

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
PROGRAMA DE EDUCAÇÃO CONTINUADA EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS (PECCA)**

**ESTUDO DE CENÁRIO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E VIABILIDADE  
DE IMPLEMENTAÇÃO DE LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS DE  
VIDROS EM ILHABELA, SP**

CURITIBA - SP  
2021

**GYSELE MARIA DA CUNHA BASTOS**

ESTUDO DE CENÁRIO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E VIABILIDADE DE IMPLEMENTAÇÃO DE LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS DE VIDROS EM ILHABELA, SP

Trabalho acadêmico apresentado ao curso de Pós-Graduação em Direito Ambiental, Programa de Educação Continuada em Ciências Agrárias (PECCA), Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Direito Ambiental.

Orientador(a): Prof(a). Dr(a). Caroline Rodrigues da Silva

CURITIBA - SP  
2021

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus amigos Nzinga e Mandela e ao meu esposo João: gratidão pelo companheirismo.

Eu temo o que venha a acontecer, mas me preocupa mais a realidade hoje. E a realidade de fato não dá grandes motivos para ser otimista, pelo contrário. Aliás, eu digo que, quanto mais pessimistas haja, melhor. E por uma razão muito simples: para os otimistas, o mundo está ótimo e, portanto, eles não querem mudar o mundo. São os pessimistas que querem mudar o mundo. (SARAMAGO, 1997, Folha Ilustrada)

## RESUMO

O artigo apresenta sucintamente a gestão de resíduos sólidos no Município de Ilhabela – São Paulo/SP e busca analisar a possibilidade de implementação imediata de um sistema de logística reversa de embalagens de vidros no Município, em atendimento a Política Nacional de Resíduos Sólidos e Política Estadual de Resíduos Sólidos. A cidade está localizada nas margens do Parque Estadual de Ilhabela, unidade de conservação da Mata Atlântica, região considerada uma área de reserva de biosfera pela UNESCO. Para compreender o cenário de gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos, sobretudo o tratamento dado às embalagens de vidro, foi necessária pesquisa exploratória de campo e levantamento bibliográfico com análise de dados. Assim, o presente estudo tem como objetivo analisar a gestão de resíduos sólidos urbanos e identificar os desafios na propositura de logística reversa de embalagens de vidros no município de Ilhabela-SP, visando a redução de resíduos encaminhados ao aterro sanitário, com base na Política Nacional de Resíduos Sólidos. Ainda, o estudo está pautado na Consulta Pública realizada de janeiro a fevereiro de 2021 quanto a promulgação de um Decreto Federal para a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa de embalagens de vidros no Brasil. Como resultado, espera-se ter uma visão ampla do cenário atual do Município e entender a viabilidade de inovar e sair na frente em relação às demais cidades por meio de um sistema de logística reversa eficaz e eficiente.

Palavras-chave: 1. Resíduos Sólidos. 2. Logística Reversa. 3. Embalagens de vidro. 4. Município de Ilhabela

## **ABSTRACT**

The article briefly presents the solid waste management in the Municipality of Ilhabela - São Paulo / SP and seeks to analyze the possibility of implementing a reverse logistics system for glass packaging in the Municipality, in compliance with the National Solid Waste Policy and State Policy for Solid Waste. The city is located on the banks of the Ilhabela State Park, a protected area of the Atlantic Forest, a region considered a biosphere reserve area by UNESCO. To understand the scenario of solid waste management and management, especially the treatment given to glass packaging, it was necessary to carry out exploratory field research and bibliographical survey with data analysis. The study is also based on the Public Consultation held from January to February 2021 regarding the promulgation of a Federal Decree for the implementation and operation of the reverse logistics system for glass packaging in Brazil. As a result, it is expected to have a broad vision of the current scenario of the Municipality and to feel the feasibility of innovating and getting ahead in relation to other cities through an effective and efficient reverse logistics system.

Keywords: 1. Solid Waste. 2. Reverse Logistics. 3. Glass packaging. 4. Municipality of Ilhabela

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Aterro Controlado .....	57
FIGURA 2 – Área do Terreno do Aterro .....	57
FIGURA 3 – Hidrografia ao redor do Aterro .....	58
FIGURA 4 – CTR em 2019.....	58
FIGURA 5 – Revitalização do CTR (out/2021).....	58
FIGURA 6 – Local de transbordo de orgânicos e poda .....	59
FIGURA 7 – Local de transbordo de recicláveis .....	59

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Classificação dos resíduos sólidos de acordo com a ABNT.....	39
QUADRO 2 – Possibilidades DE Destinação e disposição final ambientalmente adequada de RSU no Brasil.....	36
quadro 3 – Principais dados sobre RSU no Brasil.....	38
QUADRO 4 – DADOS DA COLETA, TRASNBORDO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE ILHABELA...39	
QUADRO 5 – LEGISLAÇÃO MUNICIPAL de Ilhabela voltada para resíduos sólidos e educação ambiental.....	53

## **LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS**

ABRABE – Associação Brasileira de Bebidas  
ABRE – Associação Brasileira de Embalagem  
ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais  
ABRIVIDRO – Associação Brasileira das Indústrias de Vidro  
ANCAT – Associação Nacional de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis  
CADRI – Certificado De Movimentação De Resíduos De Interesse Ambiental.  
CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem  
CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo  
CF/88 – Constituição da República Federativa do Brasil de 1988  
CTR – Centro de Triagem  
DRHIMA – Departamento de Recursos Hídricos e Meio Ambiente  
EPI – Equipamento de Proteção Individual  
FGV – Fundação Getúlio Vargas  
GAP – Grupo de Acompanhamento de Performance  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IIS – Instituto Ilhabela Sustentável  
IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal  
MMA – Ministério do Meio Ambiente  
MTR – Manifesto De Transporte De Resíduo  
ODS – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável  
ONU – Organização das Nações Unidas  
PERS – Política Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo  
PIB – Produto Interno Bruto  
PMGIRS - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Ilhabela  
PNRS - Política Nacional dos Resíduos Sólidos  
PPA – Plano Plurianual  
RCC – Resíduos de Construção Civil  
RLU – Resíduos de Limpeza Urbana  
RSS – Resíduos de Serviços de Saúde  
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos  
Sabesp – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo  
SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados  
SIGOR – Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos  
SMA – Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo  
SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento  
TAC - Termo de Ajustamento de Conduta  
UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
<b>2 LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO E COLETA DE DADOS .....</b>	<b>18</b>
2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	18
2.2 PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO MUNICÍPIO DE ILHABELA .....	20
2.2.1 Embalagens de vidro .....	23
2.3 LOGÍSTICA REVERSA .....	24
2.4 NORMATIZAÇÃO.....	25
2.4.1 Decreto de implementação de Sistema de Logística Reversa de embalagens de vidro...	26
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>29</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>31</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A maior parte da população brasileira reside em áreas urbanas (IBGE, 2010) e o crescimento desordenado das cidades, aumento do consumo humano e falta de conscientização e educação, sobretudo em relação aos meios de descarte de resíduos sólidos, uso racional da água e necessidade de existência de um sistema eficaz de saneamento básico, o meio ambiente ecologicamente equilibrado, defendido pelo art. 225 da CF/88, tem sido uma realidade distante nos centros urbanos brasileiros.

O grande avanço econômico e tecnológico, o velho hábito de se livrar daquilo que não lhe serve mais de forma rápida e sem preocupação quanto sua destinação final, o preço da implementação de aterros sanitários e incineradores, somado à falta de conhecimento da gestão local acerca do tema, acabam contribuindo para um alargamento do problema da destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, que resulta na degradação da natureza e da saúde e qualidade de vida do ser humano (SILVA, 2003).

Tanto é que, no Brasil a destinação final dos resíduos sólidos eram os lixões, áreas afastadas dos centros urbanos onde o lixo é depositado a céu aberto sem qualquer controle, operação deficitária e atendimentos a quaisquer normas técnicas.

A fim de extinguir esses lixões, instituir aterros sanitários, reduzir a quantidade de lixo gerado, promover o descarte ambientalmente apropriado, diminuir o uso dos recursos naturais na produção de novos produtos, implementar a economia circular, reuso, reciclagem e a logística reversa como instrumento de desenvolvimento econômico e social e engajar o poder público, sociedade (consumidores), fabricantes, distribuidores, importadores e comerciantes foi instituída a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), por meio da Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, e seu regulamento, o Decreto nº 7.404 do mesmo ano.

A PNRS inovou ao trazer a logística reversa para a gestão dos resíduos originados do pós-consumo. Trata-se de um instrumento econômico e social que tem como objetivo viabilizar a coleta e restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para o reaproveitamento ou outra destinação adequada ambientalmente. Uma vez que o produtor tem um sistema de logística para que seu produto possa chegar até o consumidor, ele pode fazer o caminho inverso, após o consumo deste produto.

Ainda, a PNRS instituiu a erradicação de lixões até 2 de agosto de 2014, prazo que não foi cumprido pela maioria dos Municípios. Vale ressaltar que, o descarte inadequado de lixo em lixões é proibido no Brasil desde a Lei nº 2.312, de 3 de setembro de 1954, conhecida como Código Nacional da Saúde. Em seguida, a Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6.938,

de 31/08/1981) e a Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998) criminalizaram essa prática.

Hoje, mais da metade do volume de resíduos coletados no país são destinados aos lixões ou espaços a céu aberto. E essa realidade ainda pode ser mais grave, já que os dados contam apenas com os registros realizados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

De acordo com o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, o índice anual médio de redução da disposição final inadequada é de 0,72% (ABRELPE, 2020, pg. 42). Se esse ritmo for mantido, levará 55 anos para o encerramento dos aterros controlados e lixões. O mesmo estudo aponta que (i) comparando 2010 e 2019 houve um aumento de 118,5% na geração total de resíduos sólidos em toneladas por ano, e no mesmo período a geração per capita de resíduos teve um aumento de 30,9 kg/hab/ano (crescimento de 108,8%); e (ii) 72,7 milhões de toneladas de resíduos sólidos foram coletados de diversas regiões do país, com uma cobertura de coleta convencional de 92% de todo o território, em 2019. (ABRELPE, 2020, pg. 14)

Contudo, o Novo Marco Legal do Saneamento, Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020, ficou condicionado o adiamento do fim dos lixões à elaboração do plano de gestão de resíduos sólidos e a disponibilização de mecanismos de cobrança pelos serviços de coleta, transporte e disposição final de resíduos sólidos urbanos.

Sabe-se que é um grande desafio para a administração pública dos Municípios brasileiros atender à Legislação Federal quando se trata de planejamento ambiental e urbano, pois esbarra em questões econômicas, técnicas e sociais.

A partir destas considerações a elaboração do presente estudo se baseia na investigação das normas federais, estaduais e municipais, da maneira como tem sido tratado na prática as questões relativas à gestão de resíduos sólidos e logística reversa do vidro no Município de Ilhabela, bem como identificação de pelo menos uma iniciativa privada que tenha interesse na logística reversa de embalagens de vidro no Município.

O Município-arquipélago de Ilhabela tem acesso somente por barco ou balsa a partir da cidade de São Sebastião, que, por sua vez, é acessada pela Rodovia Dr. Manoel Hippolito Rego (SP-055), localizada na Região Administrativa de São José dos Campos e Região de Governo de Caraguatatuba, no Litoral Norte do Estado de São Paulo, a cerca de 210 km da capital paulista.

## **2 LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO E COLETA DE DADOS**

### **2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS**

Os conceitos de “lixo” e “resíduos sólidos” variam de acordo com o tempo e lugar, dependendo de fatores históricos, sociais, ambientais, urbanos, jurídicos, tecnológicos e econômicos (YOSHITAKE, 2010).

A ABNT classifica os resíduos como sólidos urbanos todos aqueles resultantes das atividades domésticas e comerciais em centros urbanos e os classifica em três grupos: domiciliares, de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços e de limpeza urbana. Para conhecer a classificação dos resíduos sólidos segundo a ABNT, vide Quadro 1.

Por resíduos domiciliares entende-se aqueles gerados nas atividades diárias das residências urbanas, compostos por restos de alimento, matéria orgânica, papel, papelão, plásticos, vidros e metais (SOUZA & GUADAGNIN, 2009). E subdividem-se em secos (aqueles passíveis de reciclagem, classe III) e molhados (de matéria orgânica ou com solubilidade em água ou passível de decomposição, classe II).

Os resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, segundo o art. 13, inciso I, alínea “d” da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) são aqueles gerados pela atividade comercial desempenhada, excetuados os resíduos domiciliares, resíduos dos serviços públicos, resíduos de serviço de saúde, resíduos de construção civil, e resíduos de serviços de transporte.

Assim, podem ser tratados como classe II (não perigosos), mas ressalta-se que o poder público municipal entende que são distintos dos domésticos, pela natureza, volume e composição. Logo, a responsabilidade pela gestão destes resíduos é do empreendimento seguindo as regras dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos do Município.

O problema em volta dos resíduos sólidos abrange tanto a questão de quantidade que vem sendo gerada pelo consumo excessivo e sua projeção futura, como também a questão envolta da destinação final ambientalmente adequada.

A primeira forma escolhida pelo ser humano para o descarte de seus resíduos foi à céu aberto, normalmente em terrenos afastados dos centros urbanos. Esses locais são conhecidos simplesmente como lixões.

A questão ambiental está envolta da poluição do solo, poluição do ar e dos recursos hídricos, insegurança e contaminação de animais silvestres. A problemática social esbarra na saúde pública e no crescimento desordenado de vilas em volta destes terrenos, gerando, inclusive, um fenômeno conhecido como racismo ambiental.

Além dos lixões, existem também os aterros controlados, que nada mais são que lixões (sem preparação e proteção do solo contra decomposição dos resíduos, tampouco controle dos gases) que promovem o recobrimento dos resíduos com algum material inerte diariamente.

Tanto os lixões quanto os aterros controlados são formas inadequadas de destinação final dos resíduos. E aqui, se faz necessária a distinção entre destinação final ambientalmente adequada de disposição final ambientalmente adequada.

Por destinação final ambientalmente adequada entende-se que os resíduos podem ser compostados, reutilizados, reciclados, recuperados e aproveitados energeticamente, além de outras destinações admitidas pelos órgãos competentes. Já a disposição final ambientalmente adequada trata da distribuição ordenada de rejeitos em aterros, onde são observadas as normas operacionais específicas (SOLER, 2015).

Outra questão envolvendo resíduos, a disposição e destinação ambientalmente adequadas, é o chorume, líquido altamente poluente que surge de processos químico-físicos de decomposição de resíduos orgânicos, penetra no solo até chegar na água subterrânea, ou escorre sobre o solo até encontrar um fluente de água, o que não é difícil no caso de Ilhabela, pois é reduto da Mata Atlântica com 27.025 hectares de área preservada e rica bacia hidrográfica, conforme dados do Plano de Manejo do Parque Estadual Ilhabela.

Diante disto, surge a necessidade de gerenciamento de toda a cadeia relacionada aos resíduos sólidos.

A primeira etapa é a redução na produção dos resíduos. Para isso, a educação ambiental para promoção da conscientização de toda a população, incluindo os gestores da administração pública, é passo fundamental. É importante que todos estejam alinhados acerca da necessidade de uma mudança no consumo para a redução dos resíduos gerados diariamente e que todos compreendam a importância da separação adequada e da coleta seletiva.

Inclusive, este é o entendimento de alguns autores, como AMAECING; FERREIRA (2008). Para eles, o envolvimento da população contribui diretamente para o sucesso na operação de coleta, sobretudo na forma de acondicionamento adequada de seus resíduos.

As próximas etapas estão ligadas à coleta, transbordo, transporte, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, em atendimento Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) ou com Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS).

Quanto às possibilidades de destinação e disposição ambientalmente adequada, vide Quadro 2.

## 2.2 PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO MUNICÍPIO DE ILHABELA

O Município de Ilhabela abrange uma área de 346,40 km<sup>2</sup> (SEADE, 2021) dos quais a maior parte (270 km<sup>2</sup>) está inserida em unidade de conservação (Parque Estadual de Ilhabela, criado pelo Decreto Estadual nº 9.414, de 20 de janeiro de 1977) e permanecem livres de ocupação.

A área do Parque compõe uma importante região para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica no Estado de São Paulo e está inserida na região reconhecida pela UNESCO como “reserva da biosfera”. Anualmente, recebe mais de cem mil visitas, de acordo com dados do Plano de Manejo.

A população fixa do arquipélago foi estimada em 36.194 habitantes (IBGE, 2021) e uma população flutuante (veranistas) duas vezes maior. Ainda, Ilhabela possui um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,756 (IBGE, 2010) e o PIB<sup>1</sup> per capita de R\$ 419.457,22 (IBGE, 2018).

Diante das especificidades do Parque, localização, característica socioeconômica e populacional e ocupação territorial do Município, a preocupação com a destinação correta de resíduos sólidos é ainda mais urgente.

O Município de Ilhabela conta com um aterro municipal do tipo controlado em uma área com mais de 77 mil m<sup>2</sup> (GEOPIXEL, 2018) que, atualmente encontra-se interditado pela CETESB. O Aterro iniciou sua operação no ano de 1986 e foi interditado em 2004, pois os locais de disposição de resíduos não apresentavam condições de operacionalização e qualquer mecanismo de proteção ambiental, tais como impermeabilização e sistemas de drenagem de chorume e gases.

Em 2019, o Centro de Triagem foi desativado, e desde então Ilhabela não possui mais cooperativa de catadores e os materiais recicláveis coletados pela empresa Electra são encaminhados pela empresa Thiago Vidal para três cooperativas de Caraguatatuba. O Aterro conta ainda com o Programa “Carona Legal”, que consiste em empresas cadastradas para transportar os resíduos para fora da Ilha e dar destinação ambientalmente correta em um aterro de São Sebastião, mas não há informações sobre a fiscalização dessas empresas.

Atualmente, o aterro recebe os resíduos de construção civil (RCC) e os utiliza para a manutenção do espaço. E, todos os demais resíduos são transbordados para a Unidade de

---

<sup>1</sup> PIB é sigla para Produto Interno Bruto. Trata-se da soma de todos os bens e serviços finais produzidos por um país, estado ou cidade, geralmente em um ano. Saiba mais no site do IBGE: <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>

Tratamento e Gestão de Resíduos de Jambeiro, um aterro sanitário localizado há aproximadamente 105km de Ilhabela no Município de Jambeiro, empreendimento de responsabilidade da ENGEPE - Engenharia e Pavimentação Ltda.

O Aterro Municipal de Ilhabela conta com dois tanques de armazenamento de chorume que são recolhidos pela Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo) de uma a duas vezes por mês, segundo informações da gestora do Aterro. Em 2019, um dos tanques apresentou falha na estrutura e cedeu vazando chorume pelas ruas da cidade.

Quanto aos gases produzidos pela decomposição dos resíduos do aterro, nada é feito, não há nenhum controle, captura ou aproveitamento energético. O que existem são canalizações para que o gás metano escape para a atmosfera.

Ilhabela é rica em nascentes e rios subterrâneos, por mais que o aterro não esteja localizado literalmente em cima de um manancial, ele se encontra bem próximo de cursos d'água (Figura 3). Inclusive, um desses cursos, o Córrego da Toca, é usado para abastecimento de água na região.

Segundo o Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos elaborado pela CETESB em 2020, por dia são gerados em Ilhabela 28,28 toneladas de resíduos sólidos. E, de acordo com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Ilhabela (PMGIRS) de 2013, são coletadas 8 toneladas de vidro por mês, o que corresponde a quase 9% dos resíduos recicláveis coletados.

O PMGIRS de Ilhabela foi elaborado em 2013 e nele constam propostas, ações e metas para promoção do gerenciamento integrado de cada tipo de resíduo. Em relação ao vidro, apontam que ele deveria ser condicionado no Centro de Triagem temporariamente, que não existe desde 2019 e antes disso já se mostrava sobrecarregado e ineficaz. Após o armazenamento temporário, seria destinado à reciclagem. Mas, não existem empresas no Município que fazem reciclagem ou preparam o material para reuso.

Conforme a PNRS, o PMGIRS deve ter um horizonte de planejamento de 20 anos e revisões previstas, pelo menos, a cada 4 anos. No entanto, para o município de Ilhabela está atraso com a revisão de seu PMGIRS e a Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente não tem previsão de quando cuidarão da revisão do documento.

A gestão do aterro foi consultada e não há pesagens de acordo com os tipos de recicláveis. A gestora contou que a questão do vidro é bem complicada, pois muitas vezes está misturada com o lixo orgânico; e, o local destinado ao recolhimento dos caminhões não favorece (Figuras 6 e 7), pois acaba quebrando muito os vidros descartados em sacos e sacolas e isso prejudica as cooperativas, já que dificulta a separação dos demais materiais reciclados.

Em Ilhabela funciona a coleta seletiva, no site da Prefeitura é possível conferir os locais e datas das coletas convencional e seletiva (Anexo 2), mas falta informação e conscientização da população.

A autora esteve com comerciantes e moradores e a maioria sabia que existe a coleta seletiva, mas não fazia ideia das datas de recolhimento.

Ainda, existe em Ilhabela apenas a vontade de um pequeno grupo de ONGs e pessoas para melhorar a situação dos resíduos sólidos no local. Esses grupos promovem ações pontuais com periodicidade imprecisa.

A última ação que ocorreu (considerando outubro de 2021), foi da família Schurmann, que no dia 18 de setembro de 2021, juntamente com a Prefeitura fez a limpeza de uma das praias do Município. O resultado foi o recolhimento de 24kgs de vidro; 4kgs de cacos de vidro; 3,76kg de isopor; 10kg de plástico; 1kg de latas de alumínio; e, 3kgs de subprodutos de pesca, conforme dados prestados pela própria Prefeitura.

Diante desta ação, nota-se que os dados oficiais sobre a coleta de vidro podem não estar corretos, visto que há uma disparidade em relação à quantidade de vidro coletado em uma praia durante um dia.

Atualmente, o único programa que ocorre em parceria com a administração pública local é o de recolhimento de bituca na praia, onde nas praias mais turísticas foi disponibilizado um cinzeiro para o descarte correto. A informação que foi prestada pela gestão do aterro é que no último ano o projeto evitou que mais de 3 milhões de bitucas fossem parar no mar e areias do Balneário.

Ainda, vale ressaltar, a questão do saneamento básico. O Município não tem tratamento de esgoto, o que existe é que parte do esgoto coletado pela Sabesp é recondicionado na estação de Itaquanduba e de lá jogado no mar (IIS, 2020). As praias próximas à estação de recondicionamento apresentam água com a cor escura e cheiro desagradável, conforme visita realizada pela autora em outubro de 2021 e reportagem do Jornalismo VTV (2020). A maior parte da Ilha não tem sequer coleta de esgoto (IIS, 2020 e Drhima, 2019), fica à critério dos moradores construir uma fossa antisséptica ou adquirir um biodigestor, ou ainda pior, levar um cano até a praia e despejar ali seus rejeitos – que é o que ocorre demasiadamente na parte sul da Ilha.

Por fim, para o gerenciamento do sistema de limpeza pública municipal a Prefeitura desembolsa cerca de R\$ 6 mi/ano, e arrecada em torno de R\$ 2.8 mi/ano com taxa de lixo paga pela população junto ao IPTU, de acordo com o PMGIRS (2013).

### 2.2.1 Embalagens de vidro

Em relação ao vidro, material amorfo, inerte, resultante da fusão e solidificação de uma mistura de matérias inorgânicas, como areia, barrilha, sílica e calcário (EMBRAPA, 2007), de baixo custo de produção e com baixo valor agregado, segundo a Abrabe (2020), dos resíduos sólidos urbanos recicláveis secos gerados em 2019 os vidros representavam 2,7%. Por outro lado, de acordo com a ANCAT – Associação Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis, aponta que em 2018, o vidro correspondia a 10% de todo o volume de resíduos sólidos coletados. Nota-se que os dados sobre vidro não são concisos (CEMPRE, 2018).

Trata-se de um material que leva milhares de anos para desaparecer do meio ambiente, por outro lado, tem como característica a possibilidade de reutilização e reciclagem. Neste artigo, optamos por tratar das embalagens de vidro alimentícios, excluindo aqueles voltados para a indústria e medicamentos. O uso de embalagens de vidro no país relaciona-se principalmente ao setor de bebidas: cervejas, destilados, vinhos, refrigerantes, sucos e águas (CAETANO, 2018).

Mesmo as embalagens de vidro não sendo o principal material gerado e coletado em termos de descarte de resíduos sólidos, a sua indústria movimenta altos índices.

De acordo com um estudo macroeconômico da indústria brasileira de embalagem, realizado pela FGV para a ABRE, as embalagens de vidro possuem uma representação de 4,5% de todo o valor bruto da produção física de embalagens, que, conforme previsão espera-se atingir em 2021 o valor de R\$ 92,9 bilhões, um aumento de 22,3% comparado aos R\$ 75,9 bilhões alcançados em 2019.

Em dezembro de 2020, a indústria do vidro foi responsável por 7.366 postos de trabalhos (3,2% do total gerado pela indústria de embalagens no geral). E, o setor de vidros corresponde a 20,4% do total importado em 2020 pela indústria de embalagens no geral que movimentou um total de US\$ 626,7 milhões.

No que tange à reciclagem, o caco de vidro é utilizado para a produção de novos vidros e corresponde a 60% da composição de novas garrafas, de modo que há uma economia de matéria prima e energia. No Brasil, movimentou-se em 2019 aproximadamente R\$ 120 milhões com a reciclagem do vidro (ABIVIDROS, 2019a).

Ainda, é defendido que a indústria vidreira automática de embalagens no Brasil tem potencial para absorver tudo aquilo que produz no ano (ABRIVIDROS, 2019b).

Sobre o reuso, este pode ser feito inúmeras vezes, desde que a embalagem de vidro seja submetida a uma lavagem e higienização, e implica em impactos ambientais positivos, pois a fabricação desse produto é intensiva em materiais e energia.

É sabido que, para que haja a reciclagem e o reuso, a implementação e execução da coleta seletiva se faz necessária e indispensável, afinal as atividades de gestão ligadas aos resíduos sólidos urbanos, na teoria são divididos em: geração, acondicionamento, coleta, estação de transferência (transbordo), processamento e recuperação e destinação final (CUNHA, 2002).

De acordo com o artigo 3º da PNRS, a coleta seletiva é definida como “*coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição*”. E essa atividade gera emprego e renda, pois resgata a cidadania dos catadores quando há uma boa comercialização dos materiais. Merece assim destaque o setor informal, mais especificamente para catadores de material reciclável.

### 2.3 LOGÍSTICA REVERSA

Os primeiros estudos sobre logística reversa datam das décadas de 1970 e 1980 em países da Europa com o objetivo de fazer retornar bens para o processamento de reciclagem. Segundo LEITE, 2002, foi na Alemanha, em 1991, que surgiu a primeira legislação tratando do tema.

Mas, de acordo com BRITO; DEKER, 2003, o conceito de logística reversa foi introduzido em pesquisas científicas ainda na década de 1960, quando termos como “canais reversos” e “fluxos reversos” passaram a ser estudados.

Nota-se um consenso entre os teóricos que foi na década de 1990 que a comunidade científica se aprofundou nas pesquisas sobre o tema.

No Brasil, entre os anos de 2000 e 2009, alguns segmentos de embalagens, como de agrotóxicos e de óleos lubrificantes, e segmentos de produtos como pneus, implementaram Sistemas de Logística Reversa em alguns Estados.

Com o avanço do tema e implementação dos sistemas pelos setores privados, foi promulgada a Lei N° 12.305 de agosto de 2010 que trata da PNRS e regulamentada pelo Decreto 7.404/10.

De forma prática, o objetivo central da Logística Reversa é reinserir os resíduos do pós-consumo em novos ciclos produtivos, bem como garantir uma destinação final mais adequada aos resíduos não orgânicos (LEITE, 2002). No contexto da PNRS, a logística reversa

é vista como uma oportunidade de ganhos de diversas naturezas, desde que planejada e executada adequadamente.

Um dos conceitos mais importantes em volta do tema é da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, conceito previsto no art. 31 da PNRS. O Poder Público, no caso o Município como titular do serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; o setor empresarial formado por fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes; e, os consumidores adotam uma série de medidas para minimizar o impacto do produto, resíduo e rejeito no meio ambiente, reduzindo também os impactos causados à saúde humana decorrentes do ciclo de vida dos produtos.

Além disso, o produto não precisa retornar ao próprio fabricante, isto é que, a partir do momento em que um produto é utilizado pelo consumidor ele é inominado, ele não tem mais marca e quando o produto é descartado ele vira um peso que compõe um volume.

Nota-se ainda que a Lei prevê autonomia e independência do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, bem como autonomia e independência dos sistemas de logística reversa. Ao coletar um produto descartado erroneamente, o Município leva o produto a um Ecoponto onde será armazenado temporariamente até que o setor empresarial faça a coleta e dê destinação final ambientalmente adequada.

As discussões que permeiam este tema de independência dos sistemas são as mais diversas, tais como (a) o Município não deve coletar este produto, porque está sujeito a logística reversa; e, (b) o setor empresarial deve pagar ao Município a coleta e armazenamento temporário do produto.

Conforme previsão da CF/88, PNRS e Lei de Saneamento, é atribuição do Município, como titular do serviço de limpeza urbana a obrigação de fazer a coleta, transporte, transbordo e destinação de resíduos sólidos urbanos, incluindo as embalagens. E assim, a ele não é devido nenhuma remuneração, visto que este Ente Federativo está apenas cumprindo sua função legal (SOLER, 2015).

E como (*how to do*) implementar a logística reversa? Este detalhamento está presente em Regulamento expedido pelo Poder Público, Acordos Setorial ou em Termos de Compromisso.

## 2.4 NORMATIZAÇÃO

Para a compreensão do cenário legislativo do Brasil, a autora buscou organizar um compêndio da legislação referencial e parcial, onde constam as principais leis, decretos e

resoluções nos âmbitos federal, estadual e municipal que versam sobre a logística reversa, conforme descrito no Apêndice B.

A principal norma tratada neste artigo é a PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos instituída pela Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 e regulamentada pelo Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. E, vale-se tratar aqui dos acordos setoriais, decretos e termos de compromissos voltados para a logística reversa.

#### 2.4.1 Decreto de implementação de Sistema de Logística Reversa de embalagens de vidro

A questão da logística reversa de embalagens de vidro está em voga, devido a preocupação com este material inerte de difícil decomposição e com grande possibilidade de reuso e reciclagem.

De 04 de janeiro a 05 de fevereiro de 2021, o Ministério do Meio Ambiente abriu consulta pública sobre Decreto para garantir a destinação final ambientalmente adequada das embalagens de vidro.

O Decreto tem como objetivo a estruturação, implementação e operacionalização de sistema de logística reversa de embalagens de vidro colocadas no mercado interno que compõem a fração seca dos resíduos sólidos urbanos e dos equiparáveis.

O texto original do projeto previa que em 2021 já houvesse crescimento de 25% na reciclagem de vidro e aumento de 50% até 2025. Também previa um beneficiamento por parte dos Municípios, visto os sistemas de limpeza urbana municipal encontram-se sobrecarregados com o manejo de resíduos pelos quais não são legalmente responsáveis, conforme art. 33 da PNRS.

O setor de bebidas se mostra preocupado com os custos, pois, a maior parte das embalagens vão parar em aterros e não há reciclagem ou coleta seletiva efetiva ainda e não só isso, o setor vê dificuldade com a parte logística devido a questão geográfica do país e a localização das fábricas que estão localizadas principalmente no litoral: São Paulo, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Pernambuco e Sergipe, com exceção de Minas Gerais (ABRIVIDROS, 2021). Assim, o setor estuda formas de financiamento. Mas, a logística reversa não é novidade para eles, algumas empresas no país investem por conta própria em embalagens de vidro retornáveis, é o que ocorre por exemplo com Ambev, que declara que 47% de todo o vidro produzido para embalagens provém de vidros reciclados.

Outro exemplo de implementação de logística reversa e reciclagem de vidros é o Glass is Good, programa conduzido pela ABRABE<sup>2</sup> que tem como objetivo criar a cultura da reciclagem e gerar renda aos catadores e parceiros. Segundo os indicadores do programa, em 2020, foram recuperadas mais de 23 mil toneladas de vidro para a reciclagem, e nos dez anos de atuação do programa já conseguiram recuperar mais de 66 mil toneladas de vidro, equivalente a 125 milhões de garrafas de vidro de um Litro.

Agora, as sugestões feitas ao texto original do Decreto estão sendo analisadas e há uma expectativa para que a promulgação ocorra ainda em 2021.

---

<sup>2</sup> ABRABE, 2016. Glass is Good. Disponível em <<https://www.abrabe.org.br/glass-is-good/>> Acesso em 01 nov. 2021.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Prefeitura trabalha com a ideia de que a Ilha como um local em que se preza pela sustentabilidade e preservação do meio ambiente, mas está longe de ser isto.

Para a autora ficou claro que: a Prefeitura não investe em educação ambiental; não existem atualmente campanhas de conscientização; não há emprego e renda sendo gerados no Município em que pese o tratamento adequado dos resíduos sólidos; o aterro continua operando, mesmo sem autorização; a população não conhece o serviço de coleta seletiva; a coleta seletiva é executada, mas na prática, substancialmente, não funciona, é um investimento mal aproveitado; e, a reciclagem é um nicho de mercado não explorado no Município, mas com grande potencial de lucratividade.

O programa Glass is Good demonstrou interesse em atuar com a logística reversa no Município, mas a falta de cooperativas locais e a situação do aterro dificultam as articulações.

Para a implementação de um sistema de logística reversa eficiente de embalagens de vidro no Município, diversos setores devem estar comprometidos. Em primeiro lugar, deve haver uma conscientização da população fixa e veranista acerca da importância do manejo adequado das embalagens de vidro e outros resíduos sólidos, bem como os consequentes impactos ambientais, sociais e econômicos. Em segundo lugar, é importante que seja realizado um estudo específico, feito no aterro após a coleta, sobre a real quantidade e projeção de descarte do material.

O ideal é que o Centro de Triagem fosse inaugurado e operasse eficientemente, para que os resíduos gerados no Município gere emprego e renda à cooperativa que deverá ser criada e ainda retorno econômico para o Município. Caso uma cooperativa não seja criada, a administração pública municipal deve estar disposta a articular com empresas do setor de embalagens de vidro, sobretudo empresas de bebidas, para atraí-las a operar no Centro de Triagem.

Uma alternativa, enquanto o Centro de Triagem é reformado, é a Prefeitura firmar parceria com estabelecimentos localizados na região central, região norte e região sul para armazenamento temporário das embalagens de vidro.

Ainda, administração pública municipal vale fornecer vantagens tributárias para comerciantes, pousadas e hotéis que separem adequadamente os resíduos e entregue as embalagens de vidros ao setor responsável pela logística reversa.

Se for do interesse da administração pública municipal, é possível ter um novo cenário com a implementação de um sistema de logística reversa eficiente para embalagens de vidro em até quatro anos.

## REFERÊNCIAS

- ABIVIDRO. **Guia de Reciclagem do Vidro**. 2019b. Disponível em <<https://abividro.org.br/wp-content/uploads/2019/01/Abividro-Guia-Reciclagem-do-Vidro.pdf>> Acesso 03 de jun. 2021
- \_\_\_\_\_. **Vidro: o resíduo infinitamente reciclável**. Notícias: 2019a. Disponível em <<https://abividro.org.br/2019/02/07/vidro-o-residuo-infinitamente-reciclavel/>> Acesso 02 de maio 2021.
- ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama Dos Resíduos Sólidos No Brasil 2020**. Dezembro, 2020. Disponível em < <https://abrelpe.org.br/panorama/>> Acesso em maio de 2021.
- \_\_\_\_\_. **Panorama Dos Resíduos Sólidos No Brasil 2017**. Setembro, 2018. Disponível em < [https://abrelpe.org.br/pdfs/panorama/panorama\\_abrelpe\\_2017.pdf](https://abrelpe.org.br/pdfs/panorama/panorama_abrelpe_2017.pdf)> Acesso em maio de 2021
- Amacing, M. A. P.& Ferreira, O. M. (2008). **Serviços de coleta de lixo urbano na região central de Goiânia: estudo de caso**. Goiânia: Universidade Católica de Goiás – Departamento de Engenharia.
- AMBEV. **Embalagem Circular**. Sustentabilidade: ESG. 2021. Disponível em < <https://www.ambev.com.br/esg/embalagem-circular/>> Acesso 03 de out. 2021
- ANCAT. **Logística Reversa**. Disponível em <<https://www.ancat.org.br/conheca>> Acesso em 08 de ago. 2021
- ANDREOLI, Cleverson V.; ANDREOLI, Fabiana Nadai; TRINDADE, Tamara Vigolo; HOPPEN, Cinthya. **Resíduos sólidos: origem, classificação e soluções para a destinação final adequada**. In: ANDREOLI, C. V.; TOARRES, P. L. (Org). Complexidade: Redes e Conexões do Ser Sustentável. 1ed. Curitiba: SENAR- Pr., 2014, p. 531-552. Disponível em <[https://www.agrinho.com.br/site/wp-content/uploads/2014/09/32\\_Residuos-solidos.pdf](https://www.agrinho.com.br/site/wp-content/uploads/2014/09/32_Residuos-solidos.pdf)> Acesso 15 de jan. 2021
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004: Resíduos Sólidos: classificação**. Rio de Janeiro, 1987.
- BATISTA, G. L. A. S. **Proposta de um modelo sustentável de gerenciamento integrado de resíduos sólidos para a cidade de Soledade na Paraíba**. 2017. 75f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2017.
- BIDONE, F.R.A. **Conceitos básicos de resíduos sólidos**. São Paulo: EESCUSP, 1999
- BRASIL. **Lei n. 12.305 de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a lei n.9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providencias. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília DF.
- BRITO, M. P.; FLAPPER, S. D. P.; DEKKER, R. **Reverse Logistics: a review of case studies**. Econometric Institute Report. v. 21, p. 1-32, 2002.
- CAETANO, A. **Sistemas de logística reversa de embalagens de Vidro pós-consumo**. Dissertação (Mestrado) - Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Florianópolis, 2018.
- CBN. **Apenas 1% do lixo orgânico é reaproveitado no Brasil**. Um Só Planeta por Lucas Soares e Bianca Kirklewski. Pub.: 05/02/2019. Rádio Globo. Disponível em <<https://cbn.globoradio.globo.com/media/audio/243607/apenas-1-do-lixo-organico-e-reaproveitado-no-brasi.htm>> Acesso 02 de out. 2021
- CEMPRE. Anuário da Reciclagem 2017-2018. Disponível em <<https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/11/2-Anu%C3%A1rio-da-Reciclagem.pdf>> Acesso 05 de out. 2021
- CETESB. **Inventário estadual de resíduos sólidos urbanos 2020**. Coordenação técnica e redação Maria Heloisa P. L. Assumpção ; equipe técnica Marilda de Souza Soares ... [et al.] - São Paulo : CETESB, 2021.

Disponível em: <<https://cetesb.sp.gov.br/residuossolidos/wp-content/uploads/sites/26/2021/07/Inventario-Estadual-de-Residuos-Solidos-Urbanos-2020.pdf>> Acesso em: 17 de ago. 2021.

CETESB. **Plano de resíduos sólidos do estado de São Paulo 2020**. Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente ; Autores André Luiz Fernandes Simas ... [et al.] ; Organizadores André Luiz Fernandes Simas ... [et al.] ; Coordenação Gil Kuchembuck Scatena ... [et al.] ; Colaboradores Adriano Ambrósio Nogueira de Sá ... [et al.]. – 1.ed. – São Paulo : Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente, 2020. 1 arquivo de texto (277 p.) : il. color., PDF ; 33,5 MB. Disponível em <[https://smastr16.blob.core.windows.net/home/2020/12/plano-resi%CC%81duos-solidos-2020\\_final.pdf](https://smastr16.blob.core.windows.net/home/2020/12/plano-resi%CC%81duos-solidos-2020_final.pdf)> Acesso em 07 de set. 2021

CETESB. **Plano de resíduos sólidos do estado de São Paulo**. Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, Coordenadoria de Planejamento Ambiental, CETESB ; Autores André Luiz Fernandes Simas ... [et al.] ; Organizadores André Luiz Fernandes Simas, Zuleica Maria de Lisboa Perez. – 1a ed. – São Paulo : SMA, 2014. 1 arquivo de texto (350 p.) : il. color., PDF; 160 MB. Disponível em ≤ <http://s.ambiente.sp.gov.br/cpla/Plano%20de%20Res%C3%ADduos%20S%C3%B3lidos%20do%20Estado%20de%20S%C3%A3o%20Paulo.pdf> ≥ Acesso em 07 de set. 2021

CETESB. **Publicações e Relatórios – Resíduos Sólidos**. Disponível em <<https://cetesb.sp.gov.br/residuossolidos/publicacoes-e-relatorios/>> Acesso 16 de out. 2021

CONAMA. **Atos Normativos**. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em <<http://conama.mma.gov.br/component/sisconama/?view=atosnormativos>> Acesso 05 de out. 2021

CUNHA, V.; CAIXETA-FILHO, J. V. **Gerenciamento da coleta de resíduos sólidos urbanos: estruturação e aplicação de modelo não-linear de programação por metas**. Gestão & Produção (UFSCAR. Impresso), V. 09, n. 02, p. 143-161, 2002. Disponível em <[https://esalqlog.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/2015/08/GERENCIAMENTO-DA-COLETA-DE-RES%E2%94%9C%C3%ACDUOS-S%E2%94%9C%C3%B4LIDOS-URBANOS\\_ESTRUTURA%E2%94%9C%C3%A7%E2%94%9C%C3%A2O-E-APLICA%E2%94%9C%C3%A7%E2%94%9C%C3%A2O-DE-MODELO-N%E2%94%9C%C3%A2O-LINEAR-DE-PROGRAMA%E2%94%9C%C3%A7%E2%94%9C%C3%A2O-POR-METAS.pdf](https://esalqlog.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/2015/08/GERENCIAMENTO-DA-COLETA-DE-RES%E2%94%9C%C3%ACDUOS-S%E2%94%9C%C3%B4LIDOS-URBANOS_ESTRUTURA%E2%94%9C%C3%A7%E2%94%9C%C3%A2O-E-APLICA%E2%94%9C%C3%A7%E2%94%9C%C3%A2O-DE-MODELO-N%E2%94%9C%C3%A2O-LINEAR-DE-PROGRAMA%E2%94%9C%C3%A7%E2%94%9C%C3%A2O-POR-METAS.pdf)> Acesso 07 de mar. 2021

DE NARDI, Karen Nomura; PORTO, Mariana Pisani. **Proposição de cenário para gestão e gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. Estudo de caso: município de Ihabela-SP**. 2020. 157 f. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) (Graduação) - Curso de Engenharia Ambiental, Universidade de São Paulo, Departamento de Hidráulica e Saneamento (SHS), Escola de Engenharia de São Carlos, São Carlos, 2020.

DRHIMA – Departamento de Recursos Hídricos e Meio Ambiente. **Ihabela coleta apenas 43% do esgoto produzido e enfrenta crise no saneamento**. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – Politécnica. Disponível em <<http://drhima.poli.ufrj.br/index.php/br/destaque/noticias/221-ilhabela-coleta-apenas-43-do-esgoto-produzido-e-enfrenta-crise-no-saneamento>> Acesso em 01 de nov. 2021.

G1. **Ihabela coleta apenas 43% do esgoto produzido e enfrenta crise no saneamento**. Por Poliana Casemiro, G1 Vale do Paraíba e Região. Publicado em 27/01/2019, 11h28. Disponível em <<https://g1.globo.com/sp/vale-do-paraiba-regiao/noticia/2019/01/27/ilhabela-coleta-de-apenas-43-do-esgoto-produzido-e-enfrenta-crise-no-saneamento.ghtml>> Acesso em 01 de nov. 2021.

GERESOL - Programa de Administração e Gerenciamento de Resíduos Sólidos. **História do Lixo**. Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil. 2009. Disponível em <<http://www.ufmg.br/proex/geresol/lixohistoria.htm>>. Acesso em abril de 2021.

GONÇALVES, M. A.; TANAKA, A. K.; AMEDOMAR, A. A. **A destinação final dos resíduos sólidos urbanos: alternativas para a cidade de São Paulo através de casos de sucesso**. Future Studies Research Journal: Trends and Strategies, v. 5, n. 1, p. 96-129, 2013. Disponível em <<https://pdfs.semanticscholar.org/18de/e7e4bf449e6b7764598b36196a08afdd2a6c.pdf>> Acesso 30 de set. 2021. <<http://consultaspublicas.mma.gov.br/decretoembalagensdevidro/>> Acesso em 16 de mar. 2021 <<https://www.ambev.com.br/esg/embalagem-circular/>> Acesso 02 de maio 2021.

IBGE - Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. **Sinopse do Censo Demográfico 2010: 1.8 – População nos Censos Demográficos, segundo as Grandes Regiões, as Unidades da Federação e as situação do domicílio – 1960/2010.** Disponível em <<https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=8>>. Acesso em maio de 2021.

IBGE. **Panorama Ilhabela.** Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/ilhabela/panorama>>. Acesso 20 de ago. 2021.

Leite, P. R. (2003). **Logística reversa: meio ambiente e competitividade.** São Paulo.

IIS – Instituto Ilhabela Sustentável. **SANEAMENTO – Prioridade para sobrevivência de Ilhabela.** Publicado em 31 de janeiro de 2020. Disponível em <<https://iis.org.br/farol-da-ilha/saneamento-prioridade-para-sobrevivencia-de-ilhabela/>> Acesso em 01 de nov. 2021

JORNALISMO VTV. **Esgoto de Ilhabela sendo despejado diretamente despejado na praia.** Publicado em 29 de out. 2020. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=C2weCx18Cgc>> Acesso em 01 de nove. 2021.

LITORAL SUSTENTÁVEL. **Resumo Executivo de Ilhabela.** Instituto Polis: dez. 2012. Disponível em <<https://polis.org.br/wp-content/uploads/2020/03/Resumo-Executivo-ILHABELA-Litoral-Sustentavel.pdf>> Acesso 05 de out. 2021.

LOURENÇO, J. C. **Gestão dos resíduos sólidos urbanos no município de Campina Grande-PB.** 2018. 201 f. Tese (Doutorado em Recursos Naturais), Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de Campina Grande - Paraíba - Brasil, 2018.

LUNA, R. A.; SOUS A FILHO, J. M.; VIANA, F. L. E. **Análise da gestão de logística reversa de vasilhames de vidro em uma empresa de bebidas alcoólicas.** GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas, Bauru, Ano 9, nº 4, out-dez/2014, p. 77-89. Disponível em <<https://periodicos.uff.br/sbijournal/article/view/10234/7128>> Acesso em 18 out. 2021

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Consulta Pública – Decreto – Embalagens de Vidro. Institui o sistema de logística reversa de embalagens de vidro.** Jan. 2021. Disponível em <<http://consultaspublicas.mma.gov.br/decretoembalagensdevidro/>> Acesso em 16 de mar. 2021.

POKHAREL, S.; MUTHA, A. **Perspectives in reverse logistics: A review.** Resources, Conservation and Recycling, v. 53, p. 175-182. 2009.

PREFEITURA DE ILHABELA. **Plano Municipal De Gestão Integrada De Resíduos Sólidos De Ilhabela - PMGIRS.** Agosto de 2013. Disponível em <<http://arquivo.ambiente.sp.gov.br/cpla/2017/05/ilhabela.pdf>> Acesso em 05 de dez. 2020

ROSA, Sérgio Eduardo Silveira da; COSENZA, José Paulo; BARROSO, Deise Vilela. **Considerações sobre a indústria do vidro no Brasil.** BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 26, p. [101]-137, set. 2007. Disponível em <<http://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/2666>> Acesso 03 de out 2021.

SEADE. **Perfil dos Municípios Paulistas – Ilhabela.** 2021. Acesso em <https://perfil.seade.gov.br/>. Acesso em 08 de out. 2021

SENADO FEDERAL, 1988. **Constituição: República Federativa do Brasil.** Brasília: Senado Federal.

SEWELL, Granville Hardwick. **Administração e Controle de Qualidade Ambiental.** São Paulo; Editora Pedagógica e Universitária, 1978. P.216.

SILVA, Josiane. **A Destinação Final para o Lixo gerado em Grandes Cidades. Projeto: A Vez do Mestre;** Rio de Janeiro, 2003, p. 31

SINIR. **Logística Reversa.** Ministério do Meio Ambiente. Publicado: Quarta, 14 de Março de 2018, 14h15; Última atualização em Terça, 02 de Fevereiro de 2021, 17h31. Disponível em <<https://sinir.gov.br/logistica-reversa>> Acesso 02 de mar. 2021.

SMA (SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE). **Plano de Gestão Ambiental do Parque Estadual de Ilhabela**. São Paulo: 1998.

SMA (SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE). **Plano de Manejo do Parque Estadual de Ilhabela**. São Paulo: 2015. Disponível em <<http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/fundacaoflorestal/2018/07/resumo-executivo.pdf>> Acesso 16 de mar. 2021

SMA/FF (SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE / FUNDAÇÃO FLORESTAL). **Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Mar**. 2006.

SOLER, F.D. ; SILVA FILHO, C.R.V. **Gestão de Resíduos Sólidos, o que diz a lei**. 3ª ed. São Paulo: Editora Trevisan, 2015. 300p.

SOLER, F.D. **Curso de Gestão e Direito de Resíduos Sólidos**. Faculdade Trevisan, junho de 2021.

SOUZA, Gláucia Cardoso de; GUADAGNIN, Mário Ricardo. **Caracterização Quantitativa e Qualitativa dos Resíduos Sólidos Domiciliares: o Método de Quarteamento na Definição da Composição Gravimétrica em Cocal do Sul - SC**. 2009. Disponível em: <[http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/1372/1/Caracterização quantitativa e qualitativa dos resíduos.pdf](http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/1372/1/Caracterização%20quantitativa%20e%20qualitativa%20dos%20resíduos.pdf)>. Acesso em: 06 ago. 2021.

TCU – Tribunal de Contas da União. **Dia do Meio Ambiente: 4 em cada 10 brasileiros não separam o lixo, aponta pesquisa Ibope**. Ano 33, no 111, 29/06/2018. TCU Sustentável/ Adgedam. Disponível em <<https://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A81881F64B49AD00164B99CF30B0FE3>>. Acesso em abril de 2021.

TOMAZELA, J. **Única cidade-arquipélago, Ilhabela faz 215 anos e resgata sua pré-história**. ESTADÃO SÃO PAULO, Blogs: Pelo Interior, Notícias e Histórias das Cidades de São Paulo. Pub.: 03 de setembro de 2020. Disponível em <<https://sao-paulo.estadao.com.br/blogs/pelo-interior/unica-cidade-arquipelago-ilhabela-faz-215-anos-e-resgata-sua-pre-historia/>> Acesso 02 de fev 2021.

UNESCO. **Biosphere Reserves**. 2021. Disponível em <<https://en.unesco.org/biosphere>> Acesso em 08 de set. 2021

UNITED NATION. **Resolution adopted by the General Assembly on 28 July 2010 - 64/292. The human right to water and sanitation**. Disponível em <[http://www.un.org/en/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/64/292](http://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/64/292)> Acesso em ago. 2016.

XAVIER, L. H.; CORRÊA, H. L. **Sistemas de logística reversa: criando cadeias de suprimento sustentáveis**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

YOSHITAKE, m. **Teoria do Controle Gerencial**. São Paulo: Ibradem, 2004.

**QUADRO 1 – CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE ACORDO COM A ABNT**

<b>Classificação</b>	<b>Características</b>	<b>Exemplo</b>
Classe I - perigosos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inflamabilidade;</li> <li>- Corrosividade;</li> <li>- Reatividade;</li> <li>- Toxicidade; e,</li> <li>- Patogenicidade</li> </ul>	Latas e borra de tinta; óleos minerais e lubrificantes; serragem contaminadas com óleo; graxas ou produtos químicos; EPI contaminada; resíduos de sais provenientes de tratamento térmico de metais; estopas; lona e pastilhas de freio; filtro de ar e óleo; papéis e plásticos contaminados com graxa/óleo; pilhas; solventes; lâmpadas.
Classe II – não inerentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baixa periculosidade;</li> <li>- Capacidade de reação química em certos meios;</li> <li>- Biodegradabilidade;</li> <li>- Combustibilidade ou solubilidade em água.</li> </ul>	Matérias orgânicas; papéis; lamas de sistemas de tratamento de águas; alguns tipos de EPI não contaminada; alguns tecidos (ex.: cânhamo).
Classe III – inerentes	- Em contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, a temperatura ambiente, de acordo com a NBR 10.006, nenhum de seus constituintes apresentam solubilidade a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se o aspecto cor, turbidez, dureza e sabor	Sucata; entulhos; materiais de construção; aço; ferro; certos tipos de plástico; vidros; borrachas.

FONTE: O autor (2021).

**QUADRO 2 – POSSIBILIDADES DE DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE RSU NO BRASIL**

<b>Tipo</b>	<b>Definição</b>	<b>Dados</b>
Compostagem	Processo biológico de decomposição da matéria orgânica que tem como resultado um composto orgânico para adubação do solo.	Segundo entrevista do presidente da Abrelpe para a CBN em 2019, o país produz cerca de 37 milhões de toneladas de resíduos orgânicos, os quais têm potencial econômico para virar adubo, gás combustível e até mesmo energia. No entanto, apenas 1% é reaproveitado.
Reciclagem	Reintrodução dos resíduos no processo de produção. Envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas para produção de insumos ou novos produtos. Diminui a utilização de matéria prima virgem, aumenta o ciclo de vida dos resíduos e promove economia circular.	As embalagens de defensivos agrícolas são as mais recicladas no país devido aos acordos setoriais agrícolas. Em 2019, estima-se que foram coletadas mais de 45 mil toneladas, das quais 94% foram enviadas para reciclagem (ABRELPE, 2020). As embalagens de óleo lubrificante também merecem destaque. Em 2019, 98,5% das mais de 4 mil toneladas de embalagens coletadas foram enviadas para reciclagem. Os acordos setoriais, promulgação de Decretos (como o Decreto nº 10.388, de 5 de junho de 2020, que regulamenta o fluxo para descarte e destinação adequados de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso) e a implementação de sistemas de logística reversa de produtos e embalagens pós consumo são os responsáveis pelos dados animadores em relação à reciclagem no país. Contudo, é importante lembrar que o que chega para ser reciclado ainda é um número muito pequeno, comparado ao que é produzido e descartado. Muitos dos materiais são descartados de forma não adequada e um exemplo disto, são os dados do Ibope de 2017 já mencionados neste estudo.
Incineração	Decomposição térmica dos resíduos, com vistas à redução do volume e toxicidade, por meio de combustão controlada. No Brasil, usada sobretudo na indústria e para resíduos hospitalares. Não pode ser usada para compostos orgânicos. Muito usada em países com pouca extensão territorial, como os países europeus.	Em 2019, foram coletados 253 mil toneladas (coleta per capita de 1,213 kg/ano), sendo que 35,1% de todos os resíduos deste tipo coletados são incinerados, e 50,7% compreende a destinação, sem tratamento prévio, em aterros, valas sépticas, lixões, etc. (ABRELPE, 2020). Além dos RSS, a incineração também é utilizada em 6% das embalagens de defensivos agrícolas. Os outros 94%

		deste tipo de embalagem são reciclados.
Aterro Sanitário	<p>Técnica que não causa riscos à saúde pública e à segurança, pois os resíduos são dispostos em local devidamente impermeabilizado, cobertos com material inerte (geralmente solo), de acordo com as normas operacionais e técnicas específicas, com controle de gases e uso ambientalmente adequado do chorume. Para sua realização há necessidade de uma vasta extensão de terra, controle e manutenção constantes.</p> <p>Neste tipo de aterro são acondicionados os resíduos de classe II e III. Os resíduos perigosos (classe I) são encaminhados para aterros industriais para a disposição mais específica de acordo com a classe dos resíduos.</p>	Em 2019, 59,5% de todos os resíduos urbanos coletados no país são destinados aos aterros sanitários, segundo dados da Abrelpe (2020).

FONTE: A autora (2021) com base nos dados da Abrape (2020) e ABNT.

**QUADRO 3 – PRINCIPAIS DADOS SOBRE RSU NO BRASIL**

	<b>2010</b>	<b>2019</b>
Geração <i>per capita</i> (kg/hab/ano)	348,3	379,2
Coleta total (toneladas)	58.795.660	72.748.515
Índice de cobertura de coleta (% em municípios)	88	92
Quantidade de municípios com alguma iniciativa de coleta seletiva (total de 5570 municípios no Brasil)	3.152	4.070
Destinação adequada (% municípios)	56,8	59,5
Destinação adequada (t/a)	33.406.260	43.300.315
Destinação inadequada (% municípios)	43,2	40,5
Destinação inadequada (t/a)	25.389.400	29.448.200

FONTE: Abrelpe (2020). Elaborado pela Autora (2021).

**QUADRO 4 – DADOS DA COLETA, TRANSBORDO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE ILHABELA**

	<b>Tipo de material</b>	<b>Toneladas</b>	<b>Quantidade de carros</b>
<b>Fevereiro 2021</b>	Lixo orgânico	1.349,81	211
	Transbordo	1.304,85	44
	Reciclável	130,33	144
	Transbordo	163,28	34
	<b>Carona Legal</b>	<b>7.658,68</b>	<b>446</b>
	Total	10.606,95	879
<b>Março 2021</b>	Lixo orgânico	1.267,95	203
	Transbordo	1.289,57	44
	Reciclável	139,91	121
	Transbordo	163,62	34
	<b>Carona Legal</b>	<b>9.246,86</b>	<b>555</b>
	Total	12.107,91	957
<b>Agosto 2021</b>	Lixo orgânico	1.103,09	191
	Transbordo	1.135,20	42
	Reciclável	125,20	115
	Transbordo	133,32	25
	<b>Carona Legal</b>	<b>1.748,43</b>	<b>171</b>
	Total	4.245,24	544

FONTE: Gestão do Aterro Municipal de Ilhabela (2021).

Nota-se que, a maior parte do transbordo é realizado pelo Programa Carona Legal. Ou seja, o contrato firmado com a Thiago Vidal não suporta a quantidade de resíduos gerados.

## APÊNDICE A – O QUE A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS ENSINA SOBRE RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA E LOGÍSTICA REVERSA

Ao setor privado/empresarial (fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes), no âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, compete:

- a) Investir na melhoria do produto privilegiando na fabricação um produto que após o uso pelo consumidor seja apto à reciclagem, que gere menor quantidade de resíduos possível.

No Brasil, não há norma impositiva para que na fabricação do produto sejam considerados os melhores materiais, matérias prima e melhor técnica possível para que, após o uso pelo consumidor, ao produto seja destinado à reutilização, à reciclagem ou a outra forma de destinação ambientalmente adequada. Existem acordos globais de companhias multinacionais que estimulam e adotam medidas neste sentido.

Quando o setor empresarial, com o intuito de ser *ecofriendly*, melhora a concepção do produto, utilizando menos matéria prima e permitindo uma destinação ambientalmente adequada com conseqüente redução de quantidade e volume de resíduo, pode-se dizer que o produto está inserido na economia circular, isto é, que ao produto foi embutido o conceito de economia circular, pois há uma preocupação e trabalho com a concepção do produto e não apenas com a venda do produto em si.

Em que pese não prever expressamente o conceito de “economia circular” na PNRS, entende-se que o espírito da iniciativa da economia circular consta na PNRS, não somente no art. 31 da PNRS, mas também no art. 32.

- b) Divulgar informações sobre como evitar, reciclar e eliminar os resíduos. O Brasil é carente de iniciativas de comunicação intensas neste sentido, tais como campanhas nacionais e amplamente divulgadas nas grandes mídias *off* e *online* no estilo “dia da reciclagem”.
- c) Recolher os produtos e resíduos remanescentes após o uso e assegurar a destinação final ambientalmente adequada, no caso de produtos objeto de sistema de logística reversa.
- d) Se, porventura, o Município propor a regulação de uma logística reversa de um produto não compreendido na norma federal, também é compromisso do setor empresarial implementar o sistema de logística reversa.

Quando se trata de embalagem, o art. 32 da PNRS prevê que devem ser fabricadas com materiais que propiciem a reutilização ou a reciclagem. As embalagens devem ser restritas

em peso e volume, projetadas para serem reutilizadas e recicladas se a reutilização não for possível.

Os responsáveis por essas atribuições são todos aqueles que manufacturam embalagens ou fornecem material para fabricação. E quem coloca em circulação embalagens, materiais par fabricação de embalagens e produtos embalados em qualquer fase da cadeia também são responsáveis.

Ainda não temos no país de forma regulamentada o melhor tratamento para embalagens, temos vários produtos e embalagens plásticas que não são passíveis de reciclagem ou reutilização. A Lei traz a atribuição, mas ainda não existe o regulamento.

Atualmente, a iniciativa privada é quem mais coloca em prática a questão da melhor concepções de embalagens, mas não há nenhuma contrapartida do Estado, não há benefícios ou tratamento fiscal diferenciado para ICMS ou IPI, por exemplo.

Assim, no âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a logística reversa pode ser definida como conjunto de ações, procedimentos e meios adequados destinados a viabilizar a coleta e a restituição do produto descartado, o resíduo sólido, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (SOLER, 2015).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos ensina que a logística reversa começa com o consumidor, no momento do descarte do produto, sendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes os responsáveis pela estruturação e implementação dos sistemas de logística reversa, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos.

O art. 33 da referida norma apresenta um rol exemplificativo de produtos sujeitos aos sistemas de logística reversa, incluindo: resíduos e embalagens de agrotóxicos; baterias e pilhas; pneus; resíduos e embalagens de óleos lubrificantes; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; e, eletroeletrônicos e seus componentes.

Como se trata de um rol não taxativo outros produtos podem estar inseridos nos sistemas de logística reversa, nos termos dos parágrafos primeiro e segundo da PNRS, estendendo a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, desde que seja considerada a viabilidade econômica e técnica da logística reversa, bem como o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

Para o setor empresarial (fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos e embalagens) cabe assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística, viabilizando o retorno e a destinação final do produto após o uso, e, para isto, a lei

apresenta medidas exemplificativas, podendo adotar outras medidas. A Lei leva como por exemplos:

- a) Disponibilizar pontos de entrega de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Notadamente, na prática, conforme exemplifica a Cetesb - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo<sup>3</sup>, podemos encontrar três formatos distintos e não obrigatórios em relação à forma como os resíduos pós-consumo são coletados.

Um deles é o Ponto de Entrega Voluntária – PEV, instalado geralmente junto ao comércio ou rede de assistência técnica. O consumidor leva seu resíduo (por exemplo: pilhas, celulares, óleo comestível etc.) e quando o PEV reúne um volume pré-definido, ou de acordo com um calendário estabelecido, o operador de logística passa e recolhe os resíduos, encaminhando-os à reciclagem. Os fabricantes ou importadores financiam a operação, é comum que haja parceria com o comerciante.

Existe também o sistema itinerante junto ao comércio. Neste caso, normalmente o resíduo (pneus, óleo lubrificante, baterias automotivas etc.) não chega ao consumidor, pois é retido no ponto de geração – como postos de gasolina, concessionárias de veículos ou oficinas mecânicas. Após a juntada de volume pré-definido, ou de acordo com um calendário estabelecido, o operador de logística passa e recolhe os resíduos, encaminhando-os à reciclagem. Os fabricantes ou importadores financiam a operação, e é comum que haja uma parceria com os distribuidores ou comerciantes dos produtos.

O mais comum dos modelos, isto é, aquele mais usado pelos brasileiros hoje é a Coleta Seletiva ou Central de Triagem/Entidades de Catadores, usados para descarte de embalagens cosméticos, limpeza, alimentos, bebidas etc. Neste modelo, o consumidor tem seu resíduo recolhido por meio de coleta seletiva (realizada pelo Município, cooperativas de catadores, ou empresas contratadas pelas prefeituras). Tudo que é coletado é levado a uma Central de Triagem, sob gestão de uma associação ou cooperativa de catadores. A Central de Triagem separa, classifica, prensa e comercializa o material reciclável para um reciclador.

- b) Implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados. Como ocorre com as baterias e embalagens de óleos lubrificantes: a logística reversa de baterias e embalagens de óleos lubrificantes é baseada na compra e venda do produto descartado;

- c) Atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

---

<sup>3</sup> <https://cetesb.sp.gov.br/logisticareversa/modelos-existentis-para-os-sistemas-de-logistica-reversa-slr/>

Os consumidores têm atribuição de efetuar a devolução dos produtos e das embalagens objeto de logística reversa após o uso aos comerciantes ou distribuidores.

Aos comerciantes e distribuidores cabe efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos pelos consumidores.

Já aos fabricantes e os importadores é atribuída a destinação ambientalmente adequada aos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada.

A Lei fala em “efetuar a devolução”, mas há uma discussão na prática se a devolução é disponibilizar para a coleta ou entregar – conduta ativa do consumidor. Essa discussão recai sobre quem é o responsável pelos custos do transporte do resíduo. Para Soler, efetuar a devolução pressupõe uma conduta ativa do consumidor.

A PNRS também prevê que o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, encarregar-se de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens, as ações do poder público serão devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes (BRASIL, 2010).

Contudo, é importante ter clareza que o sistema de logística reversa é implementado no limite da proporção dos produtos colocados no mercado, então o setor empresarial não se pode responder por um produto que não é colocado no mercado ou ainda por um limite superior. Exemplificando, todos os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos embalados, mesmo não sendo signatárias de acordos setoriais ou termos de compromisso tem que cumprir a meta de recicla no mínimo 22% das embalagens colocadas no mercado, nos termos do Decreto Presidencial nº 9.177, assinado pelo presidente Michel Temer em 23 de outubro de 2017, que estabelece normas para garantir a isonomia na fiscalização e no cumprimento das obrigações relacionadas à logística reversa de embalagens em geral.

## **APÊNDICE B – PRINCIPAIS NORMAS FEDERAIS, ESTADUAIS E MUNICIPAIS DE ILHABELA**

### **a. Constituição Federal**

Em 1988, a Constituição da República Federativa do Brasil (CF/88) inovou ao separar um capítulo inteiro para a proteção de um meio ambiente ecologicamente equilibrado que é direito de todos e sua tutela um dever de todos. A CF/88 passou a estabelecer os princípios da política nacional do meio ambiente.

### **b. Principal Legislação Federal: Leis, Decretos e Resoluções do Conama e Portarias**

A primeira norma federal ainda vigente que abordou o tema “meio ambiente” de forma sistemática e como uma política para o desenvolvimento sustentável e econômico do Brasil, em vistas da preocupação de forma global e orgânica foi a Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA (Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981), regulamentada pelo Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990.

A PNMA cria o Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA e tem por objetivo geral a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental, bem como assegurar condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana.

Em 1989, foi promulgada a Lei nº 7.802, regulamentada pelo Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002 e nos anos 2000 alterada mais tarde pela Lei nº 9.974, de 6 de junho. A Lei nº 7.802 dispõe sobre pesquisa, experimentação, produção, embalagem e rotulagem, bem como o transporte, armazenamento, comercialização, propaganda comercial, utilização, importação, exportação, destino dos resíduos e embalagens, registro, classificação, controle, inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins.

A principal preocupação desta norma que aqui nos interessa é sobre o descarte, lavagem e reutilização de embalagens usadas por produtos e agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso do agronegócio.

Com a proteção ao meio ambiente pela CF/88 e PNMA, veio a necessidade de disposição sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e para tanto foi promulgada a Lei nº 9.605/1998, também conhecida como Lei de Crimes Ambientais.

Sob o governo do ex-presidente Luís Inácio Lula da Silva foi aprovada a Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, a qual estabelece normas para o saneamento básico. A Lei Federal alterou outras diversas Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979; nº 8.036 de 11 de maio de 1990; nº 8.666 de 21 de junho de 1993; nº 8.897 de 13 de fevereiro de 1995; e, também revoga a Lei nº 6.528 de 11 de maio de 1978.

A Lei Federal nº 11.445/07 tem como princípios imprescindíveis a saúde pública, segurança de vida, proteção ao meio ambiente, adequação a particularidades locais, planejamentos de desenvolvimento urbano e regional, e o combate à pobreza (BRASIL, 2007). O Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, regulamenta a Lei nº 11.445/07.

Considerada a principal influência para uma política nacional sobre o tratamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos, a referida norma define em seu artigo 3º saneamento básico da seguinte forma:

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, considera-se:

I - saneamento básico: conjunto de serviços, infra-estruturas e instalações operacionais de: (...)

**c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;**

(...) (BRASIL, 2007 – grifou-se).

Poucos anos mais tarde, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) foi instituída pela Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 e regulamentada pelo Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010.

A PNRS integra a Política Nacional do Meio Ambiente, instituída pela Lei nº 6938, de 31 de agosto de 1981 e articula-se à Política Federal do Saneamento (Lei nº 11.445/07), com o objetivo de agrupar o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotadas pelo Governo Federal, isoladamente, ou em cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, para gestão integrada e gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

Em 2017, foi sancionado o Decreto Federal nº 9.177 que regulamenta o art. 33 da PNRS e complementa os artigos 16 e 17 do Decreto no 7.404/2010 e dá outras providências.

Antes da PNRS, isto é, antes de 2010, eram entendidos como regulamento expedido pelo Poder Público os Decretos, Resoluções do Conama e Leis. Quanto a Lei e Decreto tínhamos àqueles que tratavam de agrotóxicos (Lei nº 7.802/89, e seu Decreto nº 4.074/02) e as resoluções do Conama que tratava sobre pneus, pilhas e baterias, e, óleos lubrificantes.

Em relação às Resoluções do Conama, vale citar:

- a) Resolução nº 09/1993: disciplina sobre coleta e Destinação dos óleos lubrificantes usados ou contaminados (OLUCs). Esta Resolução foi revogada pela Resolução nº 362/2005;
- b) Resolução nº 257/1999: estabelece que pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, tenham os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequados. Esta Resolução foi alterada pela Resolução nº 263, de 1999 e revogada pela Resolução nº 401, de 2008;
- c) Resolução nº 258/1999: estabelece que as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final ambientalmente adequadas aos pneus inservíveis. Foi alterada pela Resolução nº 301, de 2002 e revogada pela Resolução nº 416, de 2009.
- d) Resolução nº 307/2002 e sua alteração Resolução nº 469/2015: estabelece as diretrizes, critérios, prazos e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;
- e) Resolução nº 362/2005 e sua alteração Resolução nº 450/2012: dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. Sobre óleo lubrificante, a Portaria Interministerial MME/MMA nº 100, de 08 de abril 2016, publicada no Diário Oficial da União (DOU) em 11 de abril 2016, afim de estabelecer diretrizes para o recolhimento, coleta e destinação de óleo lubrificante usado ou contaminado e considerando a necessidade de se coletar todo óleo lubrificante usado ou contaminado disponível no meio ambiente, estabelece os percentuais relativos aos volumes de óleo lubrificante usado ou contaminado coletados que deverão ser calculados de acordo com a participação no mercado de óleo lubrificante acabado dos produtores e importadores de óleo lubrificante acabado, por região do País;
- f) Resolução nº 401/2008: estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências;
- g) Resolução nº 416/2009: dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.
- h) Resolução nº 475/2014: dispõe sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao

recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos. Esta resolução considera que, de acordo com a PNRS, cada participante do sistema de logística reversa de embalagens de agrotóxicos tem o seu papel bem definido dentro das responsabilidades compartilhadas, a pelos resíduos de produtos agrotóxicos, obrigando o consumidor a devolver as embalagens contendo resíduos, além das embalagens vazias;

Após a instituição da PNRS, fundamentalmente temos dois Decretos. O primeiro Decreto Federal no 10.240, publicado em 12 de fevereiro de 2020 e trata da logística reversa de eletroeletrônicos de uso doméstico.

A regulamentação do eletroeletrônico tem tanto um acordo setorial quanto um Decreto.

Olhando para o Decreto, ele trata da forma e estrutura de implementação e a operacionalização de sistema de logística reversa, apresenta ainda as metas e atribuições dos fabricantes, importadores e distribuidores, comerciantes e consumidores.

Para este tipo de produto, a estruturação e a implantação do sistema de logística reversa de que trata este Decreto ocorrerá no prazo de cinco anos para os 400 Municípios com população superior a 80 mil habitantes e com um ponto de recebimento a cada 25 mil habitantes. A implementação é dividida em duas fases.

A primeira fase, encerrada em 31 de dezembro de 2020, previa a criação do Grupo de Acompanhamento de Performance (GAP); adesão do setor empresarial (fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores) às entidades gestoras (pessoa jurídica – associação para tratar unicamente da implementação da logística reversa. No Brasil, temos mais de dez associações hoje); simplificação da operacionalização da logística reversa, no que tange o transporte, remessa e recebimento entre Estados para a fim de diminuir a burocracia fiscal; regulamentação pelo Ibama no sentido de que eletroeletrônico não é um resíduo considerado perigoso na fase de gerenciamento; e, instituição de mecanismo financeiro para assegurar a sustentabilidade econômica do sistema.

E a segunda fase, iniciada em 1º de janeiro de 2021, que compreende a habilitação de prestadores de serviços que poderão atuar no sistema de logística reversa; planos de comunicação e de educação ambiental não formal; e, finalmente a instalação de pontos de recebimento e entrega.

Como o Sistema de Logística Reversa deve ter ações cadenciadas, o Decreto prevê que são obrigações dos consumidores: segregar e armazenar os produtos eletroeletrônicos separadamente; remover informações, dados privados e programas em que eles estejam

armazenados; e descartar os produtos eletroeletrônicos de forma adequada e desligados, nos pontos de recebimento específicos do sistema de logística reversa.

Ao entregar o eletroeletrônico nos pontos de coleta, o consumidor perde imediatamente e tacitamente a propriedade sobre o produto de forma irrevogável e irretroatável, dispensadas formalidades adicionais, como assinatura de termo/autorização, por exemplo. Além disso, o consumidor deve ter ciência de que todos os dados contidos e armazenados no produto que eventualmente não foram apagados são irrecuperáveis e nenhuma indenização, pagamento ou ressarcimento lhe será devida.

Para os comerciantes, cabe informar aos consumidores, nos pontos de recebimento, acerca das responsabilidades; receber, acondicionar e armazenar temporariamente os produtos eletroeletrônicos descartados nos pontos de recebimento e efetuar a devolução aos fabricantes e aos importadores; participar da execução dos planos de comunicação e de educação ambiental não formal.

Aos distribuidores compete incentivar a participação dos varejistas e custear espaços físicos para o recebimento dos produtos eletroeletrônicos.

Em relação aos fabricantes e importadores compete assegurar a destinação final ambientalmente adequada, preferencialmente à reciclagem, a 100% dos produtos eletroeletrônicos que forem recebidos pelo sistema; e, participar da execução dos planos de comunicação e de educação ambiental não formal.

Os importadores devem obrigatoriamente participar de um sistema de logística reversa como requisito de conformidade para a importação e comercialização dos produtos eletroeletrônicos; e, fazer constar da Declaração de Importação a informação do responsável por estruturar a logística reversa do importador, como requisito para concessão da licença de importação. Isso significa que há uma tentativa de condicionar a importação à implementação do sistema de logística reversa. Logo, a partir do momento que uma empresa importa um eletroeletrônico ela deve comprovar que faz parte de uma unidade gestora e cumpre com a logística reversa no país.

A meta deste sistema é de 17% do que foi colocado no mercado em termos de peso.

Ainda que se tenha cinco anos para a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa, o Decreto permite que anualmente haja uma revisão às diretrizes de meta.

Em relação aos produtos órfãos, àqueles que foram colocados no mercado mas suas empresas/fabricantes se retiraram do país, como CCE e Panasonic, por exemplo, o Decreto

entende que o que vale para o sistema é o peso e não a marca. Assim, esses produtos deverão constar na logística reversa.

Vale repetir neste momento que para a implementação dos sistemas de logística reversa haverá um regulamento expedido pelo Poder Público, Acordos Setorial ou em Termos de Compromisso. Em relação aos regulamentos, estamos tratando aqui daqueles expedidos após a PNRS.

Assim, o segundo Decreto nº 10.388, publicado em 05 de junho de 2020, institui o sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso, de uso humano, industrializados e manipulados, e de suas embalagens após o descarte pelos consumidores.

O Decreto prevê que as drogarias e farmácias ficam obrigadas às suas expensas a adquirir, disponibilizar e manter, em seus estabelecimentos, contentores para receber os produtos dos consumidores, na proporção de, no mínimo, um ponto fixo de recebimento para cada dez mil habitantes, nos Municípios com população superior a 100 mil habitantes;

Aos distribuidores cabem, às suas expensas, realizar a coleta dos recipientes com os medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso descartados pelos consumidores e transferi-los do ponto de armazenamento primário até o ponto de armazenamento secundário.

E, aos fabricantes e importadores competem dar a destinação ambientalmente adequada dos medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso descartados pelos consumidores.

Notadamente, este Decreto preserva a responsabilidade compartilhada prevista na PNRS e associa o custo à obrigação.

Para viabilizar o fluxo, os medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso poderão ser gerenciados como resíduos não perigosos durante as etapas de descarte, armazenamento temporário, transporte e triagem até a transferência para a unidade de tratamento e destinação final ambientalmente adequada.

Outro ponto importante é sobre o transporte dos medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso. Ele poderá ser realizado pelo mesmo veículo utilizado para a distribuição dos medicamentos destinados à comercialização, desde que feito de forma segregada. Nota-se que aqui existe um ganho na eficiência do sistema.

As atividades de recebimento, de coleta, de armazenamento e de transporte de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso descartados pelos consumidores prescindem de autorização ou de licenciamento ambiental. E, o gerenciamento deste sistema estará concentrado no manifesto de transporte de resíduos (MTR), documento autodeclaratório

e válido no território nacional, para fins de fiscalização ambiental das atividades de coleta, armazenagem e transporte de medicamentos objeto da logística reversa.

O Decreto prevê a instituição do sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares em duas fases. A primeira, iniciada em 02 de março de 2021, trata do prazo para a instituição do grupo de acompanhamento de performance (GAP) e prazo para a estruturação de mecanismo para a prestação de informações. Para segunda fase, iniciada em 28 de setembro de 2021, caberá habilitação de prestadores de serviço que poderão atuar no sistema; elaboração de plano de comunicação para divulgar a logística reversa; e, instalação de pontos fixos de recebimento de medicamentos e de suas embalagens. Este último deverá se encerrar em 28 de agosto de 2021 e abranger Capitais e dos Estados e nos Municípios com população superior a 500 mil habitantes.

A partir de 29 de novembro de 2023, com duração de três anos, deverá ocorrer a instalação de pontos fixos de recebimento nos Municípios com população superior a 100 mil habitantes.

Para fins de destinação final ambientalmente adequada, o Decreto traz uma lista de prioridades. Em primeiro lugar a incineração, seguida do coprocessamento e por fim o aterro sanitário de classe I. Essa lista de prioridades foi proposta para garantir a regionalização e inibir o transporte de resíduos interestadual, buscando fazer a destinação no próprio território onde ele é gerado.

Vale-se, assim, o calendário estabelecido:

05/06/2020 – data publicação do Decreto Federal nº 10.388 instituindo o sistema de logística reversa de medicamentos;

02/12/2020 - Entrada em vigor do decreto federal nº 10.388/2020 e se inicia a Fase 1 do sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares;

02/03/2021 – Prazo final para a instituição do Grupo de Acompanhamento de Performance (GAP). O GAP é formado pelas entidades setoriais e acompanha a implementação do sistema de logística reversa;

31/05/2021 – Prazo final para o GAP enviar ao Ministério do Meio Ambiente relatório sobre como será o mecanismo de prestação de informações por meio do GAP. Encerramento da Fase 1;

28/09/2021 – Início da Fase 2 com a (i) habilitação de prestadores de serviço que poderão atuar no sistema; (ii) elaboração de plano de comunicação para divulgar a logística reversa; e, (iii) instalação de pontos fixos de recebimento de medicamentos e de suas embalagens em farmácias e drogarias;

De 28/09/2021 a 28/08/2023 - Instalação de pontos fixos de recebimento nas Capitais dos Estados e nos Municípios com população superior a 500 mil habitantes, sendo um ponto de recebimento a cada 10 mil habitantes;

De 29/09/2023 a 29/09/2026 - Instalação de pontos fixos de recebimento nos Municípios com população superior a 100 mil habitantes, observando a proporcionalidade de um ponto de recebimento a cada 10 mil habitantes;

02/12/2025 - Prazo para o Ministério do Meio Ambiente avaliar o Decreto Federal nº 10.388/2020 quanto à necessidade de sua revisão.

c. Normatização em Âmbito Estadual

O Estado de São Paulo se destaca quando se trata de normatização acerca do tratamento adequado de resíduos sólidos e da proteção por um meio ambiente ecologicamente equilibrado.

As normas que merecem destaque foram publicadas antes da PNRS e, são elas: o Decreto Estadual nº 8.468, de 31 de maio de 1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente; a Política Estadual de Resíduos Sólidos – PERS (Lei nº 12.300, de 16 de março de 2006) e seu Decreto Regulador nº 54.645/2009, que busca determinar os parâmetros de todas as etapas do tratamento de resíduos, desde a coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequada, implicando em corresponsabilidade ambiental dos geradores intermediários até proprietários de áreas de uso público e coletivo; a Lei nº 12.528, de 02 de janeiro de 2007, que obriga a implantação do processo de coleta seletiva de lixo em "shopping centers" e outros estabelecimentos que especifica, do Estado de São Paulo; e, a Lei nº 13.576, de 06 de julho de 2009, que prevê obrigatoriedade para os fabricantes de produtos eletrônicos pela reciclagem/reutilização parcial ou total do lixo eletrônico descartado.

A PERS, anterior à congênere nacional, categoriza os resíduos sólidos conforme a origem e define gestão integrada e compartilhada. É baseada em princípios como a promoção de padrões sustentáveis de produção e consumo, a prevenção da poluição por redução na fonte, a adoção dos princípios do poluidor-pagador e da responsabilidade pós-consumo.

A Lei também assegura à sociedade o direito à informação e ao acesso à educação ambiental.

Entre seus objetivos principais, vale destacar a erradicação dos lixões, aterros controlados e todo tipo de destinação ambientalmente adequada; a inclusão social dos

catadores; erradicação do trabalho infantil; o incentivo à cooperação intermunicipal e o fomento à implantação do sistema de coleta seletiva nos Municípios.

Em consideração aos princípios da gestão integrada e compartilhada a PERS estabeleceu como responsáveis pela gestão de resíduos sólidos todos os geradores (art. 48), equiparando-se ao gerador o órgão municipal ou a entidade responsável pela coleta, pelo tratamento e pela disposição final dos resíduos urbanos (art. 48, parágrafo único).

Como instrumentos de implementação da PERS salientam-se o planejamento integrado e compartilhado do gerenciamento dos resíduos sólidos, os Planos Estadual e Regionais de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, os Planos dos Geradores, Inventário Estadual de Resíduos Sólidos; a Declaração Anual de Resíduos Sólidos, entre outros.

No que tange o Plano Estadual de Resíduos Sólidos, São Paulo instituiu o seu em 2014, sob o governo de Geraldo Alckmin e a revisão se deu em 2020, no governo João Doria. A versão revisada apresenta temas como economia circular, lixo no mar, mineração e áreas contaminadas e fortalece os temas de regionalização e formação de consórcios de municípios, do Sistema de Gerenciamento On-line de Resíduos Sólidos (Sigor), entre outros. A revisão está alinhada com as novas diretrizes aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), e com Plano Plurianual (PPA) 2020.

Resoluções Estaduais e Decisões de Diretoria da CETESB também merecem visibilidade neste artigo, dado o tratamento à logística reversa.

A Resolução nº 45/2015 da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA), define as diretrizes para implementação e operacionalização da responsabilidade pós consumo, levando em consideração que a logística reversa, conforme definida no inciso XII, do artigo 3º, da Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, integra e operacionaliza a responsabilidade pós-consumo.

Em cumprimento a Resolução nº 45/2015, a Decisão de Diretoria da CETESB nº 120, de 1 de junho de 2016, estabeleceu os critérios e procedimentos para a manifestação ou o licenciamento ambiental, pela CETESB, quando aplicáveis, e para a dispensa do CADRI (Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental), de estabelecimentos envolvidos no sistema de logística reversa de produtos e embalagens previstos na Resolução.

Também em cumprimento à Resolução, destaca-se a Decisão de Diretoria da CETESB nº 008/2021/P, que trata do procedimento para licenciamento ambiental de estabelecimentos envolvidos nos sistemas de logística reversa e para a dispensa do CADRI no âmbito do gerenciamento dos resíduos.

d. Normatização do Município de Ilhabela

Para o levantamento bibliográfico das normas vigentes no Município de Ilhabela, contato foi feito com agentes e gestores das Secretarias de Meio Ambiente de Ilhabela, bem como o site da Câmara Municipal foi consultado.

No referido site foram empregadas os verbetes “resíduos”, “resíduos sólidos”, “coleta seletiva”, “vidro” e “meio ambiente” na área própria de pesquisa de leis. Apuradas as principais normas que compactuam com o assunto deste artigo, vale citar:

QUADRO 5 – LEGISLAÇÃO MUNICIPAL DE ILHABELA VOLTADA PARA RESÍDUOS SÓLIDOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Lei	Resumo	Observação e como tem sido a aplicação/fiscalização em outubro de 2021
501/1993	Dispõe sobre a coleta seletiva do lixo hospitalar e doméstico. Regulamenta o artigo 31, item 11 da Lei Ordinária do Município.	Sem revogação expressa. Norma inovadora, antecessora a Res. 275/2001 do Conama e da PNRS. Nítida preocupação com a educação ambiental.
657/1997	Obriga a limpeza e esgotamento das caixas coletoras de gordura, fossas sépticas e filtros anaeróbicos nos estabelecimentos comerciais em geral, hospitais, desportivos e similares. Institui o Certificado de Limpeza e Esgotamento de Caixas Coletoras de Gordura, Fossas Sépticas ou Filtros Anaeróbicos.	Sem revogação expressa. Não há fiscalização e nos 26 estabelecimentos visitados não há qualquer certificado fixado em local visível.
154/2002	Trata da coleta de resíduos sólidos de grandes geradores para a redução de incômodos à população, prolongamento da vida útil do aterro municipal de resíduos sólidos e melhoria de potencial de reciclagem do material coletado	Sem revogação expressa. O Aterro Municipal foi interditado pela Cetesb em 2004.
421/2006	Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Socioambiental do Município de Ilhabela - PDDSA - Ilhabela, instrumento normativo e orientador do modelo espacial de cidade. Trata do gerenciamento de resíduos sólidos de acordo com a zona urbana.	Em vigor. Sua confecção foi de extrema importância para a época, pois impediu um cenário ainda pior do que se tem hoje, com a construção de grandes empreendimentos, prédios, áreas industriais e invasões no Parque Estadual. Contudo, necessita de revisão de forma emergencial, sobretudo no que tange o parcelamento do solo.
512/2012	Institui o selo verde para empresas, entidades e órgãos públicos que desenvolvam ação de preservação do meio ambiente de acordo com requisitos estabelecidos, entre eles a gestão de resíduos.	Sem revogação expressa. Em outubro de 2021, a Prefeitura lançou um selo idêntico, mas com roupa nova, o chamado “Green Ilhabela”. Assim como 2007, o selo promete destacar empresas no que tange ações mais sustentáveis. O Green Ilhabela é voltado para

		hotelaria, mas não há nenhuma novidade ou benefício direto para a empresa certificada.
547/2007	<p>Cria a Taxa de Preservação Ambiental – TPA que tem como fato gerador o exercício regular do poder de polícia do Município em matéria de proteção, preservação e conservação do meio ambiente, incidente sobre o trânsito de veículos utilizando infraestrutura física da jurisdição.</p> <p>Elenca os tipos de veículos isentos da TPA. E, estabelece que os recursos obtidos serão destinados a projetos de educação ambiental, limpeza e conservação das áreas ambientalmente protegidas, destinação final de resíduos, melhoria de infraestrutura e convênios que tenham como objeto a preservação ambiental.</p>	<p>Sem revogação expressa. Norma do âmbito tributário.</p> <p>Há relatos do Instituto Ilhabela Sustentável de que os recursos captados pela TPA não estão sendo utilizados e somam hoje mais de 7 milhões de reais.</p>
555/2007	<p>Proíbe o descarte, como lixo comum, de restos de óleo lubrificante, líquido de arrefecimento de motores, aditivos para combustíveis e lubrificantes para veículos automotores, de todo e qualquer resíduo perigoso previsto na NBR 10.004 e de todo tipo de vasilhame, de qualquer material, que contenha este tipo de produto.</p> <p>Estabelece ainda que as empresas produtoras, importadoras, distribuidoras e comerciantes são solidariamente responsáveis pelo recolhimento e destinação final.</p>	<p>Sem revogação expressa. Norma anterior a PNRS que trata timidamente da logística reversa e responsabilidade compartilhada.</p> <p>Não há qualquer fiscalização ou incentivo aos comerciantes para a destinação ambientalmente correta.</p> <p>As oficinas entrevistadas descartam os produtos junto com o lixo comum doméstico para coleta da municipalidade.</p>
594/2008	<p>Autoriza as Secretarias de Educação e Meio Ambiente a promover para educação ambiental o programa “Lixo que não é Lixo” nas escolas da rede municipal de ensino.</p> <p>O programa prevê conscientização e recolhimento de materiais recicláveis.</p>	<p>Sem revogação expressa.</p> <p>Os únicos recicláveis recolhido nas escolas municipais são as pilhas, por meio de um projeto intitulado “Pilhas de Pilhas”. Mas, o Aterro Sanitário tem dificuldade no transbordo do material e dependem da empresa Thiago Vidal indicar outras empresas interessadas no material.</p>
598/2008	<p>Determina que os estabelecimentos comerciais de Ilhabela utilizem para o acondicionamento de produtos e mercadorias em geral apenas embalagens ecológicas, que são aquelas que degradam ou desintegram por oxidação em um período não superior a 20 meses e o resultado da biodegradação deve ser CO<sub>2</sub>, água e biomassa não danosos ao meio ambiente.</p>	<p>Sem revogação expressa.</p> <p>Regra não cumprida pelos supermercados e lojas. Todos os 26 estabelecimentos visitados utilizam sacola plástica comum não biodegradável.</p>
743/2009	<p>Dispõe sobre a “Política Municipal de Educação Ambiental” que compete às instituições educativas de rede privada; aos meios de comunicação em massa; às empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas; ao setor privado no que tange o licenciamento, processos produtivos e exploração dos recursos; às organizações não governamentais e</p>	<p>Sem revogação expressa.</p> <p>Não há comunicação em massa à respeito de qualquer assunto relacionado à preservação e conservação para um meio ambiente ecologicamente equilibrado. As escolas públicas trabalham a educação ambiental de forma multidisciplinar.</p>

	movimentos sociais e à sociedade como um todos.	Os projetos de ONGs são pontuais e pouco divulgados.
820/2010	Estabelece a criação de setor destinado a coleta de óleo vegetal (cozinha) e seus resíduos, produzidos por empresas que trabalham com refeição em geral, para determinar seu reaproveitamento com o fim de minimizar os impactos ambientais de seu despejo inadequado.	Sem revogação expressa. Não há coleta especial para o óleo de cozinha, o que existe são campanhas pontuais informando à população para entregar o óleo usado nas escolas municipais. A última campanha foi em 2019. Infelizmente, o aterro municipal não tem o que fazer com o óleo e acaba entregando às empresas consorciadas para transbordo. Não há fiscalização.
960/2012	Institui o “Movimento Recicla Ilhabela” como instrumento de incentivo à população comunitária ativa, permanente e responsável na proteção e conservação do equilíbrio do meio ambiente, que será desenvolvido por meio de mobilização comunitária que permite a separação na origem de materiais integrantes dos resíduos sólidos urbanos que podem ser reciclados e sua coleta, seleção e processamento e destinação para reciclagem ou reutilização. Prevê a coleta através de Ecopontos.	Sem revogação expressa. Nota-se a inspiração na PNRS. Não existe em Ilhabela mobilização comunitária neste sentido e nem Ecopontos.
969/2012	Institui a Semana de Conscientização sobre a Preservação da Biodiversidade a ocorrer anualmente na primeira semana de outubro. Não estabelece metas.	Sem revogação expressa. Em outubro de 2021, não houve qualquer medida que se aproximasse dessa norma.
1.192/2017	Dispõe sobre a regulamentação e incentivo de microcervejarias artesanais. No art. 8º, IV, estabelece que os resíduos sólidos não deverão ser descartados em lixo, devendo o microcervejeiro comprovar a destinação específica.	Sem revogação expressa. Os dois microcervejeiros entrevistados informaram que não há fiscalização.
1.316/2018	Proíbe a utilização de canudos de plástico, exceto os biodegradáveis, em restaurantes, bares, quiosques, ambulantes, hotéis e similares.	Em vigor. Anterior à Lei Estadual nº 17.110, de 12 de julho de 2019. Não há fiscalização, mas é uma norma bem atendida pelos restaurantes, dos 6 visitados, todos utilizavam canudos biodegradáveis.
1/362/2019	Proíbe a utilização de copos descartáveis que não sejam biodegradáveis para fornecimento de bebidas alcoólicas ou não em restaurantes, bares, quiosques, ambulantes, hotéis e similares.	Em vigor. Norma tem sido bem cumprida pelos restaurantes, quiosques e bares que optam sobretudo pelos copos de vidro.
1.375/2019	Institui e dispõe sobre o “Programa Carona Legal” Que tem como objetivo impedir o acúmulo de resíduos e rejeito no Município. O frete a ser pago pela Municipalidade, já inclusos todos os gastos com a operação de transporte pelo credenciado, será de R\$ 65,00 (sessenta e cinco reais) por tonelada. A norma tem validade de 2 anos.	Em vigor. Bastante usada no aterro por credenciados. Hoje o Aterro conta com a Carona Legal para o transbordo.
1.423/2020	Estabelece que Os órgãos públicos da administração municipal direta e indireta e os demais estabelecimentos públicos de	Em vigor.

	Ilhabela deverão implantar, em cada uma de suas instalações, sistema de compostagem de resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido.	Regulamenta o art. 18 da Lei Orgânica do Município e busca cumprir os instrumentos da PNRS e PERS. Não estabelece prazo para o cumprimento desta norma. O prédio central da Prefeitura não tem compostagem. Desde 2018, as escolas municipais incentivam e fazem a compostagem.
1.444/2020	Institui o “Programa Eventos Lixo Zero Ilhabela” e define exigências, obrigações e instrumentos para o gerenciamento adequado de resíduos sólidos gerados em eventos públicos ou privados a serem realizados no Município de Ilhabela, em conformidade com a PNRS e com a PERS. O alvará depende de aprovação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos pela unidade gestora.	Em vigor. Tem sido cumprida, sobretudo no que se refere à separação do lixo. Mas, a coleta é realizada pelo Município.

FONTE: A autora (2021) com base na pesquisa realizada na Câmara Municipal de Ilhabela.

## ANEXO 1 – IMAGENS DO ATERRO MUNICIPAL DE ILHABELA

FIGURA 1 – Aterro Controlado



FONTE: Geopixel Ilhabela (2017-2018).

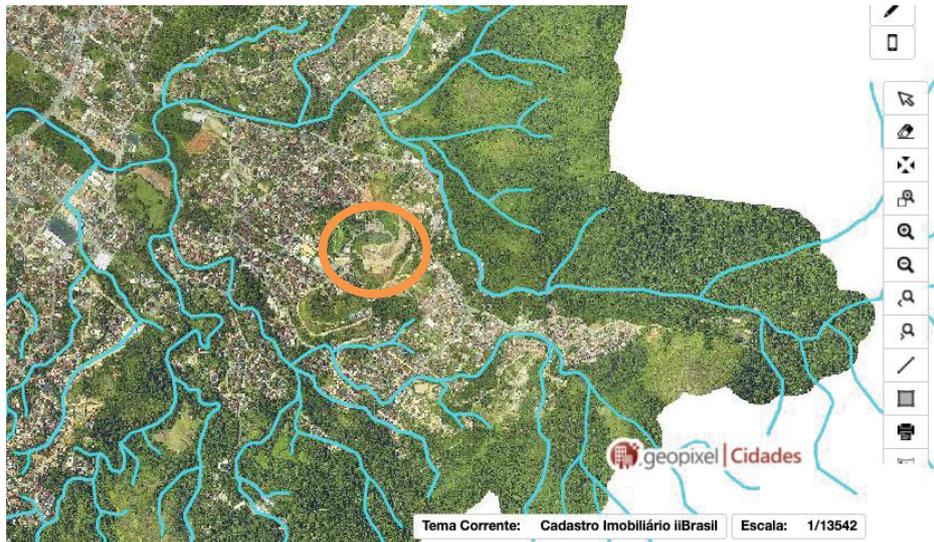
FIGURA 2 – Área do Terreno do Aterro

Cadastro Imobiliário IlBrasil	
Inscrição:	4414.0325.0010
Inscrição Reduzida:	15581
Inscrição Completa Numérica:	441403250010
Nome do Proprietário:	Município de Ilhabela
Logradouro:	ANGELINA PINTO DE OLIVEIRA, RUA.
Tipo Logradouro:	null
Número do Imóvel:	325
Área do Terreno (m²):	77.725,630
Complemento:	ATERRO SANITARIO
Área Predial Total:	

FONTE: Geopixel Ilhabela (2017-2018).

LEGENDA: O aterro é a região central da imagem, mais circular, marcada em azul. Note a quantidade de residências em volta do aterro.

FIGURA 3 – Hidrografia ao redor do Aterro



FONTE: Geopixel Ilhabela (2017-2018).

LEGENDA: O aterro está dentro do círculo laranja.

FIGURA 4 – CTR em 2019



Fonte: Tamoios News (2019)

FIGURA 5 – Revitalização do CTR (out/2021)



Fonte: A autora (2021)

FIGURA 6 – Local de transbordo de orgânicos e poda



Fonte: A autora (2021)

LEGENDA: Local de transbordo dos resíduos de poda e orgânicos. Todo o material recolhido pelo Município é colocado dentro desta grande caixa. Um trator retira parte do lixo e dispõe nas caçambas dos caminhões das empresas responsáveis pelo transbordo. A Peralta Ambiental é empresa cadastrada para o Programa Carona Legal.

FIGURA 7 – Local de transbordo de recicláveis



Fonte: A autora (2021)

LEGENDA: Os recicláveis são recolhidos pela coleta seletiva do Município, que despejam o material recolhido nas caçambas da empresa Thiago Vidal. Havia muito caco pequeno de vídeo espalhado pelo chão.

## ANEXO 2 – COLETA SELETIVA NO SITE DE ILHABELA

BAIRROS	ORGÂNICOS	RECICLÁVEIS	PODAS
Borrifos ao Curral e Avenida até a Barra Velha	3ª, 5ª e Sábado	2ª, 4ª e 6ª	2ª
Bexiga, Praia Grande, Julião, Feiticeira, Mirante e Avenida do Bexiga até a Barra Velha	3ª, 5ª e Sábado	2ª, 4ª e 6ª	2ª
Alameda Baepi I e II	3ª, 5ª e Sábado	2ª, 4ª e 6ª	4ª
Portinho, Ilhote, Rua Sergipe, Rua Barra Velha, Av. do Bexiga até a Barra Velha	3ª, 5ª e Sábado	2ª, 4ª e 6ª	6ª
Avenida do Borrifos até a Barra Velha	Diariamente	2ª, 4ª e 6ª	2ª e Sábado
Barra Velha - Gleba II ( parte de cima)	2ª, 4ª e 6ª	2ª, 4ª e 6ª	5ª
Rua dos Carijós, Rua do Zabumba e Rua do Beco	Diariamente	2ª, 4ª e 6ª	5ª
Barra Velha - Gleba I (parte de baixo até a ponte da Delegacia)	3ª, 5ª e Sábado	2ª e 5ª	3ª
Reino, Toca e Green Park	3ª, 5ª e Sábado	3ª e 5ª	2ª
Cesp	2ª, 4ª e 6ª	3ª e 5ª	5ª
Avenida Faria Lima	Diariamente	2ª a Sábado	2ª
Água Branca	3ª, 5ª e Sábado	2ª, 4ª e 6ª	5ª
Jardim Édem	2ª, 4ª e 6ª	3ª e Sábado	6ª
Perequê	3ª, 5ª e Sábado	2ª, 4ª e 6ª	2ª
Rua Prefeito Geraldo Junqueira e Rua do Farol	Diariamente	3ª e 5ª e Sábado	6ª
Cocaia, Costa Bela I e II	2ª, 4ª e 6ª	3ª e 6ª	4ª
Fazenda Cocaia	2ª, 4ª e 6ª	5ª e Sábado	4ª
Morro da Cruz até Ponte Telma	2ª, 4ª e 6ª	3ª e 5ª	4ª
Norte (Avenida)	Diariamente	Diariamente	2ª e 6ª
Siriúba I e II	2ª, 4ª e 6ª	2ª e 6ª	4ª
Pacuíba e Jabaquara	3ª e Sábado	4ª	***
Saco do Indaiá	3ª, 5ª e Sábado	3ª e 5ª	4ª
Vila ( morro do cemitério)	2ª a Sábado	2ª a Sábado	4ª
Vila(centro)	Diariamente	Diariamente	4ª
Itaguassú e Itaquanduba	2ª, 4ª e 6ª	2ª, 4ª e 6ª	6ª
Morro do Itaquanduba (mineiros)	Diariamente	Diariamente	3ª e 6ª
Saco da capela	2ª, 4ª e 6ª	2ª, 4ª e 6ª	5ª
Campo de Aviação	2ª, 4ª e 6ª e Sáb.	2ª, 4ª e 6ª e Sáb.	5ª
Engenho D'Água I e II	3ª, 5ª e Sábado	3ª e 5ª	3ª

Fonte: Site da Prefeitura de Ilhabela (2021): <https://www.ilhabela.sp.gov.br/servicos/coleta-de-lixo/>