza urbana, coleta de lixo, disposição sanitária de resíduos sólidos etc.

Todos esses serviços visam garantir a saúde da população. Portanto a falta de saneamento pode gerar diversos problemas socioambientais como, poluição de recursos hídricos, transmissão de doenças.

Cabe ressaltar que, “Poluição é um termo genérico usado para designar a quebra do ritmo vital e natural em uma ou mais áreas da biosfera” (SCARLATO, PONTIN, 2002, p.10).

Dessa maneira, a quebra do ritmo vital pode ser percebida por meio da poluição do ar, das águas, excesso de resíduos, exploração irracional dos recursos naturais etc.

Portanto, é fundamental a manutenção do ciclo vital, com a devida atenção aos resíduos. Logo, não há dúvida quanto à conexão direta entre Logística Reversa e as questões ambientais.

2.3 Meio Ambiente na Constituição de 1988

Inicialmente, é válido esclarecer que não se possuía no Brasil um microsistema jurídico próprio visando a proteção legal do meio ambiente, desse modo, tinham-se leis esparsas, as quais preocupavam-se com alguns recursos naturais, como florestas, águas, fauna, solo, sem a concepção abrangente de bem ambiental e sua relação com ecossistema e equilíbrio ecológico.

Contudo, na Constituição Federal de 1988, consolida-se expressamente o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, conforme transcrito abaixo:

Art. 225, CF.

Todos têm **direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado**, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. (BRASIL, 1988, grifo nosso).

O artigo acima citado, inicialmente define o direito de todos ao meio ambiente equilibrado. Além disso, atribui o dever de proteger o meio ambiente ao estado e a toda coletividade.

Nessa perspectiva, evidencia-se que os titulares do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado são indetermináveis. São atribuídos a todos os seres vivos, incluindo as gerações futuras.

Ainda, ao descrever que o meio ambiente é de uso comum do povo, significa dizer que é titularizado por todas as pessoas indistintamente.

Portanto, “o direito ao meio ambiente equilibrado é considerado como direito fundamental de terceira geração” (FERNANDES, 2001, p.11).

Além disso, ao descrever que o meio ambiente é essencial à sadia qualidade de vida, reafirma que todas as espécies de vidas são necessárias para o equilíbrio.

Assim, essa expressão reforça a ideia do direito ambiental ser um direito fundamental, ligado à dignidade humana, porque sem um meio ambiente sadio não há qualidade de vida.

Desse modo, a sadia qualidade de vida apenas é alcançada por meio do equilíbrio ambiental. Contudo, não significa ausência total de agentes patogênicos, mas sim do equilíbrio dos fatores ambientais.

Nesse sentido, o direito a sadia qualidade de vida também se encontra reforçado pela garantia da proteção à saúde, o qual está devidamente previsto no art. 196 da Constituição Federal, vejamos:

Art. 196, CF.

A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação. (BRASIL, 1988).

Logo, a saúde humana encontra-se diretamente vinculada a questão ambiental, pois a degradação deste por atividades consideradas poluidoras inviabiliza a promoção da qualidade de vida aliada ao direito à saúde e um ambiente saudável.

E pensando nisso, a constituição Federal de 1988, destacou expressamente a importância da defesa do meio ambiente, por meio de um desenvolvimento sustentável, conforme transcrito abaixo:

Art. 170, inciso VI da CF.

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:

VI - **defesa do meio ambiente**, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação. (BRASIL, 2010, grifo nosso)

Portanto, diante do exposto, é necessário a compatibilização da atividade econômica com a proteção ao meio ambiente, restando evidente que não há vida digna em um meio ambiente desequilibrado ecologicamente.

Além disso, o artigo citado, limita, submete a ordem econômica, a livre iniciativa a defesa do meio ambiente. Contudo, cabe destacar que embora a defesa do meio ambiente seja exigida do estado, por ser de interesse de todos da coletividade, também é exigível do setor privado, trazendo uma noção de solidariedade que transcende a geração atual para beneficiar as gerações futuras.

2.4 Diferença entre Resíduos e Rejeitos

É importante ressaltar que os resíduos se diferenciam dos rejeitos, ou seja, não são a mesma coisa.

A lei 12.305/2010, Política Nacional de Resíduos Sólidos, em seu artigo 3º, inciso XVI, traz o conceito de resíduos sólidos, conforme descrito abaixo:

Art. 3º, inciso XVI.

resíduos sólidos: **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. (BRASIL, 2010, grifo nosso).

Conforme o artigo acima citado, os resíduos são produtos descartados que ainda tem utilidade.

Nesse sentido, “resíduo é a palavra adotada muitas vezes para significar sobra no processo produtivo, geralmente industrial”. (CALDERONI, 2003, p.49).

Há uma série de produtos que podem ser reaproveitados. Contudo, o reaproveitamento precisa ser efetivo, ou seja, trazer resultados positivos.

Portanto, é fundamental ter grande quantidade do resíduo, ser de fácil separação e ter valor como matéria-prima.

Dentre os vários resíduos, os mais conhecidos são: o papel, papelão, vidro e plásticos. (RODRIGUES e CAVINATTO, 2001, p.60-61).

Em contrapartida, o rejeito/lixo não possui serventia e nem possibilidade de tratamento ou recuperação, já que nem tudo que vai para o lixo pode ser reaproveitado.

A definição de rejeitos também está expressamente descrita na lei 12.305/2010, Lei de Política Nacional de Resíduos sólidos, em seu artigo 3º, inciso XVI, vejamos:

Art. 3º, inciso XV.

rejeitos: resíduos sólidos que, depois de **esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos** disponíveis e economicamente viáveis, **não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.** (BRASIL, 2010, grifo nosso).

Assim, os rejeitos são resíduos sólidos que não apresentam qualquer outra possibilidade de reutilização, reciclagem, tratamento pelos processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis.

Portanto, "Lixo é tudo aquilo que se joga fora, ou seja, é o objeto ou a substância que se considera inútil ou cuja existência em dado meio é tida como nociva" (CALDERONI, 2003, p.49).

Assim, deverá o rejeito/lixo ser direcionado a um local adequado para recebê-lo, para que sejam enterrados e tratados.

Cabe ressaltar que o lixo possui uma variedade de materiais, sendo, portanto, diversos os rejeitos, conforme a origem dos detritos, os hábitos da população, o período do ano, entre outros aspectos (RODRIGUES e CAVINATTO, 2001, p.60).

Portanto, são exemplos de rejeitos: Papel higiênico, fraldas, frituras, plásticos, filmes sujos, cuja composição não permite a utilização como matéria-prima.

Nesse sentido, é válido destacar a diferença existente entre disposição final adequadamente ambiental e destinação final ambientalmente adequada.

A destinação final ambientalmente adequada é toda destinação de resíduos que inclui, reutilização, reciclagem, compostagem ou reaproveitamento energético.

Já a disposição final ambientalmente adequada, é somente a distribuição organizada dos rejeitos, que vão para os aterros.

Ainda, vale mencionar, que em conformidade com os prazos estabelecidos na Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, que atualiza o marco legal do saneamento básico, a disposição final ambientalmente adequada deverá ser implantada em todos os municípios do país (BRASIL, 2020).

Portanto, tal medida, demonstra a importância da disposição ambientalmente adequada.

3 POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

3.1 Previsão Legal da Política Nacional de Resíduos Sólidos

No Brasil, a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a qual representa um marco para a sociedade brasileira em relação à sustentabilidade, já que apresentou um aperfeiçoamento na forma como a sociedade deve tratar os resíduos sólidos gerados.

Desse modo, estabeleceu normas com vistas a impulsionar a ação estatal no sentido de se implantar um sistema de adequada e eficiente gestão dos resíduos no Brasil.

Nesse sentido, referida lei trouxe ao ordenamento brasileiro importantes definições. Além disso, estabeleceu os princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes aplicáveis aos resíduos sólidos.

Assim, determinou a instituição dos planos de resíduos sólidos em diversos níveis e esferas, ainda, estabeleceu a definição de responsabilidade compartilhada, e proibiu condutas já sabidamente lesivas ao meio ambiente.

Desse modo, “gerenciar lixo, na concepção da palavra, significa cuidar dele do berço ao túmulo”. (GRIPPI, 2001, p.17)

A Política Nacional de Resíduos Sólidos é regulamentada pelo Decreto Federal nº 10.936 de 2022.

Assim, o citado decreto, estipula em seu artigo 84, a obrigatoriedade da prestação de informações sobre os sistemas de logística reversa no Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir). (DECRETO, 2022).

Portanto, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, estabelece os instrumentos para avanços na gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos no território nacional, estimulando profundas reflexões na sociedade referente ao consumo e desperdício.

3.2 Princípios elencados na PNRS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, estabelece uma lista norteadora de seus princípios em seu artigo 6º, conforme transcrito abaixo:

Art. 6º, Lei 12.305/2010.

São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

I – a **prevenção** e a **precaução**;

II – o **poluidor-pagador** e o **protetor-recebedor**;

III – a **visão sistêmica**, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;

IV – o **desenvolvimento sustentável**;

V – a **ecoeficiência**, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;

VI – a **cooperação entre as diferentes esferas** do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;

VII – a **responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos**;

VIII – o **reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania**;

IX – o **respeito às diversidades** locais e regionais;

X – o direito da sociedade à **informação e ao controle social**;

XI – a razoabilidade e a proporcionalidade. (BRASIL, 2010, grifo nosso).

Os princípios são frutos da necessidade de uma ecologia equilibrada, os quais são indicativos de uma necessidade de proteção ambiental, de acordo com a realidade social e valores constitucionais.

Primeiramente, o princípio da prevenção visa prevenir problemas ambientais. Assim, trata de degradação já comprovada cientificamente, ou seja, há certeza quanto aos danos. Enquanto o princípio da precaução, há incerteza com relação a degradação, contudo há um risco, por isso, busca medidas preventivas.

Ainda, com relação ao princípio do poluidor pagador, vale ressaltar que o princípio não criou o direito de poluir.

Tal princípio está previsto no artigo 225º, § 3º, da Constituição Federal, a qual expressamente prevê que “as condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.” (BRASIL, 2010).

Referido princípio, sustenta que quem deve arcar com as despesas econômicas, sejam preventivas ou repressivas, decorrentes do dano ambiental, é aquele que pratica. Não podendo, desse modo, serem compartilhados com a sociedade.

Assim, busca evitar a ocorrência de danos, devendo o poluidor arcar com todas as despesas da sua atividade. Ainda, ocorrendo o dano, terá caráter repressivo, ou seja, tem dever de reparar o dano.

O princípio da visão sistêmica pretende que todo o processo de gestão de resíduos sólidos, observando alguns aspectos, tais quais, variáveis ambientais, social, cultural, econômica, tecnológico, de saúde pública.

Ainda, com o princípio do desenvolvimento sustentável tem o objetivo de incluir indivíduos como parte integrante do meio, incumbindo o dever de proteção, pois precisam dele para sobreviver.

Além disso, convida a todos a pensar nas gerações futuras, não somente humanas, mas todos os seres que habitam o nosso mundo.

Com relação ao princípio da ecoeficiência, este pretende que se compatibilize o fornecimento a preços competitivos, de bens e serviços, qualificados que satisfaçam as necessidades humanas, mas que isso seja compatibilizado de algum modo com a redução do impacto ambiental e que o próprio consumo seja sustentável.

O princípio da cooperação entre as várias esferas, prevê que os vários segmentos, sejam públicos ou privados, se unam, visando a responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos.

Desse modo, por meio dessa cooperação, garantem que o resíduo sólido reutilizável e reciclável seja um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania de muitas pessoas.

Ainda, o reconhecimento de resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania, é um dos mais importantes, pois é o responsável por mudar a visão de que tudo que sobra ou não se utiliza mais deve ser colocado fora.

Enfim, todos os princípios descritos no artigo 6º, na lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos, se direcionam para o desenvolvimento sustentável, visando o equilíbrio e o bem-estar.

No mesmo sentido, o artigo 7º da Lei 13.305/2010, traz expressamente os seus objetivos, conforme transcritos abaixo:

Art. 7º, Lei 12.305/2010.

São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;

IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

V - redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;

VI - **incentivo à indústria da reciclagem**, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

VII - gestão integrada de resíduos sólidos;

VIII - **articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial**, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;

IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;

X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XI - **prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:**

a) produtos reciclados e recicláveis;

b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;

XII - **integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações** que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XIII - estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;

XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

XV - estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável. (BRASIL, 2010, grifo nosso).

Assim, nos termos do artigo acima citado, o principal objetivo da Política Nacional de Resíduos Sólidos, inicialmente corresponde a não geração.

Porém, se não puder ocorrer a não geração, pelo menos a redução dos resíduos.

Ainda, no que não puderem ser reduzidos, pelo menos a reutilização do que puder ser reutilizado.

E se não puder ser reutilizado, pode eventualmente ser reciclado. Contudo, se não der para fazer nada disso, pode haver o tratamento dos resíduos sólidos para minimizar o impacto no ambiente.

Portanto, quando não houver o que fazer, eles podem ser dispostos de uma maneira ambientalmente adequada.

Mas afinal, como são classificados os resíduos sólidos? De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, em seu artigo 13º, os resíduos podem ser classificados quanto à origem e quanto a periculosidade, conforme transcrito abaixo:

Art. 13º, Lei 12.305/2010.

Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

I - quanto à origem:

- a) **resíduos domiciliares:** os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
- b) **resíduos de limpeza urbana:** os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- c) **resíduos sólidos urbanos:** os englobados nas alíneas "a" e "b";
- d) **resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços:** os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas "b", "e", "g", "h" e "j";
- e) **resíduos dos serviços públicos de saneamento básico:** os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea "c";
- f) **resíduos industriais:** os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- g) **resíduos de serviços de saúde:** os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;
- h) **resíduos da construção civil:** os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
- i) **resíduos agrossilvopastoris:** os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
- j) **resíduos de serviços de transportes:** os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
- k) **resíduos de mineração:** os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

II - quanto à periculosidade:

a) **resíduos perigosos**: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;

b) **resíduos não perigosos**: aqueles não enquadrados na alínea “a”.

Parágrafo único. Respeitado o disposto no art. 20, os resíduos referidos na alínea “d” do inciso I do caput, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal. (BRASIL, 2010, grifo nosso).

Portanto, percebe-se que a origem dos resíduos tem uma grande variedade quanto à sua origem, ou seja, toda atividade humana gera resíduos, além disso, ainda tais resíduos podem ser perigosos ou não.

Assim, os resíduos não perigosos, não apresentam risco. Já os resíduos perigosos, apresentam propriedades físicas, químicas, com risco à saúde pública, capazes de causar morte, doenças, caso o resíduo seja gerenciado de forma inadequada.

3.3 Responsabilidade Compartilhada

Em razão dos avanços tecnológicos, o homem ampliou significativamente a capacidade de modificar o ambiente, colaborando, desse modo, com a geração de resíduos.

Frente a esse fato, surge a responsabilidade compartilhada, com o objetivo de garantir a preservação e conservação do meio ambiente, diante de tais mudanças.

Pois bem, o instituto da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é evidentemente, um mecanismo de efetivação do Princípio do Poluidor/Usuário-Pagador, já que impõem aos poluidores o dever de internalizar no seu custo o impacto ambiental causado pelo resíduo a que dão origem (RODRIGUES, 2018, p.172).

Afinal, qual o conceito de responsabilidade compartilhada? A resposta encontra-se no artigo 3º, inciso XVII, da Lei 12.305/2010, vejamos:

Art. 3º, inciso XVII, Lei 12.305/2010.

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.** (BRASIL, 2010, grifo nosso).

Assim, a responsabilidade compartilhada, por meio do envolvimento de todos os responsáveis pela geração dos resíduos, visa minimizar o volume de resíduos produzidos, bem como, busca reduzir os impactos causados à saúde e ao ambiente.

Afinal sobre quem recai a responsabilidade compartilhada? O artigo 1º, § 1º, da Lei 12.305/2010, responde tal questionamento.

Art. 1º, § 1º, Lei 12.305/2010.

Estão sujeitas à observância desta Lei 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 de resíduos sólidos (BRASIL, 2010, grifo nosso).

Conforme o artigo acima citado, conclui-se que a responsabilidade compartilhada recai tanto sobre o Poder Público, como coletividade.

Como destacado na Política Nacional de Resíduos Sólidos, “o ciclo de vida do produto: série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final. (BRASIL, 2010).

Ainda o artigo 30 da Política Nacional dos Resíduos Sólidos reforça a responsabilidade compartilhada, indicando sobre quem recai a responsabilidade sobre o ciclo de vida dos produtos.

Art. 30º, Lei 12.305/2010.

É instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, **abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos**, consoante as atribuições e procedimentos previstos nesta Seção. (BRASIL, 2010, grifo nosso).

Nessa cadeia de responsabilidades, o cidadão, no papel de consumidor, é responsável por descartar os resíduos nas condições solicitadas e nos locais estabelecidos pelos sistemas de logística reversa.

Ao Poder Público cabe o papel de fiscalização do processo e, de forma compartilhada com os demais responsáveis pelo sistema, conscientizar e educar o cidadão. Tal responsabilidade está expressamente prevista no artigo 10º da Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos, transcrito abaixo:

Art. 10, Lei 12.305/2010.

Incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, sem prejuízo das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais do Sisnama, do SNVS e do Suasa, bem como da responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos, consoante o estabelecido nesta Lei. (BRASIL, 2010).

Nessa perspectiva, é importante destacar que as empresas também desempenham um papel importante no processo de desenvolvimento sustentável, conforme descrito abaixo:

No ambiente de alta competitividade e globalização em que vivemos, as empresas modernas reconhecem cada vez mais que, **além da busca do lucro em suas transações, é necessário atender a uma variedade de interesses sociais, ambientais e governamentais para garantir seus negócios e lucratividade ao longo do tempo** (LEITE. 2017, p.45, grifo nosso).

Assim, o setor privado, fica responsável pelo gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos, sua reincorporação na cadeia produtiva, adoção de inovações que tragam benefícios socioambientais bem como pelo uso racional dos materiais e prevenção da poluição ambiental.

Logo, a responsabilidade de uma empresa por um produto comercializado não acaba quando ele é comprado pelo consumidor, mas, apenas, quando a empresa consegue retornar os resíduos para a cadeia produtiva.

Portanto, os problemas dos resíduos sólidos não terminam com os aterros. Por mais que a disposição final seja importante, há uma cadeia de providências necessárias, com um sistema amplo de gestão de resíduos sólidos, que envolvem desde a preocupação com o empresariado, com o tipo de embalagem produzida, até a existência de um sistema adequado de coleta seletiva, a conscientização do consumidor.

Desse modo, resta evidente que é possível e viável o equilíbrio diante das atividades empresariais com o passar do tempo, obtendo a sustentabilidade econômica. Sendo, nesse sentido, indispensável a participação de todos nesse processo.

4 LOGÍSTICA REVERSA

4.1 Conceito de Logística Reversa

A Lei nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, em seu artigo 3º, inciso XII, deixa clara a definição de Logística Reversa, conforme transcrito abaixo:

Art. 3º, inc. XII, Lei 12.305/2010.

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 (BRASIL, 2010).

Dessa forma, a logística reversa consiste em um conjunto de procedimentos e meios responsáveis por recolher e dar encaminhamento pós-venda ou pós-consumo ao setor empresarial, para que haja o reaproveitamento e a destinação correta dos resíduos.

Desse modo, “A Logística Reversa é parte do que se conhece como gestão da cadeia de suprimento em circuito fechado e vem ganhando importância como uma estratégia de negócio ambiental, lucrativa e sustentável” (GRANT, 2013, p.287).

É a área da logística que trata dos aspectos de retorno de produtos, embalagens ou materiais ao seu centro produtivo.

Muitos dos fluxos de logística reversa em cadeias de suprimentos são estabelecidos como parte do esforço de criar cadeias de suprimentos mais sustentáveis.

A sociedade é regida de procedimentos e padrões de conduta, sendo uma das formas de se manter o controle daquilo que se acredita ser correto e minimizar o que se considera errado.

Portanto, percebe-se que paralelamente, os estados vêm adaptando suas legislações para cumprimento das diretrizes e alinhamento das empresas a esse processo sustentável.

4.2 Espécies de Logística Reversa

A Logística Reversa diferencia-se da logística tradicional. Isso porque a logística tradicional tem o objetivo de levar os produtos aos consumidores.

Em contrapartida, a logística reversa preocupa-se em recuperar os resíduos gerados pelos consumidores e destinar corretamente esse produto a uma empresa especializada.

Com relação às espécies da Logística Reversa, o pós-venda e pós-consumo são as principais.

A Logística Reversa de pós-venda corresponde aos produtos que retornam. Esse retorno ocorre por alguma divergência comercial. Nesse caso, os produtos são devolvidos na sua integralidade.

Os **bens de pós-venda caracterizam-se por apresentarem pouco ou nenhum uso** distinguindo-se dos produtos de pós consumo, os quais se caracterizam-se por serem utilizados até o fim da vida ou eventualmente até não apresentarem utilidade ao primeiro possuidor, que os disponibiliza ou comercializa para outras utilizações. (LEITE, 2017, p.295, grifo nosso).

Portanto, o objetivo do negócio desta área da logística empresarial é agregar valor a um produto que é devolvido por razões comerciais.

Ainda, como bem destacado por Leite (2017, p. 300), “o serviço de garantia e assistência técnica de pós-venda tem sido utilizado como uma das formas de fidelização dos clientes.”

Além disso, “a logística reversa de pós-venda, se adequadamente executada, pode se tornar um elemento de diferenciação mercadológica de alta relevância atual. (LEITE, 2017, p.319).

Já com relação a Logística Reversa de pós consumo, tudo começa com o próprio consumidor, que precisa fazer a devolução da embalagem ou do produto em desuso, seja no comércio ou no próprio local de distribuição.

Assim, o responsável por receber esse material faz a remessa do resíduo para o fabricante ou o importador.

Ainda, cabe ressaltar a existência dos Pontos de Entrega Voluntária ou PEVs, os quais são pontos físicos de coleta de resíduos pós-consumo.

Portanto, o pós-consumo corresponde a área de atuação da logística que equaciona e operacionaliza o fluxo físico e as informações correspondentes de bens de consumo que são descartados pela sociedade e que retornam ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo por meio dos canais de distribuição reversos específicos.

Para que o pós-consumo seja eficaz, indispensavelmente passará por algumas etapas, tais quais: coleta, separação e por último a reintegração dos produtos ao ciclo produtivo.

O procedimento do pós-consumo, “é realizado, em parte ou totalmente, por um sucateiro ou processador, que se constitui em uma empresa comercial ou industrial que beneficia os materiais de pós-consumo para sua comercialização ao elo seguinte da cadeia reversa.” (LEITE, 2017, p.134).

Assim, além do consumidor, o trabalho realizado por catadores se demonstra essencial, ou seja, também é importante, já que a quantidade de resíduos descartada diariamente é expressiva.

Num país com dimensões continentais, que ainda convive com problemas de descarte indevido de resíduos e coleta seletiva incipiente em muitas regiões, acompanhar e incentivar o trabalho das associações e cooperativas se faz cada mais necessário. Nesse sentido, a ANCAT atua como um vetor de fomento ao desenvolvimento da atividade, atuando em conjunto com as organizações a fim de aumentar a eficiência da coleta e reciclagem no Brasil. (ANCAT, 2018, p.47).

Ademais, o trabalho desenvolvido pelos catadores, traz pontos positivos, tais quais, a geração de renda da atividade, que envolve coleta, triagem e transporte dos resíduos.

Nesse sentido, a atividade desempenhada pela Associação Nacional de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis (ANCAT), se insere em um contexto em que há uma crescente preocupação com questões ambientais e sobre a importância da logística reversa e a recuperação dos resíduos sólidos.

Assim, “o elo seguinte na cadeia reversa pode ser uma indústria de reciclagem ou uma empresa integrada verticalmente em reciclagem, que reintroduzirá o material ao ciclo produtivo.” (LEITE, 2017, p.134).

4.3 Gerenciamento de Resíduos

A geração de resíduos sólidos, sejam urbanos, domiciliares ou de limpeza urbana, são resultantes do processo de aquisição e consumo de bens e produtos das mais diversas características.

O fundamental para o gerenciamento dos resíduos é a parte técnica, com destaque para o transporte de material inservível, de pouco valor, para viabilizar a destinação adequado.

O gerenciamento dos resíduos parece simples, porém na prática não é. O acordo setorial, que é um contrato o qual envolve fabricante, comerciante e ente público é extremamente complexo, já que são muitos interesses envolvidos. Enfim é uma negociação que demanda o envolvimento de todos, em busca de um bem comum.

Se o empresariado tem que organizar a logística para que seu produto chegue até o consumidor, terá também que organizar o sistema da Logística Reversa, para que o seu produto retorne a empresa.

Assim, visando o gerenciamento desses resíduos, o art. 14º da Política Nacional de Resíduos Sólidos, determina a criação dos planos de resíduos sólidos, o qual exige ampla publicidade ao seu conteúdo, bem como controle social eletivo em sua formulação, implementação e operacionalização, conforme descrito abaixo:

Art. 14º, Lei 12.305/2010.

São planos de resíduos sólidos:

I - o **Plano Nacional** de Resíduos Sólidos;

II - os **planos estaduais** de resíduos sólidos;

III - os **planos microrregionais** de resíduos sólidos e os planos de resíduos sólidos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas;

IV - os **planos intermunicipais** de resíduos sólidos;

V - os **planos municipais** de gestão integrada de resíduos sólidos;

VI - os **planos de gerenciamento** de resíduos sólidos. (BRASIL, 2010, grifo nosso).

Portanto, de acordo com o artigo acima citado, infere-se que os planos devem ser elaborados nos diversos níveis, seja nacional, estadual, municipal.

Ainda, há a possibilidade de planos microrregionais, intermunicipais, no caso de consórcios públicos, e finalmente os planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

O Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos não se confunde com o Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos.

O gerenciamento dos resíduos sólidos é de responsabilidade dos geradores; estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços, que gerem resíduos perigosos e não perigosos; empresas de construção e os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, seguindo o que determina o artigo 20º da Lei 12.305/2010. (BRASIL, 2010).

Desse modo, deverá o plano de gerenciamento atender os requisitos mínimos descritos no artigo 21º, da Lei 12.305 de 2010, tais quais, descrição do empreendimento; identificação de soluções possíveis de serem adotadas ou soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores; ações preventivas e corretivas a serem executadas em caso de acidente; metas de procedimentos relacionados a minimização de geração de resíduos; previsão de ações relativas a responsabilidade compartilhada; mecanismo de revisão periódica do próprio plano. (BRASIL, 2010).

Já o Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, é de responsabilidade do Município. Desse modo, pelo fato de o ente público está sempre mais perto da população, seja por uma razão geográfica, seja por ser um titular dos serviços públicos ligados à limpeza pública, à coleta dos resíduos domiciliares, ao manejo dos resíduos públicos, tem grande importância.

Assim, o plano Municipal é obrigatório para todos os municípios, podendo integrar o plano mais amplo de saneamento básico, desde que respeite o conteúdo mínimo que todo plano municipal de resíduos sólido, previsto no artigo 19º da Lei 12.305/2010.

Aliás, para municípios com menos de 20.000 (vinte mil) habitantes, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos poderá ter conteúdo simplificado, nos termos do artigo 19º, § 2º da Política Nacional de Resíduos Sólidos. (BRASIL, 2010).

É um importante instrumento para programar e coordenar as ações do município, tendo um papel importantíssimo no tema dos resíduos sólidos.

Além disso, o município que optar por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, preenchendo os requisitos do artigo 19 da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Ainda, pode ser dispensado da elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos do artigo 19º, § 9º da Política Nacional de Resíduos Sólidos. (BRASIL, 2010).

Também é muito importante mencionar que o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos é uma condição para obter recursos federais destinados à gestão de resíduos sólidos.

Nessa perspectiva, terão prioridade nesses recursos, os municípios que optarem por soluções consorciadas e aqueles que implantarem a coleta seletiva nos termos do artigo 18º da Política Nacional de Resíduos Sólidos. (BRASIL, 2010).

Quanto a competência para gerir os resíduos sólidos, determina o artigo 10º, da lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos que, “incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios.” (BRASIL, 2010).

Na esfera Estadual, a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, entende que existem quatro motivadores para a implementação não apenas da logística reversa, mas de toda uma política moderna de resíduos sólidos:

- Proteção ao ambiente e à saúde pública, evitando que a disposição inadequada dos resíduos provoque danos à saúde das pessoas ou ao meio ambiente;
- Geração de oportunidades de negócios, principalmente a partir do potencial de revalorização dos resíduos, criando renda, emprego e arrecadação;
- Atuação como uma “alavanca para a sustentabilidade”, promovendo um aumento na eficiência do uso dos recursos naturais ao substituí-los por materiais reutilizados e reciclados;
- Redistribuição de direitos e deveres sobre o gerenciamento dos resíduos. (CETESB, 2021).

Ainda, com relação a implementação da Logística reversa, os obrigados a estruturar e implementar o sistema de logística reversa, por meio do retorno dos produtos, estão descritos no artigo 33º da Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos, conforme transcrito abaixo:

Art. 33º, Lei n. 12.305/10.

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, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: (Regulamento)

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes. (BRASIL, 2010).

Os resíduos acima destacados possuem uma potencialidade de risco superior em relação a maioria dos resíduos, por isso, se submetem a Logística Reversa.

Ainda, vale mencionar que a logística reversa pode ser estendida, abrangendo outros produtos, em especial aqueles comercializados em embalagens plásticas.

Isso ocorrerá por meio de acordos setoriais, instrumentos previstos na Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos, pelos quais os setores empresariais assumem responsabilidade e propõe soluções com relação a adequada gestão de resíduos.

Art. 3º, Lei 12.305/2010.

Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

I - 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).

Conforme a definição dada pela lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos, acima citada, infere-se que os acordos setoriais podem ter abrangência nacional, estadual ou municipal.

O acordo setorial, corresponde a um contrato firmado entre entes públicos e entidades representativas do setor empresarial, que objetiva delimitar quais são as responsabilidades da Logística Reversa de cada um dos setores dentro daquela cadeia produtiva.

4.4 Dificuldades na implementação da Logística Reversa

Apesar dos avanços observados, as unidades de disposição inadequada de rejeitos ainda são realidade mundial.

No Brasil, mesmo após a Lei 12.305/2010, ainda existem áreas de disposição inadequada, conforme descrito abaixo:

No Brasil, a maior parte dos RSU coletados seguiu para disposição em aterros sanitários, com 46 milhões de toneladas enviadas para esses locais em 2020, superando a marca dos 60% dos resíduos coletados que tiveram destinação adequada no país. Por outro lado, **áreas de disposição inadequada, incluindo lixões e aterros controlados, ainda estão em operação e receberam quase 40% do total de resíduos coletados.** (BRASIL, 2021, p.21, grifo nosso).

Conforme destacado acima, os aterros e lixões ainda recebem cerca de 40% dos resíduos coletados. Essa quantidade é expressa e precisa reduzir.

Portanto, a fração de lixo que deixa de ser reutilizada na cadeia de produção, acaba aumentando gastos municipais, ocupando espaços em aterros, os quais já estão superlotados, além disso, contribui com o gasto em energia e insumos industriais como água e petróleo (JACOBI, 2006, p.20).

Além disso, a despeito das diversas proibições existentes há décadas para impedir a poluição causada por resíduos sólidos, **ainda vemos práticas de destinação inadequada presentes em todas as regiões do país, com lixões a céu aberto ainda em pleno funcionamento, prejudicando a saúde de 77,5 milhões de pessoas, com um custo anual na casa dos bilhões de dólares para tratamento de saúde e mitigação da contaminação ambiental.** E, da mesma forma, a despeito das determinações para implantação obrigatória de sistemas de logística reversa, poucas iniciativas tornaram-se efetivas em âmbito nacional. (ABRELPE, 2021, p.48, grifo nosso).

Nesse sentido, é notório que os resultados ainda não são os ideais, ficando claramente abaixo dos indicadores médios.

Dentre as causas possíveis estão a burocracia, dificuldade técnica de promover arranjos consorciados e sustentáveis e até mesmo a falta de uma cultura de decisões compartilhadas.

Apesar de já serem observados os resultados positivos após a Política Nacional de Resíduos Sólidos, ainda é necessário um maior desenvolvimento da Logística Reversa, visando melhores resultados.

Enquanto o mundo avança em direção a um modelo mais moderno e sustentável de gestão de resíduos, **Brasil continua apresentando as deficiências verificadas há anos, ficando abaixo dos indicadores médios de nações da mesma faixa de renda e desenvolvimento.** (ABRELP, 2018-2019 p.62).

Nessa perspectiva, dentre os desafios da Logística Reversa no Brasil, destacam-se os seguintes: Pouca comunicação relacionada a Logística Reversa; Alto custo do transporte; Falta de adequação do processo para que o Reaproveitamento seja viável, e o baixo incentivo governamental.

Assim, por mais que a logística reversa já seja uma realidade, ainda é necessária uma atuação mais contundente, que seja capaz de abranger a todos, possibilitando desse modo resultados mais positivos.

Cabe ressaltar que no Brasil existem divergências geográficas, e isso deve ser levado em consideração ao observar os resultados da Logística Reversa.

Nos estados pequenos é difícil começar a implementar a Logística Reversa, por isso, que inicialmente priorizam-se as capitais, depois municípios grandes, para chegar nos demais.

Além disso, sabe-se que a dinâmica do escoamento do material e a proximidade da cadeia recicladora faz toda diferença.

Ainda, “Apesar de o percentual de resíduos coletados ter crescido em todas as regiões em 2017 e 2018, os investimentos na coleta e nos demais serviços de limpeza urbana recuaram.” (ABRELP, 2018-2019).

Portanto, diante do cenário de crescente do aumento dos resíduos sólidos, percebe-se a necessidade de maior incentivo governamental, visando melhores resultados.

Além disso, é fundamental o barateamento do transporte dos resíduos que serão reaproveitados, reduzindo os custos do processo.

Entre 2010 e 2019, a geração de RSU no Brasil registrou considerável incremento, passando de 67 milhões para 79 milhões de toneladas de lixo por ano. (ABRELPE, 2020, p.14).

Ainda, em muitos municípios as atividades de coleta seletiva ainda não abrangem a totalidade da população. “Em 2020, o número de municípios que apresentaram alguma iniciativa de coleta seletiva foi de 4.145, representando 74,4% do total de municípios do país. (ABRELPE, 2021, p.20).

Portanto, frente aos dados apresentados, é perceptível a necessidade de maiores investimento na Logística Reversa, já que é um instrumento viável, que permite o desenvolvimento sustentável.

Cabe ressaltar, que apesar dos diversos estímulos e uma lei específica para tratar do tema, a gestão consorciada dos resíduos sólidos ainda é incipiente.

São necessários os estímulos governamentais promovem o crescimento da constituição de arranjos consorciados para complementaridade das capacidades técnicas e econômicas de municípios de pequeno e médio portes.

Além dessas ações, é fundamental a educação ambiental, com o objetivo de reforçar a conscientização das pessoas, afirmando a necessidade de cuidar do meio ambiente visando garantir a existência do ser humano.

A legislação possui dois aspectos importantes, tais quais, o de orientação e de coercitividade. De um lado traz orientações, diz como as coisas devem ser feitas. Já por outro lado, puni se não fizer de forma correta.

Além disso, também é muito importante o fator cultural. Sabe-se que a legislação de um país é proporcional ao nível cultural, porque quanto mais cultura tem uma sociedade menos ela precisa de lei.

Antes havia resoluções, atualmente há um bom arcabouço jurídico. Porém, é preciso sempre melhorar, buscar o aumentando os resultados. Isso só ocorrerá de forma gradual e progressiva.

A política de resíduos está cheia de incentivos, o que falta é operacionalizar de forma intensiva.

É preciso intensificar a parte da educação ambiental, conscientização e sensibilização, para que o tema seja difundido.

5 IMPACTO DA LOGÍSTICA REVERSA

A Logística Reversa é uma ferramenta eficaz com relação à redução dos impactos ambientais, sociais, e ainda diminui o impacto na saúde.

Os resultados positivos são vistos com relação a embalagens de defensivos agrícolas; embalagens de óleos lubrificantes; pneus inservíveis; lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; medicamentos; equipamentos eletrônicos e seus componentes; baterias de chumbo-ácido inservíveis; embalagens de aço; embalagens em geral.

Portanto a Logística Reversa, demonstra-se como um excelente instrumento, capaz de garantir a destinação final, adequada e sustentável, reduzindo a quantidade de resíduos sólidos que seriam descartados inadequadamente, o que causaria poluição.

A constatação de que, apesar de toda a legislação existente, o volume de RSU que segue para unidades de disposição inadequada continua aumentando, denota a falta de prioridade para o tema e a carência de recursos para financiar soluções que, além de dar cumprimento às determinações legais, trazem inúmeros benefícios para a população, tais como:

- **proteção da saúde pública:** melhoria na qualidade da água, do solo e do ar e redução na disseminação de vetores e doenças;
- **preservação do meio ambiente e mitigação climática:** redução imediata dos impactos ambientais e das emissões de gases de efeito estufa, dentre eles o metano e o carbono negro, que são poluentes de vida curta muito mais potentes do que o dióxido de carbono;
- **desenvolvimento econômico:** promove o desenvolvimento de novos mercados, com a criação de postos de trabalho, que levam à redução dos custos e despesas decorrentes da inadequação e ineficiência
- **desenvolvimento social:** reduz as desigualdades sociais com o acesso universalizado a serviços de saneamento básico, com melhora da qualidade de vida das populações mais vulneráveis e inclusão de grupos marginalizados (setor informal). (ABRELPE, 2021, p.48-49, grifo nosso).

Desse modo, conforme acima relatado, a Logística reversa diminui significativamente os impactos ambientais, já que estes são descartados corretamente e inseridos na cadeia produtiva, evitando que novas matérias-primas sejam retiradas do meio ambiente.

Ainda, acaba evitando significativamente a contaminação dos solos, da água e do ar, possibilitando um desenvolvimento econômico sustentável.

Pois bem, os benefícios da Logística Reversa vão além. Quanto à questão social, sempre que ocorre a ampliação da Logística Reversa, novos empregos são gerados.

Conforme descrito pela Abrelpe (2021, p.24), “O número de empregos diretos gerados no setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos foi de 334 mil postos de trabalho. Logo, quanto mais abrangente for o processo de Logística Reversa, maior será a demanda por mão de obra qualificada para a separação dos resíduos.

Os profissionais atuantes no setor de reciclagem e recuperação de materiais são parte integrante da cadeia produtiva e suas relações são reguladas pelo mercado econômico.

Com relação a questão de saúde pública, o descarte incorreto de resíduos sólidos é responsável pela contaminação do meio ambiente, propiciando, desse modo, a transmissão de uma série de doenças, caso ocorra contato com algum vírus, bactéria ou substância tóxica.

Em 2020, em decorrência do aumento no número de internações hospitalares e atendimentos de saúde por conta da pandemia da Covid-19, **cerca de 290 mil toneladas de resíduos de serviços de saúde foram coletadas nos municípios brasileiros**, com um índice de coleta per capita em torno de 1,4 kg por habitante no ano. (ABRELPE, 2021, p.28, grifo nosso).

Assim, o gerenciamento de resíduos sólidos, por meio da Logística Reversa, contribui diretamente com a preservação do meio ambiente, e ainda colabora indiretamente com a saúde pública, pois quanto menos pessoas doentes, menor será o gasto com medicamentos e insumos.

Além desses benefícios relatados, as empresas que aderem a Logística Reversa, passam a atender a legislação ambiental de forma organizada e planejada, dando tratamento aos passivos ambientais.

Portanto, é evidente que os ganhos para o meio ambiente são imensuráveis. Desse modo, com menos descartes, a vida útil dos aterros aumenta. Ainda, a extração de matérias primas é reduzida.

Empresas em todo o mundo vêm se empenhando a fim de dar um choque de ecoeficiência à sua gestão. A perspectiva de escassez de água limpa, a elevação dos custos de energia a partir de fontes não renováveis e a crescente demanda da sociedade por uma atitude mais ambientalmente responsável criaram um novo e desafiador cenário para as empresas e também uma série de oportunidades de conciliar a diminuição do impacto ambiental com uma produção mais eficiente (CORRÉA, 2019, p.328).

Logo, todas as pessoas são beneficiadas com a construção de um futuro sustentável, aproximando a indústria da nova realidade.

Conforme todo o exposto no decorrer deste trabalho, infere-se que o desenvolvimento sustentável só é possível por meio da união e colaboração de consumidores, empresas e governo.

Nesse sentido, as empresas desempenham papel importante, já que recebem os produtos, ficando, desse modo, responsáveis pelo direcionando adequadamente dos produtos destinados à reutilização.

Ainda, os consumidores precisam de conscientização sobre a importância do descarte adequado, bem como, precisam receber, de forma reiterada, informações relacionadas à educação ambiental, pois as falhas que precisam ser corrigidas dependem da iniciativa humana.

Em todo o mundo, estima-se que a cada ano mais de 25 milhões de toneladas de resíduos sólidos têm os oceanos como destino. **Cerca de 80% desse total são oriundos de atividades humanas desenvolvidas no continente, seja no litoral ou em regiões onde correm rios que desaguam em ambientes marinhos, sendo resultado de falhas que ocorrem nos sistemas de limpeza urbana e gestão de resíduos nas áreas urbanas das cidades.** Tais constatações permitem afirmar que **a melhor solução para o problema do lixo no mar reside justamente no aperfeiçoamento dos sistemas e infraestruturas de limpeza urbana nas cidades, que deve acontecer junto a programas permanentes de educação ambiental implementados em todas as camadas da população.** (ABRELP, 2021, p.42, grifo nosso).

Enfim, é de responsabilidade do governo o aprimoramento de sua legislação, visando reforçar a importância do desenvolvimento sustentável, o qual só será efetivada com a participação de todos.

6 DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

O desenvolvimento econômico sustentável tem sido cada vez mais necessário. Nessa perspectiva, inicialmente, cabe destacar o programa “Câmara Sustentável”, criado pela Câmara de Taubaté, a qual visa o descarte correto de seus insumos, evitando dessa forma com que esses materiais fossem descartados de forma incorreta.

Uma dessas ações é o descarte ecológico de cartuchos e insumos de impressão cilindros, correia de transferência e unidade de fusão. **Entre 2017 e 2019, a Câmara passou a oferecer destinação correta a 185 cartuchos, 68 cilindros, seis correias e sete unidades de fusão, deixando de enviar esses materiais para os lixões.**

De maneira semelhante, o número de lâmpadas, pilhas e baterias enviadas para o descarte ambientalmente correto não para de crescer: **desde 2014 a Câmara totaliza 395,2 quilos de pilhas e baterias descartadas corretamente e 2.758 lâmpadas** e para essa finalidade a ajuda do cidadão é essencial, uma vez que o Poder Legislativo dispõe de caixa coletora de pilhas, lâmpadas e baterias no saguão principal para que todos possam participar dessa campanha.

As medidas sustentáveis prosseguem com **o descarte acertado de pneus: de 2014 a 2018 foram 145 unidades enviadas para a destinação correta, evitando que esses pneus se acumulassem em lixões e amenizando**, assim, o impacto causado ao meio ambiente.

Outras iniciativas incluem a substituição de copos descartáveis por canecas, uso de lâmpadas de LED para a redução do consumo de energia elétrica, separação do lixo orgânico e reutilizável, instalação do sistema “Câmara Sem Papel” para a tramitação de processos legislativos e administrativos e estudos para instalação de gerador de energia fotovoltaica nas instalações do Legislativo. (TAUBATÉ, 2022, grifo nosso).

Como relatado acima, por meio de ações em conjunto com seus colaboradores, foram adotadas medidas, com a finalidade de reduzir o impacto ao meio ambiente, caminhando, desse modo, rumo à sustentabilidade.

Outra empresa que utiliza a Logística Reversa é a Natura. As embalagens utilizadas pela empresa unem estética e funcionalidade, buscando com isso gerar menor impacto ambiental possível. Para isso, eles priorizam o uso de materiais reciclados pós consumo e de origem renovável (S/A, 2019).

Ainda, a Natura desenha suas embalagens com o objetivo de causar o mínimo de impacto possível, seguindo desse modo 04 (quatro) importantes princípios, vejamos:

1. Usar menos materiais

Em 1983, foi a primeira empresa brasileira de cosméticos a oferecer refis de seus produtos. **Com isso, em 2017, a venda de refis evitou que 4.480 toneladas de gases de efeito estufa e 1,6 milhão de toneladas de lixos não orgânicos fossem despejados no meio ambiente.**

Lançada em 2013, a linha Sou é outra iniciativa para racionalizar o uso de materiais. As embalagens dos produtos da marca têm 70% menos plástico na composição.

2. Utilizar mais materiais reciclados pós-consumo

Na nossa Visão de Sustentabilidade 2050 – documento que reúne nossas causas e nossos compromissos para um desenvolvimento sustentável –, estabelecemos uma meta ambiciosa relacionada a esse princípio: ter, até 2020, 10% de materiais reciclados pós-consumo nas nossas embalagens (em 2017, esse número estava em 4,3%). Um esforço nesse sentido é a crescente utilização de vidro e PET reciclados.

O primeiro material começou a ser usado em 2015 nos frascos de fragrâncias de algumas marcas, como Ekos, Kaiak, Humor e Essencial. Três anos depois, já contávamos com, pelo menos, 20% de vidro reciclado em todos os nossos produtos de perfumaria.

Em 2017, começamos a utilizar PET 100% reciclado nos produtos da linha Ekos. Dois anos depois, o mesmo movimento aconteceu com Sève. Além das marcas citadas, a matéria-prima é usada em Tododia, Plant e Tez. **O resultado da escolha? O reaproveitamento de 249 toneladas de resíduos por ano, o que significa não jogar no lixo o equivalente a 5 milhões de garrafas PET.**

3. Priorizar materiais de fontes renováveis

Dentro desse princípio, o uso de plástico verde – feito a partir da cana-de-açúcar, um recurso renovável –, é um destaque.

O material começou a ser utilizado em 2010, em substituição do plástico convencional em itens regulares e refis das linhas Ekos, Tododia, Plant, Mamãe e Bebê e Tez, entre outros.

O uso do plástico verde na Natura evita a emissão de quase 5 mil toneladas de carbono em um ano, o que equivale à emissão de gases de efeito estufa produzidos em 800 viagens de carro em volta da Terra.

4. Garantir a máxima reciclabilidade

Para colocar em prática esse princípio, ao fazermos o design de uma embalagem, procuramos viabilizar a desmontagem do maior número de componentes dela, cuidado que facilita o processo de reciclagem.

Outro cuidado é evitar a utilização de colas que não sejam à base de água, pensando também em favorecer o processo de reciclar. (S/A, 2018, grifo nosso).

Assim, por meio da efetividade de seus princípios são criadas soluções que facilitem a reutilização. Além disso, é possível garantir os direitos humanos das famílias envolvidas com a coleta dos resíduos reaproveitados.

7 CONCLUSÃO

Levando em conta os aspectos abordados na presente pesquisa, ficou evidente que o presente estudo teve seu foco em um dos temas de grande relevância no Direito Ambiental, especificamente no âmbito da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que é a Logística Reversa.

Como visto ao longo da pesquisa, fica claro que os impactos ambientais causados pelo descarte incorreto dos resíduos são notórios, o qual traz consequências inegáveis.

Assim, frente à crescente preocupação com o desenvolvimento sustentável, por conta da grande quantidade de resíduos descartados de forma inadequada, tornou-se necessário a regulamentação do tema de forma expressa em lei.

Desta forma, com a criação da Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos, tornou-se possível a especificação dos responsáveis diretos e indiretos pelos resíduos produzidos, com a definição de seus objetivos e princípios.

Ainda, foi elencado os instrumentos possíveis e viáveis para a redução dos resíduos, bem como a previsão de sanções, caso não ocorra o cumprimento das obrigações impostas na lei.

Notoriamente, dentre as ferramentas trazidas na Lei Política Nacional de Resíduos Sólidos, a Logística Reversa se destaca, pois proporciona resultados ambientais e sociais positivos.

Portanto, é notório que a Logística reversa pode gerar redução de custos na produção para muitas empresas, logo, trazem diferentes tipos de vantagens e benefícios.

Enfim, a proposta desse modelo é promover mais sustentabilidade. Desse modo, além de promover a preservação do meio ambiente, acaba sendo uma estratégia para melhorar a imagem das empresas no mercado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE. Associação brasileira de empresas de limpeza pública e resíduos especiais: **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2018-2019**. São Paulo: ABRELPE, 2018-2019.

ABRELPE. Associação brasileira de empresas de limpeza pública e resíduos especiais: **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2020**. São Paulo: ABRELPE, 2020.

Ancat - **Associação Nacional Dos Catadores E Catadoras De Materiais Recicláveis**. (2018). Anuário da Reciclagem, 2017-18.

AMORIM JUNIOR, Elias Feitosa de. **Gabinete de História**: 1972: O Brasil na conferência de Estocolmo. 1972: O Brasil na Conferência de Estocolmo. 2013. Disponível em: <http://gabinetedehistoria.blogspot.com/2013/10/1972-o-brasil-na-conferencia-de.html> Acesso em: 10 ago. 2022.

BRASIL, **Constituição Federal de 1988**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm Acesso em: 23 out. 2021.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 16 ago. 2022.

BRASIL. **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020**. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010,

para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados.. . Brasília, 15 jul. 2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm. Acesso em: 11 set. 2022.

BRASIL. **Estatuto da Cidade**: regulamenta os arts. 182 e 183 da constituição federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. 2001.

Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm. Acesso em: 04 out. 2022.

CONCEIÇÃO, Márcio Magera. **Os empresários do lixo**: um paradoxo na modernidade. 2. ed. Campinas: Átomo, 2005. 193 p.

CETESB. **Companhia Ambiental do Estado de São Paulo**. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/logisticareversa/logistica-reversa/motivadores-e-objetivos-da-logistica-reversa/> Acesso em: 23 out. 2021.

COSTA, Ilton Garcia da; ASSAHARA, Carolina Hamuri. Descarte de resíduos agroindustriais como atividade potencialmente poluidora: tutela ambiental e dano social. **Revista Húmus**. Vol. 10, n 30, 2020. Disponível em: <https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/revistahumus/article/view/14283/8199>

CORRÊA, Henrique Luiz. **Administração de cadeias de suprimentos e logística**: integração na era da indústria 4.0. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2019. Livro. (1 recurso online). ISBN 9788597023022. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788597023022>. Acesso em: 10 set. 2022.

DECRETO. **Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.** Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-

[2022/2022/Decreto/D10936.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%2010.936%2C%20DE%2012,Pol%C3%ADtica%20Nacional%20de%20Res%C3%ADduos%20S%C3%B3lidos..](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2022/Decreto/D10936.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%2010.936%2C%20DE%2012,Pol%C3%ADtica%20Nacional%20de%20Res%C3%ADduos%20S%C3%B3lidos..) Acesso em: 07 set. 2022.

FERNANDES, Jorge Ulisses Jacoby. **Lixo: Limpeza Pública Urbana:** gestão de resíduos sob o enfoque do direito administrativo. Belo Horizonte: Del Rey, 2001. 294 p.

GRANT, David. B. **Gestão de Logística e Cadeia de Suprimentos.** São

Paulo: Saraiva, 2013. Disponível

em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502213685/>. Acesso em: 23 out. 2021.

LIMA, Luiz Mário Queiroz. **Lixo: Tratamento e Biorremediação.** 3º edição. ed. rev. Brasil: Hemus, 2004. 265 p.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística reversa:** sustentabilidade e competitividade: teoria, prática, estratégias. São Paulo: Saraiva, 2017. Livro. (1 recurso online). ISBN 9788547215064. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788547215064>. Acesso em: 2 out. 2022.

S/A, Natura Cosméticos. **Natura investe em design para diminuir impacto ambiental de suas embalagens.** 2018. Disponível

em: <https://www.natura.com.br/blog/sustentabilidade/natura-investe-em-design-para-diminuir-impacto-ambiental-de-suas-embalagens>. Acesso em: 15 ago. 2022.

S/A, Natura Cosméticos. **Embalagens eco-lógicas:** embalagens bonitas por dentro e por fora. Embalagens bonitas por dentro e por fora. 2019. Disponível em:

https://www.natura.com.br/blog/sustentabilidade/embalagens-eco-logicas?iprom_id=omundoemaisbonito_nosso-jeito-fazer-produtos&iprom_name=destaque_ícones&iprom_creative=mat_saiba-mais_embalagens-eco-logicas&iprom_pos=5. Acesso em: 23 out. 2021.

RODRIGUES, Francisco Luiz; CAVINATTO, Vilma Maria. **Lixo: De onde vem? Para onde vai?**. 9ª Impressão. ed. São Paulo - SP - Brasil: Moderna LTDA., 2001. 80 p. ISBN 85-16-01599-8.

SCARLATO, Francisco Capuano S; PONTIN, Joel Arnaldo. **Do Nicho ao Lixo: Ambiente, sociedade e educação**. 15ª Edição. ed. rev. São Paulo: Saraiva S.A Livreiros Editores, 2002. 117 p. ISBN 85-7056-428-7.

TAUBATÉ, Câmara de. **Câmara Sustentável: pequenas atitudes geram grandes mudanças**. Pequenas atitudes geram grandes mudanças. Disponível em: <https://camarataubate.sp.gov.br/paginas/portal/paginaInterna?id=2>. Acesso em: 10 ago. 2022.

VELLOSO, Marta Pimenta. Os restos na história: percepções sobre resíduos. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 13, n. 6, p. 1953-1964, dez. 2008. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-81232008000600031>.