

**Universidade Católica de Santos**

**Mestrado em Direito Ambiental**

**A LOGÍSTICA REVERSA DO ÓLEO LUBRIFICANTE:  
a aplicação da *Law and Economics* para análise da eficiência da logística  
reversa no âmbito da política nacional de resíduos sólidos.**

Rafael de Moura Campos

**Santos  
2017**

**Universidade Católica de Santos**

**Mestrado em Direito Ambiental**

**A LOGÍSTICA REVERSA DO ÓLEO LUBRIFICANTE:  
a aplicação da *Law and Economics* para análise da eficiência da logística  
reversa no âmbito da política nacional de resíduos sólidos.**

Dissertação apresentada perante Banca de Qualificação do Programa de Mestrado em Direito pela Universidade Católica de Santos, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Direito Ambiental, sob a orientação do professor Edson Ricardo Saleme.

Santos, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017.

Banca Examinadora:

---

Orientador: Prof. Dr. Edson Ricardo Saleme

---

Examinador:

[Dados Internacionais de Catalogação]  
Departamento de Bibliotecas da Universidade Católica de Santos

---

C198L Campos, Rafael de Moura  
A logística reversa do óleo lubrificante: a aplicação  
da Law and Economics para análise da eficiência da  
Logística reversa no âmbito da política nacional de  
Resíduos sólidos / Rafael de Moura Campos; orientador  
Edson Ricardo Saleme. - 2017.  
90 f.; 30 cm

Dissertação (mestrado) - Universidade Católica de  
Santos, Programa de Pós-Graduação stricto sensu em  
Direito Ambiental Internacional, 2017  
Inclui bibliografia

1. Logística. 2. Meio ambiente. 3. Desenvolvimento  
Sustentável. 4. Análise econômica-social. - Saleme,  
Edson Ricardo. I. Título.

CDU 1997 -- 34(043.3)

---

*Dedico este trabalho aos meus familiares em especial a minha querida esposa Roberta e meus filhos Rafael e Antonio por todo carinho e compreensão ante ausência, para concretização e aprimoração de mais uma etapa profissional.*

## **AGRADECIMENTOS**

*Agradeço a Deus, por ter me proporcionado mais esse acréscimo em minha formalização profissional, advindo de grandes lutas e progressos!*

*Ao meu orientador Prof. Dr. Edson Ricardo Saleme, por todo empenho, atenção e orientação quanto a elaboração do presente trabalho.*

*Aos demais mestres por todos os ensinamentos ministrados ao longo do curso.*

*“Geralmente a solução do governo para um problema é tão ruim quanto o próprio problema.”*

*Milton Friedman*

## LISTA DE ABREVIATURAS

- AED** – Análise Econômica do Direito
- AGEM** – Agência Metropolitana
- AGNU** – Assembleia Geral das Nações Unidas
- ANP** – Agência Nacional de Petróleo
- CETESB** – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
- CNI** – Confederação Nacional da Indústria
- CONAMA** - Conselho Nacional do Meio Ambiente
- COSIPA** – Companhia Siderúrgica Paulista
- CORI** – Comitê Orientador para a Implantação de Logística Reversa
- DUDH** – Declaração Universal dos Direitos Humanos
- EIA** – Estudo de Impacto Ambiental
- GTA** – Grupo Técnico de Assessoramento
- GTTs** – Grupo de Trabalhos Temáticos
- HPAs** - Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos
- ICMS** – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
- IPI** – Imposto sobre Produtos Industrializados
- MMA** – Ministério do Meio Ambiente
- OLUC** – Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados
- OLV** – Óleos Lubrificantes Virgens
- ONU** – Organização das Nações Unidas
- PEV** – Posto de Entrega Voluntária
- PIB** – Produto Interno Bruto
- PNRS** – Política Nacional de Resíduos Sólidos
- SISNAMA** – Sistema Nacional do Meio Ambiente

## RESUMO

Esta dissertação propõe-se a analisar a logística reversa do óleo lubrificante usado ou contaminado no âmbito da política nacional de resíduos sólidos, tendo como pano de fundo a análise econômica do direito no que tange à eficiência da legislação pertinente para a consecução e eficácia da logística reversa do óleo lubrificante usado ou contaminado. Começando pela conceituação da análise econômica do direito, tradução livre do movimento “*law and economics*”, que visa estudar os eventos jurídicos sob a égide de determinados princípios econômicos, notadamente o da eficiência segundo assim entendimento pelos economistas do movimento. Iniciando com algumas definições obrigatórias na seara do direito ambiental, passando pelo desenvolvimento sustentável, a política nacional de resíduos sólidos e os princípios do poluidor-pagador e de protetor-recebedor, através do exemplo prático em que a logística reversa do próprio óleo lubrificante usado ou contaminado já ocorria mesmo antes da vigência da política nacional de resíduos sólidos, e por consequência da obrigatoriedade da logística reversa daquele refugo. A mencionada análise de caso mostra, lastreada por entrevista de executivo da companhia que forneceu o exemplo paradigma, evidência de forma prática que a eficiência econômica, que pode ser equiparada com a viabilidade financeira, de determinada operação pode transcender a determinação legal. A pesquisa se baseará na documentação indireta. Haverá pesquisa documental e bibliográfica, incluindo também a pesquisa na Internet. No trabalho se empregará o método hipotético-dedutivo com a construção de conjecturas baseada nas hipóteses, ou seja, podem ser confirmadas ou não nas considerações finais.

**Palavras Chaves:** Logística Reversa. Óleo Lubrificante. Meio Ambiente. Desenvolvimento Sustentável. Análise Econômica do Direito.

## ABSTRACT

This dissertation proposes to analyze the reverse logistics of used or contaminated lubricating oil within the scope of the national solid waste policy, against the background of the economic analysis of the law regarding the efficiency of legislation relevant to the achievement and effectiveness of logistics lubricant oil used or contaminated. Beginning with the conceptualization of economic analysis of law, a free translation of the law and economics movement, which aims to study legal events under certain economic principles, notably that of efficiency, according to the economists of the movement. Beginning with some mandatory definitions in the field of environmental law, through sustainable development, the national solid waste policy and the polluter pays and protector-receiver principles, through the practical example in which the reverse logistics of the used lubricating oil itself or already occurred even before the validity of the national solid waste policy, and as a result of the mandatory reverse logistics of that waste. The aforementioned case analysis shows, supported by an executive interview of the company that provided the example paradigm, evidence in a practical way that the economic efficiency, which can be equated with the financial viability, of a given transaction can transcend the legal determination. The research will be based on indirect documentation. There will be documentary and bibliographic research, including Internet research. In the work the hypothetical-deductive method will be used with the construction of conjectures based on the hypotheses, that is, they can be confirmed or not in the final considerations.

**Keywords:** Reverse Logistics. Lubricating Oil. Environment. Sustainable Development

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>10</b>
<b>CAPÍTULO I - LAW AND ECONOMICS E O MEIO AMBIENTE</b> .....	<b>13</b>
1.1 A Análise Econômica do Direito .....	13
1.2 A Análise Econômica do Direito Ambiental .....	16
<b>CAPÍTULO II - MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL</b> .....	<b>22</b>
2.1 Logística Reversa .....	29
2.2 A Política Nacional de Resíduos Sólidos no setor empresarial .....	35
2.3 A PNRS e os princípios do "poluidor pagador" e "protetor recebedor" .....	39
<b>CAPÍTULO III - MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL</b> .....	<b>44</b>
3.1 Óleo Lubrificante .....	44
3.2 Reciclagem do óleo e o rerrefino .....	46
3.3 Legislação Aplicável .....	50
<b>CAPÍTULO IV - A LOGÍSTICA REVERSA DO ÓLEO LUBRIFICANTE</b> .....	<b>59</b>
4.1 O caso COSIPA .....	59
4.2 Outros casos semelhantes .....	62
4.3 A imprescindibilidade da instituição da PNRS no contexto nacional .....	64
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>75</b>
<b>ANEXO - DIÁLOGO COM SR. RAFAEL AUGUSTO DE MOURA CAMPOS EM NOTA INFORMAL</b> .....	<b>79</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>82</b>

## INTRODUÇÃO

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305, de 2010, é instrumento atual e seus institutos foram inovadores em matérias até então não regulamentadas por lei própria. São inúmeros os problemas ambientais, sociais e econômicos que o país enfrenta com o manejo impróprio de resíduos sólidos, de forma que a norma estabelece práticas de consumo sustentável e busca fórmulas capazes de viabilizar a reciclagem de resíduos e destinação ambiental adequada de rejeitos.

Outro elemento crucial na norma referida é a responsabilidade compartilhada daqueles que geram os diversos tipos de resíduos. Fórmula que ganhou espaço próprio foi a logística reversa, prática fundamental para se viabilizar a sustentabilidade de recursos.

O presente trabalho pretende fazer uma análise do atual estágio de implantação da logística reversa no que tange a sua eficiência. Conceito que deve, para o presente estudo, ser entendido como uma análise econômica do Direito e de todo o arcabouço legal que instituiu a obrigação da reversão da logística por parte de produtores e outros atores que possam estar obrigados a efetivá-la.

A análise em questão irá utilizar os elementos afetos a corrente denominada *Law and Economics*, ou seja, “Análise econômica do Direito” (tradução nossa), sendo esta denominada como forma de aplicação de métodos econômicos quanto a questões legais, visando além do comportamento humano, a forma de recursos capitais, advindos de degradação ambiental, fazendo assim consoante ao direito ambiental.

Aqui serão analisados os pontos e elementos fundamentais para o efetivo sucesso de alguns setores no exercício da logística reversa. A pesquisa pretende buscar um dos setores obrigados à sua prática, bem como demonstrar que, o sucesso da operação está também condicionada à análise econômica do processo, não satisfazendo, o mencionado efeito a mera edição de lei que obrigue a efetivação da logística reversa.

A norma jurídica que estabeleceu a política de logística reversa oferece também meios de se manter uma eficiência econômica a consagração da eficácia da legislação mencionada, o que, por consequência, atingirá o efeito desejado que é a diminuição do resíduo acumulado.

Aqui se fará pesquisa bibliográfica, embasada na doutrina e legislação pátria, mantendo como escopo principal a análise econômica, com ênfase no conceito da eficiência, sobre a logística reversa do OLUC. O tema que será abordado exige intensa pesquisa, por meio da literatura jurídica e análise econômica dos casos de sucesso na implantação da logística reversa, o que dará ensejo ao exame de revistas especializadas, anuais, comparativo entre legislações, análise jurisprudenciais.

Assim sendo, a pesquisa se concentrará na busca por documentação indireta, isto é: fontes primárias (ou pesquisa documental) e a pesquisa de fontes secundárias (ou a pesquisa bibliográfica, incluindo também a pesquisa na Internet).

O método hipotético-dedutivo será aqui empregado e seu intuito é a construção de conjecturas baseada nas hipóteses, ou seja, podem ser confirmadas ou não nas considerações finais.

Também se analisará como é que a PNRS tem contribuído para a sustentabilidade brasileira e como as empresas assimilam seus princípios e determinações. Nesse sentido o que se questiona é se as empresas têm apresentado bom resultado no que tange à logística reversa? É viável impor obrigações empresariais a fim de se ter um produto com comercialização considerada satisfatória em termos ambientais? Em termos econômicos isto é possível ser efetivado apenas com determinações normativas e sanções? A análise econômica do direito pode ajudar a entender o panorama das situações analisadas?

É possível afirmar que a Lei 12.305/2010 possa ser considerada um marco em matéria ambiental, pois trouxe formulações inovadoras em um assunto que merecia ser tratado de maneira específica e contundente. Não se pode afirmar, outrossim, que a lei já tenha sido publicada de forma a expor todos os seus mecanismos.

A espinha dorsal aqui empregada verificará como a logística reversa poderia ser tratada de forma adequada, e de que forma suas determinações podem ser realmente eficazes a partir da análise prática de experiências em termos de restrições ambientais.

Não se trata de tema simples, no qual a decisão discricionária da autoridade pode impor restrições ou penalidades. O que se quer é estabelecer mecanismos capazes de compor o equacionamento lucro/restrições ambientais, tendo como pano de fundo o respeito à função social da propriedade, mas sem que com isso haja oneração empresarial, que sempre resulta em custos diretos ou indiretos ao consumidor final ou para o contribuinte.

O capítulo 1 apresentará um breve histórico sobre a análise econômica do direito e seus reflexos na seara do direito ambiental, facultando ao leitor melhor interpretação acerca da pretensão deste trabalho. Por sua vez, o capítulo 2 fará análise histórica das normas que disciplinam o assunto. Já o capítulo 3 indicará como os incentivos podem realmente ser implementados em matéria ambiental no que tange à logística reversa e as conclusões podem confirmar ou não as hipóteses aqui propostas.

No capítulo 4 trará exemplos concretos de mecanismos de logística reversa presentes na atualidade muito antes da vigência da PNRS. Indicará e analisará operações que tiveram como pano de fundo a viabilidade econômica do resíduo gerado durante determinada operação comercial ou industrial, que de uma forma ou de outra resolveram o problema ambiental tendo como razão para isso a viabilidade econômica do resíduo que seria dispensado.

## CAPÍTULO I – LAW AND ECONOMICS E O MEIO AMBIENTE

### 1.1 A Análise Econômica de Direito

Para a correta compreensão do presente trabalho importante esclarecer algumas linhas sobre a chamada teoria de “*Law and Economics*”, que no Brasil foi traduzida como a “Análise Econômica do Direito” – AED, que trata da análise do Direito por meio da lente da economia.

Para entender essa fusão entre o direito e a economia é importante lembrar que as relações entre economistas e juristas sempre foram marcadas por diferenças não raro intransponíveis. É conhecida, por exemplo, a aversão que o economista John Maynard Keynes tinha por advogados: certa vez, durante a reunião de Bretton-Woods<sup>1</sup>, o ilustre economista britânico teria afirmado que os advogados eram os únicos na face da terra que transformavam a poesia em prosa e a prosa em jargão! Em outra ocasião, afirmou que o Mayfair (o navio que trouxe os pioneiros colonizadores ao Novo Mundo) deveria ter atracado “*packed with lawyers*”, numa referência muito pouco elogiosa à quantidade de advogados existentes naquele país. Mesmo assim, curiosamente, o pai dos economistas liberais, Adam Smith, foi professor de *Jurisprudence*, tradicional matéria de Direito, ainda que ele também não tivesse uma opinião muito enaltecida da profissão.<sup>2</sup>

A AED tem como precursores Ronald COASE e Guido CALABRESI. No trabalho denominado ‘*The Problem of Social Cost*’ (1960), COASE critica a incoerência do intervencionismo do Estado na economia de bem-estar, por ignorar os custos promovidos pela própria intervenção do Estado na ordem econômica. COASE introduz a necessidade de análise do custo-benefício da intervenção do Estado na economia como critério de decisões jurídicas. CALABRESI, em trabalho intitulado

---

<sup>1</sup> A Segunda Guerra Mundial ainda não havia acabado, mas líderes de 44 países já estavam decidindo, em julho de 1944, o futuro do planeta. Na Conferência de Bretton Woods, realizada há sete décadas no Estado de New Hampshire, nos Estados Unidos, os representantes das nações, incluindo o Brasil, estabeleceram as diretrizes de uma nova ordem econômica global. Um dos objetivos da reunião era a reconstrução do capitalismo, estabelecendo regras financeiras e comerciais e evitando crises como as registradas após a Primeira Guerra (1914-1918), notadamente a Grande Depressão dos anos 30. Durante o encontro de cúpula foram criadas instituições voltadas para tentar alcançar essa estabilidade: o Fundo Monetário Internacional (FMI) e o Banco Internacional para a Reconstrução e o Desenvolvimento (Bird ou Banco Mundial). Fonte: <<http://acervo.oglobo.globo.com/fatos-historicos/conferencia-de-bretton-woods-decidiu-rumos-do-pos-guerra-criou-fmi-13310362>>

<sup>2</sup> GLENDON, Mary Ann. *A nation under lawyers*. Cambridge, Mass: Harvard University Press, 1994. p. 21

'*Some Thoutghs on Risk Distribution and the Law of Torts*' (1961) defende a aplicação da teoria econômica para a definição dos fins que devem ser perseguidos na definição legislativa da responsabilidade civil.

Mas é com Richard POSNER, com sua obra '*Economic Analysis of Law*', de 1973, que a aplicação do raciocínio econômico é sistematizado para aplicação nos mais diferentes ramos do direito, desde o direito penal, passado pelo ambiental e chegando até o direito de família.

Em linhas gerais, a AED parte do pressuposto de que o indivíduo age racionalmente com o objetivo único e exclusivo de promover seu próprio bem-estar<sup>3</sup>. O tipo-ideal de comportamento adotado é o *homo economicus*. Dessa forma, a função do direito restringe-se a figurar como um conjunto de incentivos ou desestímulos à adoção de determinada conduta, a qual ocorrerá de acordo com o critério do custo/benefício.

Assim, pela aplicação de certos princípios econômicos, como, por exemplo, os da racionalidade e da eficiência alocativa, a AED busca explicar a conduta humana e como a legislação pode estimular ou não determinados comportamentos na vida em sociedade.

É objeto também e estudos da AED observar e entender o impacto econômico no Direito e nas instituições legais, bem como, na mão inversa, analisar seus impactos na economia.

A teoria filosófica da AED, concebida a princípio como uma veia das escolas econômicas mais liberais, foi rapidamente abarcada pelas faculdades de Direito do ocidente.

Desta forma, seus princípios não surgiram de um vácuo teórico pouco aplicável, logo, o seu encadeamento até sua consolidação teve como ponto de partida o entendimento do Direito como um sistema multifragmentado e multifacetado, desconexo e prolixo, que deve — e pode — ser analisado à luz de um conceito econômico preciso, o da eficiência e o da racionalidade humana.

Importante salientar que o movimento AED sempre foi considerado um movimento americano, o que não é exatamente correto. Suas origens são mais

---

<sup>3</sup> Nas palavras de Pedro Mercado PACHECO, "(...) é patón de conducta asumido por la teoría económica y que recoge el AED es el homo economicus, el individuo que actúa siempre racionalmente tratando de maximizar su propio bien estar, um ser interessado y egoísta cuya única norma de conducta es la realización de su interes privado" – PACHECO, Pedro Mercado. *El Analisis Económico Del Derecho – Una Reconstrucción Teórica*. Madrid: Centro de Estudios Constitucionales, 1994, p. 40.

internacionais. Economistas clássicos como Adam Smith e Jeremy Bentham, e mais tarde, Pigou, Hayek, Leoni e Coase tiveram uma participação dominante na construção da teoria, assim como teve também participação doutrinária outros, como por exemplo, Max Weber, curiosamente também um advogado e economista!<sup>4</sup>

Impossível não notar para o desenvolvimento das comunicações e a rápida propagação do inglês como língua internacional, principalmente no setor de negócios, fato que permitiu uma maior identificação do movimento com os americanos em uma primeira etapa; mas é certo que estudos comparativos entre ambientes diversos permitem entender melhor a natureza econômica de certos fenômenos e suas consequências jurídicas na toada da economia local daquele país em que a AED é analisada.

Não há como negar ou ignorar a internacionalização do conhecimento jurídico, fato este que abriu campo para a AED de forma radical. Se quase todas as áreas do conhecimento podem ser estudadas à luz da ciência econômica, deveria – principalmente – o direito também assim ser estudado.

Nesta toada algumas áreas do Direito foram diretamente relacionadas, tais como concorrência, regulação dos mercados financeiros, matérias tributárias e assim por diante se ofereciam como campos férteis para a AED. Todavia, o fato é que hoje o movimento EAD expandiu-se para áreas tradicionalmente reservadas aos juristas, assim por dizer, clássicos, como por exemplo, Direito de Família, Direito Ambiental e assim por diante.

Em que pese a abrangência do assunto, a AED não é tratada com a devida atenção pelas escolas de Direito brasileiras, quando comparadas às escolas do resto do mundo ocidental. Seja pelo programa de curso obrigatório estipulado pelos organismos governamentais, seja pelo receio dos professores de se aventurarem em campo teórico que não dominam, ou, até mesmo, por preconceito ao assunto que pode ser – equivocadamente – entendido como mais uma teoria capitalista que busca acabar com o social, peça essencial na visão das correntes políticas que desejam se promover.

---

<sup>4</sup> POSNER, Richard, *Fronteiras da Teoria do Direito*, São Paulo: WMF Martins Fontes, 2011. Tradução de Evandro Ferreira e Silva, Jefferson Luiz Camargo, Paulo Salles e Pedro Sette-Câmara, apud VIEGAS, et al. *As premissas básicas da análise econômica de direito e a busca pela pacificação dos litígios: apontamentos sobre aplicabilidade da teoria do jogo* (2015). Disponível em <[www.congresso.amde.org.br/index.php/CONGRESSO/VIII\\_AMDE/paper/.../95](http://www.congresso.amde.org.br/index.php/CONGRESSO/VIII_AMDE/paper/.../95)> Acesso em jun 2017.

Importante lembrar que o assunto não é novo, sendo certo que desde a década de 1960, pelo menos, discute-se a aplicação prática da AED ao Direito. Nova, contudo, é o começo da popularização de sua leitura no Brasil e o seu ensino nas escolas de direito e economia. Digo o ensino, pois tacitamente a sua aplicação, algumas vezes até involuntária, já é fato.

Por muitos anos, os operadores do Direito enxergaram o sistema jurídico como um sistema de punição e coação<sup>5</sup>, tendo como precedente a definição dos fenômenos em lei, sem compreender todo o arsenal de subsídios que a teoria econômica poderia fornecer a tal conjunto de normas postas ou não.

De acordo com Pinheiro e Saddi, atualmente esse fato está se modificando, felizmente entende-se que mesmo com premissas conceituais tão distintas, como por exemplo, equidade versus eficiência, há mais semelhanças do que divergências<sup>6</sup>.

Há que se destacar que a definição da AED mesmo possuindo certo condão da racionalidade econômica é geralmente aceita e traduzida de forma muito distinta no próprio movimento pelos diversos autores que se debruçaram em sua análise e melhor interpretação.

O movimento da AED, apesar de ser uma única escola é realmente concebida como algo multifacetado e com entendimentos diversos acerca de seus principais elementos.

O que difere nos estudos dos diversos autores é o ponto de partida para a aplicação de certos princípios nos muitos aspectos da vida econômica<sup>7</sup>.

## 1.2 A Análise Econômica do Direito Ambiental

Conforme mencionado na primeira parte do presente capítulo, a AED pode ser aplicada às diversas áreas do Direito, e em particular para o presente trabalho, ao direito ambiental.

Para início de análise, basta entender que a construção teórica da ideia de “uso sustentável” dos recursos naturais possui diversos institutos da AED. O termo “uso

---

<sup>5</sup> RIBEIRO, Ana Carolina P. A análise econômica do direito e sua aplicação (*law & economics*). Disponível em <[http://ambito-juridico.com.br/site/?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=15586](http://ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=15586)> Acesso em jun 2017.

<sup>6</sup> PINHEIRO, A. C; SADDI, J. Curso de Law & Economics. São Paulo: Editora Campus, 2005. Disponível em <<http://www.iadb.org/res/laresnetwork/files/pr251finaldraft.pdf>> Acesso em jun 2017.

<sup>7</sup> Ibidem.

sustentável” pode ser equiparado ao termo “uso ótimo”, ou melhor, o denominado “ótimo de Vilfredo Pareto<sup>8</sup>” muito utilizado para a análise no âmbito do AED.

É por meio do “ótimo de Pareto” que os ambientalistas obtiveram ideal de harmonização e otimização entre o desenvolvimento sustentável como um princípio ambiental e o desenvolvimento econômico, como uma necessidade do modelo econômico mundial<sup>9</sup>.

Aduz Dani e Oliveira que a chamada eficiência ou “ótimo de Pareto” é um conceito econômico desenvolvido por Pareto segundo o qual uma situação econômica seria ótima quando não puder mais ser melhorada, ou quando não se puder melhorar um dos fatores sem o detrimento de outro fator participante<sup>10</sup>.

Nesse sentido, corrobora Costa que:

O economista Vilfredo Pareto especificou como condição para a alocação ótima de recursos a situação segundo a qual é impossível que todos os indivíduos ganhem como consequência de uma troca posterior, que é conhecida como condição de eficiência de Pareto. Assim, um estado da economia é eficiente no sentido de Pareto quando não há nenhuma possibilidade de se melhorar a posição de pelo menos um dos agentes dessa economia sem que com isso a posição de um outro agente seja piorada. Também é chamada de alocação ótima dos recursos de Pareto, otimização de Pareto, máximo de Pareto e critério de Pareto. Esse critério tem extrema importância quando buscamos estabelecer um ponto de equilíbrio entre produção e poluição. O ponto de ótimo se dará quando a sociedade definir o nível de poluição aceitável e as indústrias limitarem sua produção a um nível economicamente viável e satisfatório às condições estabelecidas pela sociedade<sup>11</sup>.

---

<sup>8</sup> Vilfredo Pareto (1848-1923) engenheiro, político e economista italiano, entre 1892 e 1894 publicou estudos sobre os princípios fundamentais da economia pura. Introduziu o conceito de “ótimo de Pareto”, a partir de então, tal princípio de análise, conhecido com Lei de Pareto, tem sido estendido a outras áreas e atividades, tais como a industrial e a comercial. Fonte: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Vilfredo\\_Pareto](https://pt.wikipedia.org/wiki/Vilfredo_Pareto)>. Acesso: jan. 2017. p.37.

<sup>9</sup> DANI, Felipe A. A relação dos princípios ambientais e os princípios econômicos diante de uma nova moeda mundial: os créditos de carbono. Disponível em <<siaisib01.univali.br/pdf/Felipe%20Andre%20Dani.pdf> > Acesso em jun 2017.

<sup>10</sup> DANI, Felipe A.; OLIVEIRA, Alvaro B. O desenvolvimento sustentável como “ótimo de Pareto” na relação entre os princípios constitucionais ambientais e os princípios constitucionais econômicos. Disponível em <[http://ambitojuridico.com.br/site/index.php/abrebanner?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=10315&revista\\_caderno=27](http://ambitojuridico.com.br/site/index.php/abrebanner?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=10315&revista_caderno=27)> Acesso em jun 2017.

<sup>11</sup> COSTA, Simone S. Thomazi. Introdução à economia do Meio Ambiente. Disponível em <[revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/face/article/download/276/225](http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/face/article/download/276/225)> Acesso em jul 2017.

Segundo Kahn, as externalidades são provavelmente uma das maiores e mais importantes falhas de mercado. Na esfera ambiental, sem dúvida, a poluição pode ser considerada como a mais importante falha de mercado<sup>12</sup>.

As duas principais definições de eficiência empregadas em economia são a eficiência técnica e a eficiência econômica. De acordo a primeira delas, não é possível gerar mais de um determinado produto sem que seja produzida menor quantidade de algum outro produto. Em conformidade com a segunda definição, também denominada “ótimo de Pareto”, a condição de qualquer indivíduo não pode ser melhorada sem que a condição de qualquer outro indivíduo piore<sup>13</sup>.

De acordo com Dani e Oliveira, a tentativa de conciliar o desenvolvimento com a preservação do meio ambiente, a princípio parece impossível, pois trata-se de, aparentemente, dois institutos conflitantes<sup>14</sup>.

De acordo Cristiane Derani<sup>15</sup>, esta relação durante a Revolução Industrial tinha a subserviência do meio ambiente:

“O início do desenvolvimento da produção industrial estava atrelado ao fato da existência de recursos adequados. Aço, carvão, ferro, alimento representaram condições decisivas para a Revolução Industrial, apesar da não-monetarização do valor da existência de tais recursos. Cidades cresceram e minguaram à medida que os recursos naturais que sustentavam o seu desenvolvimento desapareciam.”

Assim o princípio do desenvolvimento sustentável tenta atribuir o máximo de desenvolvimento com o mínimo de destruição da natureza. Sob esta ótica, aplicando o ótimo de Pareto, teríamos uma otimização da utilização dos recursos naturais, direcionado ao máximo de desenvolvimento econômico possível<sup>16</sup>.

---

<sup>12</sup> KAHN, J. R. The economic approach to environmental and natural resources. 2. ed. Orlando: Dryden Press, 1998.

<sup>13</sup> SEN, A. Sobre Ética e Economia. Companhia das Letras. 7ª ed. São Paulo. 2008

<sup>14</sup> DANI, Felipe A.; OLIVEIRA, Alvaro B. O desenvolvimento sustentável como “ótimo de Pareto” na relação entre os princípios constitucionais ambientais e os princípios constitucionais econômicos. Disponível em <[http://ambitojuridico.com.br/site/index.php/abrebanner?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=10315&revista\\_caderno=27](http://ambitojuridico.com.br/site/index.php/abrebanner?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=10315&revista_caderno=27)> Acesso em jun 2017.

<sup>15</sup> DERANI, Cristiane. Direito ambiental econômico. São Paulo: Saraiva, 2008. p. 100.

<sup>16</sup> DANI, Felipe A.; OLIVEIRA, Alvaro B. O desenvolvimento sustentável como “ótimo de Pareto” na relação entre os princípios constitucionais ambientais e os princípios constitucionais econômicos. Disponível em <[http://ambitojuridico.com.br/site/index.php/abrebanner?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=10315&revista\\_caderno=27](http://ambitojuridico.com.br/site/index.php/abrebanner?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=10315&revista_caderno=27)> Acesso em jun 2017.

Sendo assim, o desenvolvimento sustentável é o ótimo de Pareto em sua versão protetiva ao ambiente, pois com ele se afirma que a sustentabilidade só será alcançada por meio da utilização racional dos recursos naturais como fonte de matéria prima. Leva em consideração a fragilidade do meio ambiente e dos biomas existentes<sup>17</sup>.

Esta preservação vai ao encontro do que os ambientalistas necessitavam propor à época em que os países em desenvolvimento afirmavam que as propostas nada mais eram que formas de se restringir a competição mundial.<sup>18</sup>

Para Mathias e Belchior, a própria justificativa para a atuação do Estado na seara do direito ambiental é oferecida pela análise econômica, a partir dos modelos de Artur C. Pigou e de Ronald Coase<sup>19</sup>.

Para Pigou a poluição é custo imposto aos demais pelos produtores (externalidade negativa), que o mercado não tem força de internalizar, ou seja, que o mercado não consegue seja assumido apenas pelo seu causador, necessitando da atuação do Estado. Defende, ainda, que deve haver revalorização das preferências individuais pelo Estado, com a internalização das externalidades ambientais, que afetam a alocação ótima de recursos<sup>20</sup>.

Externalidades que é termo usado para designar o fenômeno ou situação em que o bem-estar de um indivíduo, ou as condições de produção de uma empresa, são afetadas pela ação de outro agente econômico, sem que este último tenha que arcar com as consequências disso no mercado<sup>21</sup>.

Segundo Coase, tudo que é de ninguém é usado por todos e cuidado por ninguém, devendo toda a propriedade ser individual. A atuação estatal deve ser guiada para evitar o surgimento de externalidades, garantindo, assim, a eficiência da completa internalização dos efeitos externos pelos sujeitos do mercado<sup>22</sup>.

---

<sup>17</sup> DANI, Felipe A.; OLIVEIRA, Alvaro B. O desenvolvimento sustentável como “ótimo de Pareto” na relação entre os princípios constitucionais ambientais e os princípios constitucionais econômicos. Disponível em <[http://ambitojuridico.com.br/site/index.php/abrebanner?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=10315&revista\\_caderno=27](http://ambitojuridico.com.br/site/index.php/abrebanner?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=10315&revista_caderno=27)> Acesso em jun 2017..

<sup>18</sup> O Brasil em mais 66 países se opuseram às propostas da Conferência de Estocolmo, em 1972. Afirmavam que verdadeiramente se tratava de uma burla ao desenvolvimento dos países que estavam iniciando sua fase mais profícua.

<sup>19</sup> MATIAS, João L. N.; BELCHIOR, Germana P. N. Direito, Economia e Meio Ambiente: A função promocional da ordem jurídica e o incentivo a condutas ambientalmente desejadas. Disponível em <[www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/12266/1/2007\\_art\\_jlnmatias.pdf](http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/12266/1/2007_art_jlnmatias.pdf)> Acesso em jul de 2017.

<sup>20</sup> Ibidem.

<sup>21</sup> EATON, B.C.; EATON, F.R. Microeconomia. 3. Ed. São Paulo: Saraiva, 1999. p.544

<sup>22</sup> COASE, R. H. The problem of social cost. Journal of law and economics, Chicago, p.1-44, out. 1960

Matias e Belchior ressaltam que dessa forma, a política ambiental, é necessária para a introdução ou adoção de posturas e procedimentos menos agressivos ao meio ambiente, objetivando o desenvolvimento sustentável<sup>23</sup>.

Aponta ainda os autores que os instrumentos econométricos da AED, portanto, podem ser utilizados para a formação, estruturação e bom funcionamento das técnicas do direito ambiental. Entre os instrumentos de política ambiental Battesini<sup>24</sup> logrou categorizá-los em três categorias, quais sejam: instrumentos legais, instrumentos econômicos e instrumentos de comunicação e persuasão moral:<sup>25</sup>

Os instrumentos legais, chamados de instrumentos de comando-controle ou de regulação direta, atuam no controle direto sobre a atividade danosa ao meio ambiente. Dá por meio de criação de normas, procedimentos e padrões a serem observados pelos agentes poluidores, assim como previsão para penalidades havendo violação dos ditames.

Quanto aos instrumentos econômicos, denominados também de instrumentos de mercado ou de regulação indireta, “implicam na geração de incentivos, considerados mediante análise da relação de ‘sustentabilidade’, que passou a adjetivar todos os posteriores atos internacionais adotados após a ECO-92”; “a noção de futuridade, ou seja, as preocupações com as gerações futuras, e, tendo-se transformado em direito intergeracional.

O Direito Internacional do Meio Ambiente dá ênfase especial ao princípio da prevenção, em reforço aos tradicionais princípios da reparação”; e, por fim, “o definitivo espraiamento da temática do meio ambiente, em todos os campos do Direito Internacional, selando a característica de ser o Direito Internacional do Meio Ambiente uma verdadeira manifestação da globalidade de nossos dias<sup>26</sup>.

É o caso, por exemplo, da tributação ambiental, concessão de subsídios, criação de mercados de transferência de quotas de poluição, dentre outros. Já os

---

<sup>23</sup> MATIAS, João L. N.; BELCHIOR, Germana P. N. Direito, Economia e Meio Ambiente: A função promocional da ordem jurídica e o incentivo a condutas ambientalmente desejadas. Disponível em <[www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/12266/1/2007\\_art\\_jlnmatias.pdf](http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/12266/1/2007_art_jlnmatias.pdf)> Acesso em jul de 2017.

<sup>24</sup> BATTESINI, Eugênio. Da teoria econômica à prática jurídica: origem, desenvolvimento e perspectivas dos instrumentos tributários de política ambiental. Caderno do Programa de Pós-Graduação em Direito – PPGDir./UFRGS. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. v. III, n. VI, p. 125-142, maio, 2005.

<sup>25</sup> MATIAS, João L. N.; BELCHIOR, Germana P. N. Direito, Economia e Meio Ambiente: A função promocional da ordem jurídica e o incentivo a condutas ambientalmente desejadas. Disponível em <[www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/12266/1/2007\\_art\\_jlnmatias.pdf](http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/12266/1/2007_art_jlnmatias.pdf)> Acesso em jul de 2017.

<sup>26</sup> SOARES, Guido Fernando Silva. Direito Internacional do Meio Ambiente: Emergências, Obrigações e Responsabilidades. São Paulo: Atlas, 2001, p. 37-38.

instrumentos de comunicação e coerção moral, de acordo com Battesini<sup>27</sup>, são mecanismos utilizados para conscientizar e informar os agentes poluidores sobre o dano ambiental. Alguns exemplos que podemos mencionar é o marketing ambiental, a educação e selos ambientais<sup>28</sup>.

O desenvolvimento sustentável é conceito criado a partir das ideias do teorema “ótimo de Pareto”, pelo qual se concebe a relação entre cada nível de rendimento e o número de pessoas que se beneficia ou não dele. Nesse sentido, o ótimo seria um nível em que uma afetação de recursos preferida por uma pessoa não implique em perda do bem-estar por parte de outra. Assim, o ideal seria um equacionamento entre ganho e perda diante de um estudo prévio em que se levante as externalidades e os problemas que podem gerar determinado tipo de atividade em face do ambiente que se insere.

O ótimo de Pareto não significa o nível zero de destruição do meio ambiente para o desenvolvimento econômico. Deve-se observar uma relação de custo-benefício, onde o custo do desenvolvimento econômico não pode ser superior à destruição do meio ambiente<sup>29</sup>.

---

<sup>27</sup> BATTESINI, Eugênio. Da teoria econômica à prática jurídica: origem, desenvolvimento e perspectivas dos instrumentos tributários de política ambiental. Caderno do Programa de Pós-Graduação em Direito – PPGDir./UFRGS. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. v. III, n. VI, p. 125-142, maio, 2005.

<sup>28</sup> MATIAS, João L. N.; BELCHIOR, Germana P. N. Direito, Economia e Meio Ambiente: A função promocional da ordem jurídica e o incentivo a condutas ambientalmente desejadas. Disponível em <[www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/12266/1/2007\\_art\\_jlnmatias.pdf](http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/12266/1/2007_art_jlnmatias.pdf)> Acesso em jul de 2017.

<sup>29</sup> DANI, Felipe A.; OLIVEIRA, Alvaro B. O desenvolvimento sustentável como “ótimo de Pareto” na relação entre os princípios constitucionais ambientais e os princípios constitucionais econômicos. Disponível em <[http://ambitojuridico.com.br/site/index.php/abrebanner?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=10315&revista\\_caderno=27](http://ambitojuridico.com.br/site/index.php/abrebanner?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=10315&revista_caderno=27)> Acesso em jun 2017.

## CAPÍTULO II – MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O termo “meio ambiente” é considerado tecnicamente redundante; ambiente significa “estar inserido”, não havendo como estar no meio de algo do qual já se é parte.

A Lei nº 6.938/81, I, § 3º, define meio ambiente como ‘o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”.

Com o advento da Constituição Federal de 1988, o Meio Ambiente ganhou especial relevo conforme preceitos do art. 225, tendo em vista premente necessidade e preocupação de se conciliar o fomento pelo progresso e o desenvolvimento econômico com a necessidade de preservação ambiental, para as presentes e futuras gerações.

Tamanha a importância que o meio ambiente adquiriu no âmbito constitucional que o termo é reiteradamente mencionado em diversas normas, sobretudo em artigos constitucionais, a exemplo:

dos artigos 5º, LXIII (garantia de proteção ambiental através de ação popular), 23, VI (competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios para proteção do meio ambiente e combate à poluição em qualquer de suas formas), 129, III (promoção de inquérito civil e ação civil pública para proteção do meio ambiente como função institucional do Ministério Público), 170, VI (meio ambiente como princípio da ordem econômica), 186, II (a preservação do meio ambiente e utilização adequada dos recursos naturais como critérios de aferição da função social da propriedade rural) e 225 (direitos de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado).

Paulo Afonso Leme<sup>30</sup> conceitua desenvolvimento sustentável como:

“(...) O dever jurídico de evitar a consumação de danos ao meio ambiente vem sendo salientado em convenções, declarações e sentenças de tribunais internacionais. Prevenir é agir antecipadamente, evitando o dano ambiental. Deixa de se prevenir por comodismo, por ignorância, por habito de imprevisão, por pressa e pela vontade de lucrar indevidamente. (...)”

---

<sup>30</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. Direito Ambiental Brasileiro. 24ª ed. São Paulo: Malheiros, 2016, p.119.

Já Fiorillo e Diaféria aduzem como princípio que tem por finalidade “a manutenção das bases vitais da produção e reprodução do homem e de suas atividades, garantindo igualmente uma relação satisfatória entre os homens e destes com o seu ambiente, para que as futuras gerações também tenham oportunidade de desfrutar os mesmos recursos que temos hoje à nossa disposição”.<sup>31</sup>

Diante disto, podemos ressaltar a convivência e a articulação entre o direito ao meio ambiente equilibrado e o direito ao desenvolvimento econômico e social revelar-se na própria designação do que se considera desenvolvimento sustentável, fundamental para a existência das próximas gerações.

Não há falar-se em ambiente sadio sem se considerar cuidados com o desenvolvimento econômico local. Na prática isso é insuperável, pois o desenvolvimento econômico faz parte da satisfação das necessidades de crescimento; desta forma, o país decide os passos que se quer firmar em termos de ajustes empresariais.

José Afonso da Silva<sup>32</sup> indicou o conflito entre os dois valores constitucionais: desenvolvimento e meio ambiente, que para ele a conciliação dos dois valores consiste na promoção do chamado desenvolvimento sustentável, que consiste na exploração equilibrada dos recursos naturais, nos limites da satisfação das necessidades do bem-estar da presente geração, assim como de sua conservação no interesse das gerações futuras.

O jurista considera complexa a conciliação entre ambos e revela que o denominado desenvolvimento sustentável nada mais é que a exploração equilibrada dos recursos naturais, sem extrapolar, nos limites da satisfação das necessidades e do bem-estar da presente geração, assim como de sua conservação no interesse das gerações futuras<sup>33</sup>.

O desenvolvimento sustentável é aquele cujo crescimento econômico envolve equitativa redistribuição dos resultados do processo produtivo e a erradicação da pobreza. Também influencia na forma de redução das disparidades nos padrões de vida e melhor atendimento da maioria da população. Se essas fórmulas adotadas não se importam com o equacionamento dos problemas sociais, de maneira a dirimir a

---

<sup>31</sup> FIORILLO, Celso Antônio Pacheco e DIAFÉRIA, Adriana. Biodiversidade e patrimônio genético no direito ambiental brasileiro. São Paulo. Editora Max Limonad. 1999. p. 31

<sup>32</sup> SILVA, José Afonso da. Direito Ambiental Constitucional. 2. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 1995. pp. 7-8.

<sup>33</sup> Ibidem.

pobreza e viabilizar melhor qualidade de vida não se pode afirmar que há realmente a prática de um desenvolvimento considerado sustentável.

Na Declaração da ONU sobre o direito ao desenvolvimento, de 1986<sup>34</sup>, que o considerou como direito fundamental, observa-se que a Carta das Nações Unidas buscou resolver alguns dos problemas internacionais de caráter econômico, social, cultural ou humanitário.

Segundo Édis Milaré,<sup>35</sup> “A sustentabilidade do Planeta está, sem dúvida alguma, nas mãos do homem, o único ser capaz de, (...) romper o equilíbrio (...) e modificar os mecanismos (...) mantêm ou renovam os recursos naturais e a vida na Terra”.

Deste modo, ao reconhecer que o desenvolvimento é um processo econômico, social, cultural e político abrangente, que visa o constante incremento do bem-estar de toda a população e de todos os indivíduos com base em sua participação ativa, livre e significativa no desenvolvimento e na distribuição justa dos benefícios daí resultantes, confirmou que o direito ao desenvolvimento é um direito humano inalienável e que a igualdade de oportunidade para o desenvolvimento é uma prerrogativa tanto das nações quanto dos indivíduos que compõem as nações<sup>36</sup>.

Por outro lado, o reconhecimento do meio ambiente como direito fundamental do ser humano, tem início com a Declaração Universal dos Direitos Humanos. Após isso aparece de forma reiterada na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano<sup>37</sup> (1972), na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente

---

<sup>34</sup> Declaração sobre o Direito ao Desenvolvimento – 1986. Adotada pela Resolução n.º 41/128 da Assembleia Geral das Nações Unidas, de 4 de dezembro de 1986.

<sup>35</sup> MILARÉ, Édis. Direito Ambiental: a gestão ambiental em foco: doutrina, jurisprudência, glossário. 7ª ed. ver., atual. e reform. Editora Revista dos tribunais. São Paulo. p. 204. 2011.

<sup>36</sup> CARVALHO, Patrícia L. A Proteção e a efetividade do Direito à Propriedade Intelectual concebida pela ordem internacional (ONU, OEA e OMC), pelo Supremo Tribunal Federal e pelo Superior Tribunal de Justiça. Disponível em [sisnet.aduaneiras.com.br/lex/doutrinas/arquivos/1901074.pdf](http://sisnet.aduaneiras.com.br/lex/doutrinas/arquivos/1901074.pdf) Acesso em jul 2017.

<sup>37</sup> Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano foi realizada em Estocolmo em junho de 1972. O encontro foi um marco inicial para o Direito Internacional Ambiental, reuniu representantes de mais de 100 países. É considerada a primeira grande Conferência com intuito de discutir os temas ligados ao meio ambiente.

e Desenvolvimento<sup>38</sup> (1992), na Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável<sup>39</sup> (2002) e, mais recentemente, no Encontro Rio+20<sup>40</sup> (2012).

Aliás, foi após a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano, ocorrida em 1972, que se verificou a necessidade de desenvolver um conceito que explicasse a noção de desenvolvimento sustentável. Naquela ocasião foi produzida e aprovada a “Declaração de Estocolmo sobre o Ambiente Humano”, a qual, em seu item de número 6, já aventava a necessidade do desenvolvimento sustentável.

“6 - Atingiu-se um ponto da História em que devemos moldar nossas ações no mundo inteiro com a maior prudência, em atenção às suas consequências ambientais. Pela ignorância ou indiferença podemos causar danos maciços e irreversíveis ao ambiente terrestre de que dependem nossa vida e nosso bem-estar. Com mais conhecimento e ponderação nas ações, poderemos conseguir para nós e para a posteridade uma vida melhor em ambiente mais adequado às necessidades e esperanças do homem. São amplas as perspectivas para a melhoria da qualidade ambiental e das condições de vida. O que precisamos é de entusiasmo, acompanhado de calma mental, e de trabalho intenso, mas ordenado. Para chegar à liberdade no mundo da Natureza, o homem deve usar seu conhecimento para, com ela colaborando, criar um mundo melhor. Tornou-se imperativo para a humanidade defender e melhorar o meio ambiente, tanto para as gerações atuais como para as futuras, objetivo que se deve procurar atingir em harmonia com os fins estabelecidos e fundamentais da paz e do desenvolvimento econômico e social em todo o mundo.<sup>41</sup>”

O entendimento sobre o desenvolvimento sustentável foi esclarecido no ano de 1987, pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, com o relatório de Brundtland<sup>42</sup>, que recebeu também o nome de Nosso Futuro Comum.

---

<sup>38</sup> A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, também conhecida como Eco-92, Cúpula da Terra, Cimeira do Verão, Conferência do Rio de Janeiro e Rio 92, foi uma conferência de chefes de estado organizada pelas Nações Unidas e realizada de 3 a 14 de junho de 1992 na cidade do Rio de Janeiro, no Brasil. Seu objetivo foi debater os problemas ambientais mundiais.

<sup>39</sup> Rio+10 ou Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável foi um fórum de discussão das Nações Unidas realizado entre os dias 26 de agosto e 4 de setembro de 2002, em Johannesburgo, África do Sul. Teve como objetivo principal discutir soluções já propostas na Agenda 21 primordial (Rio 92), para que pudesse ser aplicada de forma coerente não só pelo governo, mas também pelos cidadãos, realizando uma agenda 21 local, e implementando o que fora discutido em 1992

<sup>40</sup> Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, a Rio+20, foi realizada de 13 a 22 de junho de 2012, na cidade do Rio de Janeiro. A Rio+20 foi assim conhecida porque marcou os vinte anos de realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92) e contribuiu para definir a agenda do desenvolvimento sustentável para as próximas décadas.

<sup>41</sup> Fonte: <<https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente/>>. Acesso em 20/08/2017 às 14:00 hs

<sup>42</sup> Relatório Brundtland é o documento intitulado Nosso Futuro Comum (Our Common Future), publicado em 1987. Neste documento o desenvolvimento sustentável é concebido como “o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades.” O Relatório, elaborado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, faz parte de uma série de iniciativas, anteriores à Agenda 21, as quais reafirmam uma visão crítica do modelo de desenvolvimento adotado pelos países industrializados e reproduzido pelas nações em desenvolvimento, e que ressaltam os riscos do uso excessivo dos recursos naturais sem considerar a capacidade de suporte dos ecossistemas. O

Chegou-se a um consenso do que seria o conceito do princípio e desenvolvimento sustentável que foi exposto da seguinte forma: “o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades”

Desde que foi definido pelo relatório de Brundtland, esse conceito de desenvolvimento sustentável vem-se aprimorando, pois já foi compreendido por todas as nações que o desenvolvimento econômico e social desejado pela sociedade contemporânea é aquele que seja pautado em sustentabilidade ambiental. Há algum tempo, a sustentabilidade passou a ser uma necessidade, que, se não for cumprida, pode comprometer o equilíbrio da vida. Para a política, a sustentabilidade é a habilidade da sociedade de se arranjar e de se amparar. É uma das condições para o desenvolvimento de um Estado, pautado na função social, e é necessária na sociedade urbana moderna<sup>43</sup>.

Verifica-se assim que tanto o direito ao desenvolvimento econômico como o direito ao meio ambiente são temas com forte proteção legislativa de alçada nacional e internacional. Isso pode ser observado a partir das diversas diretivas da ONU em prol da defesa do ambiente. Deve-se, portanto, condicionar o desenvolvimento econômico de modo a direcionar a tecnologia no sentido de criar formas de realmente viabilizar um ambiente seguro e adequado para as futuras gerações.

Assim, tornou-se imperativo para a humanidade defender e melhorar o meio ambiente, tanto para as gerações atuais como para as futuras, objetivo que se deve buscar atingir em harmonia com os fins estabelecidos e fundamentais da paz e do desenvolvimento econômico e social em todo o mundo<sup>44</sup>.

Desde a Declaração de Estocolmo de 1972 o desenvolvimento sustentável tem sido o modelo ideal em um mundo globalizado e com população crescente em busca de lucros imponderáveis, sem nenhuma responsabilização.

Etimologicamente, a palavra sustentável tem origem no latim "*sustentare*", que significa sustentar, apoiar e conservar. O conceito está relacionado com aquilo que é ecologicamente correto, e viável no âmbito econômico.

---

relatório aponta para a incompatibilidade entre desenvolvimento sustentável e os padrões de produção e consumo vigentes.

<sup>43</sup> MILARÉ, Édis. Direito do ambiente: doutrina, jurisprudência, glossário. 5. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007. p.76.

<sup>44</sup> Declaração de Estocolmo sobre o Ambiente Humano – Junho 72.

Hoje o rótulo de “sustentável” é um conceito em voga nos dias atuais e muito, muito explorado pelas empresas para mostrar que o produto foi fabricado sem danificar ou prejudicar o meio ambiente<sup>45</sup>, isso ao menos sem que se tenham os cuidados para que se observe realmente a “sustentabilidade” dos recursos empregados.

Este interesse em as empresas rotularem seus produtos como “sustentáveis” ou “ecologicamente corretos” é parte de uma estratégia comercial e de marketing. Nas empresas, o conceito de sustentabilidade está ligado diretamente com responsabilidade social e se tornou-se inclusive uma vantagem competitiva<sup>46</sup>, já que o mercado consumidor atual, de fato procura e valoriza este rótulo.

Esse direcionamento se deve ao fato de que o consumidor da atualidade busca, podendo até pagar mais, por produtos e empresas sustentáveis, pois se preocupa com a atual e futura condição do planeta<sup>47</sup>.

Nos dias de hoje, o consumidor consciente leva em consideração questões como gestão de produtos ecoeficientes, como embalagens pouco poluidoras e qualidade orgânica de produtos, de forma indireta a colaborar com a preservação do meio ambiente.

É inegável que a sociedade vê o processo de industrialização como algo positivo, que gera desenvolvimento econômico e social.

Entretanto, o problema maior diz respeito aos recursos naturais, empregados de forma desregrada. A despreocupação com o impacto ambiental gerado é problema que deve ser rapidamente solucionado.

Talvez melhor solução seria encontrada na reeducação, que pode mudar o paradigma da sociedade atual com o conceito de desenvolvimento sustentável. Isso certamente traria a conscientização da população em face do esgotamento dos recursos naturais essenciais para a vida. Isso inclusive é o propósito da Lei nº 9.795/99, ou seja, de lei de Política Nacional de Educação Ambiental.

A empresa deve, portanto, compreender como trabalhar o marketing sustentável, e agregar valor de imagem e reputação frente aos potenciais clientes.

---

<sup>45</sup> Declaração de Estocolmo sobre o Ambiente Humano – Junho 72.

<sup>46</sup> Ibidem.

<sup>47</sup> SEBRAE. Aprenda a usar o Marketing Sustentável na prática. Disponível em <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/aprenda-a-usar-o-marketing-sustentavel-na-pratica,48b87bdfbaed3410VgnVCM1000003b74010aRCRD>> Acesso em jul 2017.

Isso significa incluir/adotar aspectos de respeito e menor impacto ao meio ambiente, desde o planejamento estratégico da empresa e, assim, avaliar a melhor relação econômica, ambiental e social em cada um dos 4Ps (Produto, Preço, Praça e Promoção)<sup>48</sup>.

Nesse contexto de escassez, desenvolvimento econômico e necessidade de garantir a utilização dos bens coletivos para gerações futuras, o direito e a economia deveriam exercer papéis de protagonistas, porém não passam de meros coadjuvantes na política brasileira.

As políticas econômicas atuais sugerem a internalização das externalidades mediante leis ambientais regulatórias que imponham cominações<sup>49</sup> financeiras para condutas inaceitáveis, na toada do princípio do poluidor-pagador. Princípio que foi consagrado vinte anos depois, com a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizados no Rio de Janeiro em junho de 1992 (ECO-92), conceituado do seguinte modo:

"As autoridades nacionais devem esforçar-se para promover a internalização dos custos de proteção do meio ambiente e o uso dos instrumentos econômicos, levando-se em conta o conceito de que o poluidor deve, em princípio, assumir o custo da poluição, tendo em vista o interesse público, sem desvirtuar o comércio e os investimentos internacionais".

Tentando coadunar o meio ambiente às demais áreas da sociedade, para com isso ter a ideia de desenvolvimento sustentável, o Prof. Édis Milaré busca definir a amplitude do tema.

Compatibilizar meio ambiente e desenvolvimento significa considerar os problemas ambientais dentro de um processo contínuo de planejamento, atendendo-se adequadamente às exigências de ambos e observando-se as suas inter-relações particulares a cada contexto sociocultural, político, econômico e ecológico, dentro de uma dimensão tempo/espço. Em outras palavras, isto implica dizer que a política ambiental não deve erigir-se em obstáculo ao desenvolvimento, mas sim em um de seus instrumentos, ao propiciar

---

<sup>48</sup> SEBRAE. Aprenda a usar o Marketing Sustentável na prática. Disponível em <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/aprenda-a-usar-o-marketing-sustentavel-na-pratica,48b87bdfbaed3410VgnVCM1000003b74010aRCRD>> Acesso em jul 2017.

<sup>49</sup> PEIXOTO, Gabriela C. C. C. Análise Econômica do Direito Ambiental: Aplicação das Teorias de Pigou e Coase. Disponível em <[www.esmarn.tjrj.jus.br/revistas/index.php/revista\\_direito\\_e\\_liberdade/.../523](http://www.esmarn.tjrj.jus.br/revistas/index.php/revista_direito_e_liberdade/.../523)> Acesso em jul 2017.

a gestão racional dos recursos naturais, os quais constituem a sua base material.<sup>50</sup>

As diversas leis ambientais atualmente em vigor, sobretudo por orientação do CONAMA e outras entidades pró-ambiente estabelecem a necessidade em se verificar o impacto ambiental nos resultados da operação que se quer criar, incluindo o custo ambiental mitigável.

O Legislativo e o Executivo podem propor mecanismos para direcionar a decisão dos empresários de adotar procedimentos limpos, seja pela criação de impostos, como sugerido pelo já mencionado economista britânico Pigou, seja por meio de licenças, como sugerido pelo também economista britânico Ronald Harry Coase<sup>51</sup>, seja por intermédio de incentivos ou de qualquer outra forma eficaz para garantir o desenvolvimento econômico sem degradar irresponsavelmente o meio ambiente<sup>52</sup>.

É imperioso, portanto, que se realizem reformas legislativas, criando leis que incorporem tanto premissas econômicas quanto ecológicas, a fim de diminuir ou até mesmo sanar as falhas do mercado. A interação entre direito e economia resultará em leis mais eficientes e em uma melhor alocação dos recursos, alcançando um desenvolvimento sustentável<sup>53</sup>.

Contudo, Peixoto evidencia que, cumpre observar a própria expressão 'desenvolvimento sustentável' remete à ideia de economia, que não poderia ser jamais esquecida pelo legislador e aplicador da lei, fato que, infelizmente, ocorre rotineiramente<sup>54</sup>.

## 2.1 Logística Reversa

A logística reversa é a área da logística empresarial que tem a preocupação com os aspectos logísticos do retorno ao ciclo de negócios ou produtivo de embalagens, bens de pós venda e de pós consumo, agregando-lhes valores de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa,

---

<sup>50</sup> MILARÉ, Edis. Direito do Ambiente. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004. P.51.

<sup>51</sup> COASE, R. H. The problem of social cost. Journal of law and economics, Chicago, p.1-44, out. 1960

<sup>52</sup> PEIXOTO, Gabriela C. C. C. Análise Econômica do Direito Ambiental: Aplicação das Teorias de Pigou e Coase. Disponível em [www.esmarn.tjrj.jus.br/revistas/index.php/revista\\_direito\\_e\\_liberdade/.../523](http://www.esmarn.tjrj.jus.br/revistas/index.php/revista_direito_e_liberdade/.../523) Acesso em jul 2017.

<sup>53</sup> Ibidem.

<sup>54</sup> Ibidem.

entre outros<sup>55</sup>, e é instrumento previsto pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, regulamentada pelo Decreto Nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010.

A PNRS prevê a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e é neste sentido que se encontra inserida a logística reversa.

Nos termos da PNRS, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é o conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos<sup>56</sup>.

Por sua vez a PNRS define a logística reversa como um "instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada".

De acordo com Decreto nº 7.404/2010 os sistemas de logística reversa serão implementados e operacionalizados por meio de instrumentos expedidos pelo Poder Público. O primeiro prevê que poderá ser implementada diretamente por regulamento, veiculado por decreto editado pelo Poder Executivo. Antes da edição do regulamento, o Comitê Orientador deverá avaliar a viabilidade técnica e econômica da logística reversa. Os sistemas de logística reversa estabelecidos diretamente por decreto deverão ainda ser precedidos de consulta pública<sup>57</sup>.

O segundo instrumento são os chamados acordos setoriais, que de natureza contratual firmados entre o Poder Público e os fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, visam à implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. O processo de implantação da logística reversa por meio de um acordo setorial poderá ser iniciado pelo Poder Público ou

---

<sup>55</sup> LIVA, Patricia B. G; PONTELO, Viviane S. L; OLIVEIRA, Wedson S. Logística Reversa I. Disponível em <[http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe\\_artigo/301](http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/301)> Acesso em ago 2017.

<sup>56</sup> BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Logística Reversa. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-perigosos/logistica-reversa>> Acesso em ago 2017.

<sup>57</sup> Ibidem.

pelos fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes dos produtos e embalagens referidos no art. 18 do Decreto nº 7.404/2010. Os procedimentos para implantação da logística reversa por meio de um acordo setorial estão listados na subseção I da seção II do Capítulo III do Decreto nº 7.404/2010<sup>58</sup>.

E o terceiro instrumento fundamental se consubstancia nos termos de compromisso, pelo qual “o Poder Público pode celebrar tais termos com fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes visando a criação de sistema de logística reversa nas hipóteses em que não houver, em uma mesma área de abrangência, acordo setorial ou regulamento específico...”<sup>59</sup>, consoante o estabelecido no Decreto nº 7.404/2010; ou, para a fixação de compromissos e metas mais exigentes que o previsto em acordo setorial ou regulamento. Os termos de compromisso terão eficácia a partir de sua homologação pelo órgão ambiental competente do SISNAMA, conforme sua abrangência territorial.

Os setores obrigados a fazer logística reversa são: pneus; pilhas e baterias; agrotóxico, seus resíduos e embalagens; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; produtos eletroeletrônicos e seus componentes; lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; demais produtos e embalagens mediante avaliações técnica e econômica<sup>60</sup>.

As atribuições são assim estabelecidas: os consumidores efetuam a devolução após o uso aos comerciantes ou distribuidores dos produtos e das embalagens. Por sua vez, os comerciantes e distribuidores devolvem aos fabricantes ou aos importadores os produtos e embalagens recebidos.

Estes últimos, fabricantes e importadores, devem efetivar a destinação ambientalmente adequada dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada, sempre na forma estabelecida pelo órgão competente do SISNAMA e, se houver, pelo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Não obstante ao regramento legislativo, importante se faz saber de forma ordenada e correta o que é a logística reversa, qual o seu efeito para a sociedade, e como esta operação é concebida.

---

<sup>58</sup> BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Logística Reversa. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-perigosos/logistica-reversa>> Acesso em ago 2017.

<sup>59</sup> Ibidem.

<sup>60</sup> Ibidem.

Importante salientar que o próprio conceito de logística reversa também evoluiu no tempo. Inicialmente, nos anos 80, em seu conceito mais simples, definiu-se o movimento de bens do consumidor para o produtor por meio de um canal de distribuição<sup>61</sup>, ou seja, o escopo da logística reversa era limitado a esse movimento que faz com que os produtos e informações sigam na direção oposta às atividades logísticas normais (*“wrong way on a one-way street”*), conforme enuncia Rodrigues<sup>62</sup>.

Stock na década de 90, introduz novas abordagens quanto ao conceito da logística reversa, como sendo a logística do retorno dos produtos, redução de recursos, reciclagem, e ações para substituição de materiais, reutilização de materiais, disposição final dos resíduos, reaproveitamento, reparação e remanufatura de materiais<sup>63</sup>.

Para tanto, os autores Graig Carter e Lisa Ellram<sup>64</sup> no ano de 1998, passaram a vincular a definição de logística reversa a questão da eficiência ambiental.

De tal modo a evolução desses conceitos ampliaram a definição como sendo uma nova área da logística empresarial, preocupada em equacionar a multiplicidade de aspectos logísticos do retorno ao ciclo produtivo dos diferentes tipos de bens industriais, dos materiais constituintes dos mesmos e dos resíduos industriais, por meio da reutilização controlada do bem e de seus componentes ou da reciclagem dos materiais constituintes, dando origem a matérias-primas secundárias que se reintegrarão ao processo produtivo<sup>65</sup>.

O fato é que com o passar dos anos uma grande oferta de produtos é oferecida e disponibilizada no mercado para satisfazer segmentos de clientes em variedade de aspectos. Produtos que possuem cada vez mais curto ciclo de vida, seja por sua qualidade, seja em face de novos modelos que tornam os antigos obsoletos.

Vive-se em uma época da descartabilidade cada vez mais célere dos produtos, ainda sem uso ou já consumidos que de alguma forma retornam, ou poderiam retornar

---

<sup>61</sup> LAMBERT, D. M. et al. The return management process. The International Journal of Logistics Management, v. 13, n. 2, p. 1-18, 2002. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1108/09574090210806397>> Acesso em ago 2017.

<sup>62</sup> RODRIGUES, D. F. et al. Logística Reversa - Conceitos e Componentes do Sistema. XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Curitiba – PR out, 2002.

<sup>63</sup> STOCK, James R. Development and implementation of reverse logistic programs, Oak Brook, IL: Council of Logistics Management, 1998.

<sup>64</sup> CARTER, Craig R., ELLRAM, Lisa M. Reverse Logistics: A Review of the Literature and Framework for Future Investigation. Journal of Business Logistics, Vol 19, no 1, 1998.

<sup>65</sup> LEITE, Paulo R. Canais de Distribuição Reversos. 8a Parte. Revista Tecnológica, Ano IV No 29, 2000.

para o ciclo produtivo ou de negócio na busca pela recuperação de valor de alguma natureza.

Sem dúvida, para a consolidação de práticas sustentáveis no ambiente empresarial, abriu-se espaço para que novas ferramentas de logística surgissem no ambiente empresarial, uma das ferramentas que a cada dia tem mais importância é a logística reversa<sup>66</sup>, que segundo o autor Paulo Roberto Leite<sup>67</sup>, é a área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo anterior, por meio de canais de distribuição reversos, agregando valor econômico, de prestação de serviços, ecológico, legal, logísticos, de imagem corporativa, dentre outros.

Cuida-se sim dos fluxos de materiais que começam no ponto de aquisição dos produtos e termina nos pontos de origem, com o objetivo de recapturar valor ou de disposição final. Por exemplo, as latas de alumínio, óleo de cozinha. Esse processo reverso é formado por etapas características, envolvendo intermediário, ponto de armazenagem, transporte e esquema financeiros<sup>68</sup>.

Segundo Caixeta-Filho e Martins<sup>69</sup>, a logística representa todos os assuntos relacionados com as atividades logísticas cumpridas, com o objetivo da redução, reciclagem, substituição, reuso de materiais e disposição final, observando os aspectos ambientais.

Nesse diapasão, Guarnieri<sup>70</sup> refere-se à logística reversa como sendo uma logística verde ou sustentável, na qual descreve como seu principal objetivo é atender os princípios de sustentabilidade, sendo certo que quem produz deve responsabilizar-se também pelo destino final dos produtos gerados, de forma a diminuir os impactos ambientais incinerando-os ou dispendo-os em um aterro sanitário.

Enfim, existe um desafio maior que se impõe à sociedade contemporânea: a destinação dos resíduos de naturezas diversas gerados pelos diversos setores existentes no ambiente empresarial.

---

<sup>66</sup> SHIBAO, Fábio Y; MOORI, Roberto G.; SANTOS, Mario R. A Logística Reversa e a Sustentabilidade Empresarial. Disponível em <<http://docplayer.com.br/3184925-A-logistica-reversa-e-a-sustentabilidade-empresarial-area-tematica-sustentabilidade-ambiental-nas-organizacaoes.html>> Acesso em 27 ago 2017.

<sup>67</sup> LEITE, Paulo Roberto. Logística Reversa: meio ambiente e competitividade. São Paulo: Prentice Hall, 2003, p. 16.

<sup>68</sup> NOVAES, A.G. Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição. São Paulo: Saraiva, 2007.

<sup>69</sup> CAIXETA-FILHO J.V.; MARTINS R.S. Gestão logística no transporte de Cargas. São Paulo: Atlas, 2010.

<sup>70</sup> GUARNIERI, Patricia. Logística reversa: em busca do equilíbrio econômico e ambiental – 1 ed. – Recife: Ed. Clube de Autores, 2011.

É de impressionar o número de produção média de lixo por pessoa no mundo, que segundo relatório do banco mundial<sup>71</sup>, os sete bilhões de seres humanos produzem anualmente 1,4 bilhão de toneladas de resíduos sólidos urbanos uma média de 1,2 kg por dia per capita. Fato que passou a merecer maior atenção por parte do legislador ao buscar estabelecer instrumentos legais para mitigar o acúmulo de lixo nas cidades, incumbindo o manejo de produtos sem serventia a obrigação de destinação adequada.

A logística reversa também pode ser definida como aquela que se preocupa com o retorno de produtos, embalagens ou materiais, de forma a mitigar ou mesmo erradicar sua repercussão negativa no ambiente.

Na atualidade, é de suma importância, devido à preocupação com o destino correto dos resíduos industriais gerados durante o processo produtivo, como também o pós-venda e o pós-consumo.

A linguagem empregada pela PNRS traduz o conjunto de meios e métodos que tratam da movimentação de um produto ou embalagem, do seu nascedouro, sua comercialização, seu consumo, seu retorno ao ponto de partida e sua destinação subsequente, do ponto de vista jurídico<sup>72</sup>.

Para o Ministério do Meio Ambiente (MMA) trata-se de meio propício ao desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação<sup>73</sup>.

Então passou a ser forma de atribuir esse custo social da produção industrial aos produtores e a geração de resíduos é uma das externalidades desse mercado consumidor.

Busca-se, portanto, “uma internalização das externalidades, garantindo que o empreendedor melhore seu controle ambiental a fim de mitigar os impactos negativos

---

<sup>71</sup> Disponível em <<http://www.worldbank.org/en/topic/urbandevelopment/overview>> Acesso em out. 2017.

<sup>72</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. Direito ambiental Brasileiro. 22ª ed. São Paulo: Malheiros, 2014, p. 657

<sup>73</sup> BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Logística Reversa. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/destaques/item/9340>> Acesso em ago 2017.

de seu processo, fazendo com que os custos resultantes da poluição sejam integrados aos custos de produção, e não delegados à sociedade”.<sup>74</sup>

A PNRS traz ao cenário nacional a instrumentalização do discurso do desenvolvimento sustentável, “surge com a difícil tarefa de contornar a realidade brasileira no que diz respeito à geração, manejo e destinação dos resíduos sólidos”<sup>75</sup>.

Nesse sentido, se de um lado a PNRS trouxe desafios aos entes empresariais, de outro lado, como veremos mais a frente, criou oportunidades para garantir a sustentabilidade com gestão e reutilização de resíduos, seja para reuso ou descarte adequado.

O procedimento enfocado tornou-se uma das formas possíveis de restituição de resíduos sólidos ao setor industrial. Restituição que pode ser considerada ganho de capital, a obrigação de “viabilizar” o retorno do ‘lixo”, a sociedade estará diante da possibilidade do reaproveitamento do passivo, que passará a ser entendido como “ativo”, alterando assim a denominação de “lixo” para “insumo” a nova produção.

## **2.2 A Política Nacional de Resíduos Sólidos no setor empresarial**

No âmbito da PNRS, a logística reversa é um dos instrumentos valiosos do setor empresarial, destinado a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada. Nesse contexto é que os princípios do poluidor-pagador e do protetor-recebedor atuam como catalisadores da concretização do desenvolvimento sustentável e suas metas<sup>76</sup>.

Nesse sentido pontua Andrade que, “como instrumentos necessários ao contorno e criação de uma nova consciência ecológica, esses princípios ganham robustez com a implementação da PNRS, uma vez que nela se ampliam as

---

<sup>74</sup> KERSTING, Rodrigo; HAUS, Tiago L. Impactos da Logística Reversa na economia das empresas. Disponível em <<http://indexambiental.com.br/artigo.php@slug=impactos-da-logistica-reversa-na-economia-das-empresas.html>> Acesso em ago 2017.

<sup>75</sup> ANDRADE, Giulian et all. A Efetivação do Desenvolvimento Sustentável pela Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em <https://jus.com.br/artigos/51815/a-efetivacao-do-desenvolvimento-sustentavel-pela-politica-nacional-de-residuos-solidos> Acesso em ago 2017.

<sup>76</sup> MENDONÇA FILHO, Luiz A. de A. A Coleta Seletiva e a Logística Reversa. Revista Evocati ISSN 1980-6434. Disponível em <[http://www.evocati.com.br/evocati/impresao.wsp?tmp\\_codigo=565](http://www.evocati.com.br/evocati/impresao.wsp?tmp_codigo=565)> Acesso em ago 2017.

possibilidades de intervenção estatal na fomentação do direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado<sup>77</sup>.

Na toada dos preceitos constitucionais, aliados a Lei Complementar n. 140, de 2011 o país parece dar passos significativos, tendo adotado medidas desde antes da promulgação da Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Entre os avanços ocorridos na última década, além de leis estaduais sobre resíduos, destacam-se as legislações federais aprovadas que impuseram ou sistematizaram novas condutas e estão, de alguma forma, relacionadas à gestão de resíduos.

A PNRS veio fortalecer e ampliar o seu campo de incidência, inclusive penal com mais condutas a serem incriminadas, ao dar nova redação ao artigo 56 da Lei nº 9605/98 acrescentando novas condutas no seu parágrafo primeiro, tipificando aquele que manipula, acondiciona, armazena, coleta, transporta, reutiliza, recicla ou dá destinação final a resíduos perigosos de forma diversa da estabelecida na Lei nº 12.305/10 e em lei e seus regulamentos. E trouxe ainda uma série de inovações importantes, dentre as quais se destaca a denominada logística reversa, que como o próprio nome norteia, é o retorno daquilo - o resíduo - que outrora fora entregue à terceiros pelo produtor. Esta surgiu em momento em que os descartes e os lixões já deveria ser objeto de maior atenção por parte das autoridades e sociedade civil.

Desta forma, as empresas deveriam reaproveitar os resíduos em seu ciclo produtivo ou mesmo em outras cadeias, ou dar a eles destinação final ambientalmente adequada. A implantação deve obedecer a determinações de acordos setoriais baseados em diagnósticos de diferentes realidades e estar atrelada a compromissos com planos e metas, de forma a cumprir seus objetivos institucionais e reduzir o impacto que o lixo produz de maneira negativa ao ambiente<sup>78</sup>.

A PNRS criou então nova obrigação àqueles que produzem resíduos, que deveriam ser realizados ou descartados de forma ambientalmente aceitável. Sendo certo que isso tem um custo financeiro.

O instituto Ethos no ano de 2012<sup>79</sup>, apresentou pesquisa com as empresas dos setores elencados pela PNRS com o dever de logística reversa, neste levantamento

---

<sup>77</sup> ANDRADE, Giulian et all. A Efetivação do Desenvolvimento Sustentável pela Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em <<https://jus.com.br/artigos/51815/a-efetivacao-do-desenvolvimento-sustentavel-pela-politica-nacional-de-residuos-solidos>> Acesso em ago 2017.

<sup>78</sup> BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Logística Reversa. Disponível em <http://www.mma.gov.br/destaques/item/9340> Acesso em ago 2017.

<sup>79</sup> O Instituto Ethos, por meio do Grupo de Trabalho de Resíduos Sólidos do Fórum Empresarial de Apoio à Cidade de São Paulo, realizou uma consulta a seus associados e a um grupo de empresas

apurou-se que 70% das indústrias declararam que participam de discussões sobre logística reversa, e 60% responderam que os custos deveriam ser subsidiados pelo governo, por meio de incentivos fiscais. Ainda, que as empresas entrevistadas dissessem que as principais dificuldades citadas para a implantação da logística reversa seria a ausência de um modelo econômico no país para viabilizar isso não se estabeleceu o incentivo governamental.

Nesse sentido, o modal econômico, pela na análise da viabilidade financeira da operação que pressupõe a logística reversa, deveria estar conectada diretamente ao sucesso desta obrigação imposta pela PNRS.

Essa imposição não poderia ser instalada como algo simples, estabelecido de forma instantânea. Portanto, fundamental estudar-se meios de se promover a implantação desse novo modelo de gestão e estabelecer normas e prazos no formato de acordos setoriais para a coleta de materiais descartados. Para tanto criou-se, por meio do Decreto nº. 7404/10, o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa (CORI), órgão colegiado com caráter deliberativo e consultivo.

O CORI é integrado pelos ministros do Meio Ambiente, da Saúde, do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e da Fazenda. O Comitê é presidido pelo titular do Ministério do Meio Ambiente. Conta com a Secretaria-Executiva e com o Grupo Técnico de Assessoramento (GTA), composto por técnicos daqueles ministérios e que tem competência para constituir Grupos de Trabalho Temáticos (GTTs)<sup>80</sup>.

A principal atribuição do CORI consiste na aprovação dos estudos de viabilidade técnica e econômica de sistemas de logística reversa, não obstante aqui se tenha como objeto o estudo da viabilidade econômica dela diante das imposições normativas. Neste sentido é que se pretende trazer uma análise do atual estágio de implantação da logística reversa no que tange ao seu atual modelo.

---

convidadas a colaborar e opinar sobre esse tema. O objetivo foi levantar dados sobre práticas de gerenciamento de resíduos sólidos nas empresas e também saber como elas estão se adequando às exigências do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) O GT realizou inúmeras reuniões para debater questões relevantes sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos nas empresas e para entender como elas vêm sendo afetadas pelos dispositivos da PNRS. Desse processo, resultou um questionário de 40 itens, estruturado no site de pesquisas Survey Monkey. Durante algumas semanas, a consulta ficou à disposição das empresas, que foram convidadas a respondê-la on-line, voluntariamente. Fonte: <https://www3.ethos.org.br/cedoc/politica-nacional-de-residuos-solidos-desafios-e-oportunidades-para-as-empresas/> Acesso: nov. 2016.

<sup>80</sup> BRASIL. Ministério do Meio Ambiente – SINIR. Disponível em <<http://sinir.gov.br/web/guest/logistica-reversa>> Acesso ago de 2017.

Tarefa então que impõe o estudo dos pontos de convergências entre o direito e a economia para o efetivo sucesso de alguns setores no exercício da logística reversa. Sendo certo que para demonstrar a efetividade de tal operação é importante rememorar os conceitos de eficiência da denominada Análise Econômica do Direito.

Analisar a eficiência dos setores obrigados à prática da logística reversa, bem como buscar demonstrar que o sucesso da operação, impõe necessariamente uma análise econômica do processo.

Estudar os efeitos econômicos da norma jurídica que estabeleceu os mecanismos de logística reversa é uma fórmula também de se buscar a eficiência econômica da consagração dessa operação do empresário, mas que tem como objetivo fundamental a diminuição ou mitigação do resíduo acumulado.

Para se entender os reflexos do CORI, na região da baixada santista, em 16 de maio do ano 2017, ocorreu uma reunião na AGEM – Agência Metropolitana da Baixada Santista, onde fora discutido sobre a Logística Reversa entre técnicos municipais e estaduais ligados ao Meio Ambiente, onde pontuaram diversas modalidades na gestão dos resíduos sólidos urbanos, onde o uso da Logística Reversa será de grande valia quanto ao processamento desses resíduos que possam vir trazer de volta estes resíduos depois do consumo, seja para reuso, reciclagem ou destinação final controlada. Porém, a quem cabe a responsabilidade por este ‘caminho de volta’: fabricantes e produtores, municípios, Estado?<sup>81</sup>

Antes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), não havia previsão de logística reversa, apenas casos isolados, como pilhas, baterias e pneus. Com a promulgação da PNR, surge o conceito de responsabilidade compartilhada. Cabe aos entes da Federação (União, Estados e Municípios) quais são os atores responsáveis pelo compartilhamento. Este é o grande desafio de São Paulo, cujo Plano Estadual de Resíduos, de 2014, está na Assembleia Legislativa para revisão”.<sup>82</sup>

### **2.3 A PNRS e os princípios do “poluidor-pagador” e o “protetor-recebedor”**

---

<sup>81</sup> AGEM. Logística Reversa é um tema de reunião de técnicos municipais e estaduais ligados ao meio ambiente. Disponível em <<http://www.agem.sp.gov.br/logistica-reversa-e-tema-de-reuniao-de-tecnicos-municipais-e-estaduais-ligados-ao-meio-ambiente/>> Acesso em 27 ago 2017.

<sup>82</sup> AGEM. Logística Reversa é um tema de reunião de técnicos municipais e estaduais ligados ao meio ambiente. Disponível em <<http://www.agem.sp.gov.br/logistica-reversa-e-tema-de-reuniao-de-tecnicos-municipais-e-estaduais-ligados-ao-meio-ambiente/>> Acesso em 27 ago 2017.

Há dois princípios do Direito Ambiental que estão diretamente relacionados a determinada ação ou omissão do agente que geram uma punição ou remuneração financeira. Os princípios do “poluidor-pagador” e do “protetor-recebedor” versam sobre a responsabilidade financeira face ao dano ou preservação ambiental ocorrida. Nada mais adequado à AED.

O objetivo do Direito Ambiental conforme pontua Amado<sup>83</sup> é, em especial, o controle da poluição, a fim de mantê-la dentro de padrões toleráveis, para instituir um desenvolvimento econômico sustentável, atendendo as necessidades das presentes gerações sem privar as futuras da sua dignidade ambiental.

Já no que consiste aos princípios, aduz Cristiane Derani, que são normas que dispõem a respeito de algo a ser realizado o mais amplamente possível dentro das relativas possibilidades do direito e dos fatos. Princípios são, portanto, mandados de otimização com a característica de poderem ser preenchidos em diferentes graus. A medida deste preenchimento depende não somente dos fatos como também das possibilidades abertas pelo direito. A área das possibilidades do direito é delimitada pelo conjunto de princípios e regras vigentes. Os princípios são ainda construções teóricas que procuram desenvolver uma base comum nos instrumentos normativos de política ambiental<sup>84</sup>.

Para Edis Milaré, o Direito Ambiental é "O complexo de princípios e normas reguladores das atividades humanas que, direta ou indiretamente, possam afetar a sanidade do ambiente em sua dimensão global, visando a sua sustentabilidade para as presentes e futuras gerações<sup>85</sup>".

Aos dois princípios em análise, é possível identificar a materialização da política de desenvolvimento sustentável através da análise dos princípios “poluidor pagador” e “protetor recebedor” no âmbito da PNRS. De forma que os termos “pagador” e “recebedor” tem sentido econômico como punição ou prêmio.

Segundo Rangel, na seara da PNRS está evidenciado que o poluidor-pagador assumi a feição de instrumento econômico que reclama do poluidor, uma vez identificado, suportar as despesas de prevenção, reparação e repressão dos danos

---

<sup>83</sup> AMADO, Frederico A di T. Direito Ambiental esquematizado. 3 ed. São Paulo: Método, 2015.

<sup>84</sup> DERANI, Cristiane. Direito Ambiental Econômico. Saraiva, 3ª Edição, 2008.

<sup>85</sup> MILARÉ, Edis. Direito do ambiente. 3 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

ambientais provocados. É então é efeito de aspecto econômico, eis que imputa ao poluidor os custos advindos da atividade poluente<sup>86</sup>.

Há que se atentar ao agente que é imputado a peça de “poluidor-pagador”, uma vez que facilmente podemos constatar que “de acordo com o princípio poluidor-pagador, qualquer pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, que contribuir, direta ou indiretamente, para a causação de dano ambiental, responde por sua prevenção, repressão ou reparação<sup>87</sup>”.

Tendo tais pressupostos como pano de fundo, é factível, ainda, empregar os ensinamentos de Tatiana de Oliveira Takeda, no qual assevera “tal princípio tem como maior objetivo que as chamadas externalidades ambientais, ou seja, os custos das medidas de proteção ao meio ambiente, repercutam nos custos finais de produtos e serviços cuja produção esteja na origem da atividade poluidora”<sup>88</sup>.

Ou seja, há a clara necessidade de se promover a internalização total dos custos da poluição. Isto é, o custo da poluição deve ser assumido pelos empreendedores de atividade potencialmente poluidoras, nos custos de proteção. Outrossim, os empreendedores que potencialmente venham a poluir terão que estimar em seus custos os valores para a minoração, eliminação ou neutralização do dano ambiental que vierem a ocasionar.

Por sua vez, o princípio do protetor-recebedor, no qual aquele que protege um bem natural em benefício da coletividade, surgiu como marco inovador no

---

<sup>86</sup> RANGEL, Tauã L. V. Comentários ao Princípio do Poluidor-pagador em sede de Política Nacional de Resíduos Sólidos: Singelo Painel. Disponível em <<http://www.boletimjuridico.com.br/doutrina/texto.asp?id=3332>> Acesso em ago 2017.

<sup>87</sup> RIO GRANDE DO SUL (ESTADO). **Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul**. Acórdão proferido em Agravo de Instrumento N° 70019744028. Processual Civil. Ação Civil Pública. Liminar. Cabimento. Canal de drenagem. Meio Ambiente. Proteção. Ponderação de interesses. Responsabilidade. Princípio poluidor-pagador. Cumprimento da liminar em Primeiro Grau. Objeto do Agravo de Instrumento. O critério da proporcionalidade sugere o afastamento da proibição de liminar contra o Poder Público, quando a necessidade de proteção ao bem jurídico ameaçado (meio ambiente) se sobrepõe ao interesse público protegido na regra geral. De acordo com o princípio poluidor-pagador, qualquer pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, que contribuir, direta ou indiretamente, para a causação de dano ambiental, responde por sua prevenção, repressão ou reparação. Pelo que se colhe da experiência forense, a aplicação da astreinte, quando figura como destinatário da medida inibitória pessoa jurídica de direito público, não confere a coercitividade almejada, a par de acarretar consideráveis custos a serem suportados pela sociedade. O cumprimento, em primeiro grau, da decisão liminar mantida pelo relator do agravo de instrumento, na forma do art. 527 do CPC, não destitui de objeto o recurso. Agravo parcialmente provido. Órgão Julgador: Vigésima Segunda Câmara Cível. Relatora: Desembargadora Mara Larsen Chechi. Julgado em 26.07.2007. Disponível em: <[www.tjrs.jus.br](http://www.tjrs.jus.br)>. Acesso em 10 jun. 2017.

<sup>88</sup> TAKEDA, Tatiana de Oliveira. Princípios do poluidor-pagador e usuário-pagador. *Âmbito Jurídico*, Rio Grande, ano XIII, n. 73, fev. 2010. Disponível em: <<http://www.ambito-juridico.com.br>>. Acesso em 10 mai. 2017.

ordenamento jurídico ambiental, pois visa à economia ecológica e à democratização ambiental, buscando a interdependência entre a economia e a ecologia, como critério possibilitador de justiça ambiental. Dessa forma, determinado agente com sensibilidade ecológica, e que contribua para a preservação/conservação do meio ambiente, deve receber alguma forma de incentivo seja financeiro, fiscal<sup>89</sup>.

Muito vem se discutindo na atualidade sobre a possibilidade de haver o pagamento ou prêmio por serviços ambientais prestados, incentivos como o ICMS ecológico, IPTU verde etc., sendo estes instrumentos de estímulo para a utilização racional e sustentável do meio ambiente. No entanto a carência de legislação e mecanismos estáveis para a efetivação de atividades que favoreçam a utilização sustentável do meio ambiente são obstáculos que devem ser eliminados por meio da participação de todos os atores sociais, tanto públicos como privados, na construção de uma gestão ambiental local, nacional e global<sup>90</sup>.

Na linha do moderno pensamento que objetiva congruar a todos na busca pelo meio ambiente ecologicamente equilibrado, premiando as condutas protetoras, a Política Nacional de Resíduos Sólidos expressa, o princípio “do protetor-recebedor” que, embora já existente e utilizado isoladamente como mecanismo de incentivo e medida compensatória pelo Poder Público diante da atividade protetora do meio ambiente, constitui agora em um dos norteadores na busca pela consecução dos objetivos elencados neste dispositivo legal.

O princípio protetor-recebedor incentiva economicamente quem protege uma área, estimulando assim a sua preservação. Sua aplicação serve para implementar a justiça econômica, valorizando os serviços ambientais prestados generosamente por uma população ou sociedade, e remunerando economicamente essa prestação de serviços porque, se tem valor econômico, é justo que se receba por ela. A prática desse princípio estimula a preservação e incentiva economicamente quem protege uma área, ao deixar de utilizar os recursos de que poderia dispor<sup>91</sup>.

---

<sup>89</sup> BORGES, Alexandre Walmott; MELLO, Giovanna Cunha; OLIVEIRA, Mário Angelo. Mecanismos garantidores do direito fundamental ao ambiente na política nacional de resíduos sólidos: análise dos princípios do Poluidor-Pagador e do Protetor-Recebedor. *Veredas do Direito*. Belo Horizonte, V.7, n.13/14, 2010.

<sup>90</sup> FELL, Elizangela Treméa; TREMÉA, Estela Maria. O princípio do Protetor- Recebedor e o Proambiente: Limites e possibilidade da compensação financeira. In: *Âmbito Jurídico*, 2008.

<sup>91</sup> RIBEIRO, Maurício Andrés. O Princípio Protetor Recebedor. Disponível em: < <http://www.portaldomeioambiente.org.br/coluna-mauricioandres-ribeiro/676-o-principio-protetor-recebedor.html> > 2009, p. 125.

O princípio atuaria como uma preciosa complementação àquele relacionado à responsabilização do poluidor-pagador, ao determinar que as pessoas físicas ou jurídicas que atuem com responsabilidade na busca da preservação ambiental devam ser premiadas com algum benefício, visto colaborarem em prol de toda a coletividade na concretização e na garantia do direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Assim, haveria uma espécie de compensação pela prestação dos serviços ambientais em favor daqueles que atuam em defesa do meio ambiente, como verdadeira maneira de se promover a justiça ambiental, a exemplo da criação de uma compensação financeira em favor do proprietário rural que mantém a reserva florestal legal em sua propriedade acima do limite mínimo fixado em lei. Além de benefícios financeiros diretos a serem pagos pelo Poder Público, também é possível a concessão de créditos subsidiados, redução de base de cálculo e alíquotas de tributos, ou mesmo a instituição de isenções por normas específicas. No Brasil, ainda são tímidas as medidas nesse sentido, mas é possível identificar a sua presença quando o artigo 10, parágrafo 1º, II da Lei 9393/1996, excluiu da área tributável do Imposto Territorial Rural alguns espaços ambientais especialmente protegidos<sup>92</sup>.

No Estado do Amazonas, criou-se o programa bolsa floresta<sup>93</sup> e em Minas Gerais foi criado o programa bolsa-verde<sup>94</sup>, em que o Poder Público Estadual paga um incentivo financeiro aos proprietários que prestam serviços ambientais, consistentes em uma bolsa que variará entre R\$ 110,00 e R\$ 300,00 por hectare preservado de reserva legal ou área de preservação permanente, sendo um emblemático caso de incidência do princípio do protetor-recebedor<sup>95</sup>.

De modo diverso e complementar ao princípio do Poluidor-Pagador, que trata da possibilidade iminente da ocorrência de um dano ambiental, ou mesmo de sua efetiva concretização, trazendo como consequência dessas situações o ônus da prevenção ou da reparação imputados ao agente poluidor, o princípio do Protetor-

---

<sup>92</sup> AMADO, Frederico Augusto Di Trindade. Direito Ambiental Esquemático. 2. ed. São Paulo: Método, 2011. p.56.

<sup>93</sup> Lei estadual nº 3.135, sobre Mudanças Climáticas, Conservação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas, e da Lei Complementar 53, sobre o Sistema Estadual de Unidades de Conservação (Seuc), ambas promulgadas em 5 de junho de 2007.

<sup>94</sup> Lei estadual nº 17.727, de 13 de agosto de 2008, e regulamentada pelo Decreto 45.113, de 05 de junho de 2009.

<sup>95</sup> SILVA, Adriana Brito da; SILVEIRA Edson D. da. O princípio do protetor recebedor e sua potencial aplicação no licenciamento ambiental de indústrias de beneficiamento de resíduos no estado do Amazonas. Disponível em <[www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=9529fbba677729d3](http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=9529fbba677729d3)> Acesso em ago 2017.

Recebedor estabelece a inversão dessa regra, premiando economicamente aquele que deixou de onerar o meio ambiente em benefício da coletividade<sup>96</sup>.

Salienta os autores Silva e Silveira que nesse caso, trata-se, sem dúvidas, da evolução e complementação ao primeiro princípio: ao invés de imputar-se o ônus da responsabilidade àquele que polui para exercer sua atividade, remunera-se a quem deixou de explorar recurso natural a seu alcance, ou tenha promovido atividade a seu favor com o mesmo propósito<sup>97</sup>.

Desta forma, a Lei da Política Nacional dos Resíduos Sólidos em seu art. 44, dispõe em seu certame “a possibilidade de incentivos às indústrias voltadas a gestão de resíduos”: Art. 44: “A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no âmbito de suas competências, poderão instituir normas com o objetivo de conceder incentivos fiscais, financeiros ou creditícios, respeitadas as limitações da Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal), a: I - indústrias e entidades dedicadas à reutilização, ao tratamento e à reciclagem de resíduos sólidos produzidos no território nacional”.

Logo, a referida compensação como incentivo financeiro, tende a propiciar à sociedade a participação no processo de gestão ambiental, de forma a favorecer o real objetivo da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

---

<sup>96</sup> Ibidem.

<sup>97</sup> Ibidem.

## CAPÍTULO III – A LOGÍSTICA REVERSA DO ÓLEO LUBRIFICANTE

### 3.1 Óleo Lubrificante

Automóveis, ônibus, caminhões, motocicletas, barcos, trens, aviões, além de um grande número de equipamentos motorizados destinados e adaptados aos mais diversos fins; todos têm algo em comum: dependem de lubrificação, em especial nos seus motores, para seu perfeito funcionamento<sup>98</sup>.

Os responsáveis por essa lubrificação são os chamados óleos lubrificantes. O consumo mundial de óleos lubrificantes acompanha as variações do desenrolar econômico e, conseqüentemente, o tamanho da frota de veículos<sup>99</sup>.

De acordo com a FECOMBUSTÍVEIS, no Brasil, o setor de lubrificantes passou um momento atípico no ano de 2014, permaneceu estável, rompendo o ciclo de crescimento de anos anteriores, em que a evolução do setor se manteve acima de 2% do Produto Interno Bruto (PIB) nos últimos dez anos. Foi comercializado 1,51 milhão de m<sup>3</sup> de óleo lubrificante acabado em comparação ao 1,52 milhão de m<sup>3</sup> em 2013<sup>100</sup>.

Ademais, os óleos lubrificantes podem ser minerais, sintéticos ou semissintéticos e, após o período de uso recomendado pelos fabricantes, deterioram-se parcialmente sendo então considerados resíduos perigosos, conforme enuncia a ABNT<sup>101</sup>.

Segundo Tang e Li, “os óleos lubrificantes sofrem processos de degradação devido ao tempo e às condições de utilização. As altas temperaturas, grandes forças de atrito e exposição à oxidação degradam diversas propriedades físico-químicas originárias dos óleos”<sup>102</sup>.

---

<sup>98</sup> SONH, H. Gerenciamento de óleos lubrificantes usados ou contaminados, guia básico. Gráfica do SENAI/SP, set/2011, p. 62. Disponível em <[www.sindirrefino.org.br/legislacao/](http://www.sindirrefino.org.br/legislacao/)>. Acesso em: 15 jun. 2017.

<sup>99</sup> COMPER, Indiana C.; SOUZA, Felipe O.; CHAVES, Gisele de L. D. Caracterização e Desafios da Logística Reserva de Óleos Lubrificantes. Disponível em <[periodicos.unb.br/index.php/regis/article/download/18431/13816](http://periodicos.unb.br/index.php/regis/article/download/18431/13816)> Acesso em ago de 2017.

<sup>100</sup> FEDERAÇÃO NACIONAL DO COMÉRCIO DE COMBUSTÍVEIS E DE LUBRIFICANTES. Relatório Anual da Revenda de combustíveis, 2015. Disponível em: <<http://www.fecombustiveis.org.br/relatorios/relatorio-anual-da-revenda-de-combustiveis-2015/>>. Acesso em: dez. 2016.

<sup>101</sup> ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004: resíduos sólidos – classificação, Rio de Janeiro, 2004.

<sup>102</sup> TANG, Z.; LI, S. A review of recent developments of friction modifiers for liquid lubricants (2007 - present). current opinion in solid state and materials science. n. 18, p. 119-139, 2014.

O óleo lubrificante usado é classificado pela ABNT como um resíduo perigoso de classe I devido à sua composição não ser inteiramente conhecida<sup>103</sup>. Portanto, os Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados (OLUC) não podem ser depositados em aterros sanitários, devido ao alto risco de contaminação do solo e de águas superficiais e subterrâneas, além de impregnarem de forma irreversível os demais resíduos.

Uma alternativa, ainda bastante utilizada, é a incineração que, no entanto, libera altas concentrações de compostos tóxicos e cancerígenos, tais como os HPAs (hidrocarbonetos policíclicos aromáticos) e dioxinas na atmosfera<sup>104</sup>, conforme dispõe Mohammed, et al.

Por essa periculosidade, toda a rede logística de descarte desse produto é muito onerosa<sup>105</sup>. A ampla utilização dos óleos lubrificantes na sociedade atual e a grande preocupação com a correta destinação desse resíduo após o uso enfatizaram a necessidade de alternativas para tornar ambientalmente eficiente o ciclo de vida desse produto.

No Brasil, legalmente, a única destinação adequada dos óleos lubrificantes usados é a recuperação das propriedades iniciais e reutilização por meio do rerrefino<sup>106</sup>. Esse processo permite a recuperação do óleo lubrificante básico e subprodutos comercializáveis, reutilizando recursos fósseis cuja fonte não é renovável, e eliminando essa fonte de contaminação<sup>107</sup>.

De acordo com Figueiredo, os ecossistemas apresentam um paradigma, o qual a indústria pode estudar para entender e copiar. Um ecossistema apresenta um ciclo biológico de matéria e energia que é mantido por três grupos: Os produtores, os consumidores e os decompositores, cada um com seu papel e, em especial, os decompositores, que atuam como recicladores da natureza<sup>108</sup>.

---

<sup>103</sup> Ibidem.

<sup>104</sup> MOHAMMED, R. R. et al. Waste lubricating oil treatment by extraction and adsorption. *Chemical Engineering Journal*. n. 220, p. 343-351, 2013.

<sup>105</sup> GONÇALVES, Everton das Neves e STELZER, Joana. Princípio da Eficiência Econômico-Social no Direito Brasileiro: a tomada de decisão normativo-judicial. *Sequencia: estudos jurídicos e políticos*. v. 35, n. 68, Florianópolis: PPGD/UFSC. jun. 2014, p. 261-290.

<sup>106</sup> BRASIL. Resolução Conama (Conselho Nacional do Meio Ambiente) n. 362, de 23 de junho de 2005. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. *Diário Oficial [da] União* n. 121, 27 jun. 2005. Seção 1, p. 128-130.

<sup>107</sup> BRIDJANIAN, H.; SATTARIN, M. Modern Recovery Methods in Used oil Re-Ref-ning. *Petroleum & coal*. n. 48, v. 1, p. 40-43, 2006.

<sup>108</sup> FIGUEIREDO, Geraldo J de O. A Logística Reversa e o Ciclo de vida de óleos básicos na produção de lubrificantes automotivos. Disponível em

Expõe ainda o autor que, os fabricantes de lubrificantes não demonstram a inclusão do princípio de prevenção de poluição, como preconizado na ISO14001 – 2004. Este princípio aperfeiçoa a fabricação de forma a produzir com o menor desperdício e melhor dimensionamento das quantidades (“produzir mais com menos”).<sup>109</sup>

E, ressalta ainda que:

Durante todo o tempo de utilização dos óleos lubrificantes virgens (OLV), são registrados processos que provocam perdas, emissões e contaminações. A contaminação dos óleos lubrificantes está diretamente ligada ao desgaste ao qual o óleo é submetido, em que os principais contaminantes são: Chumbo (Pb), Zinco (Zn), Ferro (Fe), Magnésio (Mg) e Cálcio (Ca), sendo muito comum verificar a presença de água, solventes, antirrefrigerantes e combustíveis.

Todos esses componentes adicionados ao óleo lubrificante, devido ao uso e desgaste, conferem ao produto um potencial enorme para intoxicação de pessoas, animais e danos ambientais, principalmente as contaminações de solos e corpos receptores de efluentes, por descarte inadequado devido à falta de conhecimento sobre os possíveis danos e desperdício.

No processo de utilização do óleo lubrificante, são consumidos cerca de 50% do agente lubrificante, restando um resíduo denominado óleo lubrificante usado e/ou contaminado (OLUC). A resolução 362/2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (2005) fiscaliza as atividades relacionadas a óleos lubrificantes usados ou contaminados<sup>110</sup>.

Todavia, os Óleos básicos para fabricação de lubrificantes, derivados de petróleo, podem ser provenientes de primeiro refino, denominados óleos lubrificantes virgens (OLV) ou provenientes de reciclagem do OLUC<sup>111</sup>.

### 3.2 Reciclagem do óleo e o rerrefino

A sua reciclagem, apesar do aparecimento de empresas que executam este serviço, ainda é pequena.

---

<[apl.unisuam.edu.br/revistas/index.php/cadernosunisuam/article/download/877/666](http://apl.unisuam.edu.br/revistas/index.php/cadernosunisuam/article/download/877/666)> Acesso em ago 2017.

<sup>109</sup> FIGUEIREDO, Geraldo J de O. A Logística Reversa e o Ciclo de vida de óleos básicos na produção de lubrificantes automotivos. Disponível em <[apl.unisuam.edu.br/revistas/index.php/cadernosunisuam/article/download/877/666](http://apl.unisuam.edu.br/revistas/index.php/cadernosunisuam/article/download/877/666)> Acesso em ago 2017.

<sup>110</sup> Ibidem.

<sup>111</sup> Ibidem.

O OLUC vem sendo descartado de forma criminosa, gerando danos principalmente a mananciais de água própria para o consumo humano, ao meio marinho e ao solo, de forma geral, comprometendo a microfauna e tornando o solo improdutivo, prejudicando a vida vegetal<sup>112</sup>.

A percolação de óleo no solo pode comprometer o lençol freático, agravando o dano. A poluição causada por óleo lubrificante nos lençóis freáticos inutiliza milhões de litros de água que poderiam estar em condições de consumo para animais e humanos<sup>113</sup>.

Apesar da periculosidade do óleo lubrificante acabado ou usado, esse produto é fonte da matéria-prima importante e essencial para país. A PNRS prevê a prevenção e redução na geração dos resíduos para criação de hábitos sustentáveis em proteção ao meio ambiente e propiciar o aumento na reciclagem, reutilização de resíduos sólidos e a destinação ambiental adequada, como descreve:

O óleo lubrificante usado ou contaminado é fonte importantíssima da matéria prima essencial que é o óleo lubrificante básico, necessária à formulação do óleo lubrificante acabado e somente encontrado em quantidades significativas no petróleo importado tipo árabe leve<sup>114</sup>.

Contudo a gestão adequada deste produto possui importância não só ambiental, mas também econômica, já que pode ser usada como estratégia para a autossuficiência nacional em relação ao petróleo<sup>115</sup>.

Por isso órgãos ambientais MMA e reguladores da indústria do petróleo, combustíveis e derivados (ANP e MME) decidiram que o melhor destino para esse resíduo é o rerrefino obrigatório, como descreve Art. 3º da resolução CONAMA n°362/2005: “Todo o óleo lubrificante usado ou contaminado coletado deverá ser destinado à reciclagem por meio do processo de rerrefino”<sup>116</sup>.

---

<sup>112</sup> FIGUEIREDO, Geraldo J de O. A Logística Reversa e o Ciclo de vida de óleos básicos na produção de lubrificantes automotivos. Disponível em <apl.unisuam.edu.br/revistas/index.php/cadernosunisuam/article/download/877/666> Acesso em ago. 2017.

<sup>113</sup> Ibidem.

<sup>114</sup> BRASIL. Resolução Conama (Conselho Nacional do Meio Ambiente) n. 362, de 23 de junho de 2005. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. Diário Oficial [da] União n. 121, 27 jun. 2005. Seção 1, p. 128-130.

<sup>115</sup> Ibidem.

<sup>116</sup> ORTEGA, Thais. C. B. Logística reversa o rerrefino do óleo lubrificante. Disponível em <www.fateclins.edu.br/.../AVUVkc6AthP6gHS0Lfd9xGfejo2m6V8uphqzcAERLBlulD...> Acesso em ago 2017.

Leite<sup>117</sup> também considera que a reciclagem desse produto é a única alternativa de disposição controlada, sendo evitada a queima devida à emissão de gases de metais pesados. O processo de rerrefino, é considerado de alto desempenho técnico, com baixo índice de rejeitos de processo, garante uma qualidade similar do produto novo, mesmo quando reciclado várias vezes, e constitui um produto de alta reciclabilidade técnica.

Outrossim, dispõe o artigo 2º, XIV da resolução CONAMA 362/2005, quanto ao rerrefino, *in verbis*:

XIV - rerrefino: categoria de processos industriais de remoção de contaminantes, produtos de degradação e aditivos dos óleos lubrificantes usados ou contaminados, conferindo às mesmas características de óleos básicos, conforme legislação específica<sup>118</sup>.

Dentre os resíduos sólidos, cuja a implementação da logística reversa é obrigatória e independente de regulamentação temos o OLUC<sup>119</sup>.

Ocorre que esse resíduo, muito antes de se falar em PNRS, já era coletado diante da possibilidade de reuso da matéria prima e a viabilidade econômica do resíduo.

A logística reversa do óleo lubrificante usado é um importante instrumento de desenvolvimento econômico para o país, pois dessa maneira, é possível retornar com o lubrificante pós-consumo ao início da cadeia produtiva, por meio do processo de rerrefino - o que contribui para o abastecimento de matéria-prima no Brasil. Assim, conseguimos fechar o ciclo de vida do produto com chave de ouro, devolvendo ao mercado um produto tão bom quanto o originalmente utilizado<sup>120</sup>.

A partir do rerrefino do óleo lubrificante usado é possível reduzir a necessidade de extração do petróleo (recurso natural não renovável) para a produção de lubrificantes e evitar o descarte inadequado do óleo usado, que poderia trazer grandes danos ambientais<sup>121</sup>.

---

<sup>117</sup> LEITE, Paulo Roberto. Logística Reversa: meio ambiente e competitividade. São Paulo: Prentice Hall, 2009, apud ORTEGA, 2014.

<sup>118</sup> Ibidem.

<sup>119</sup> BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Logística Reversa. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/destaques/item/9340>> Acesso em ago. 2017.

<sup>120</sup> LWART. Como é realizado rerrefino na fábrica da Iwart: tecnologias. Disponível em: <<http://www.lwarcel.com.br/site/content/lubrificantes>>. Acesso em: nov. 2016.

<sup>121</sup> Ibidem.

Vários setores da economia vêm buscando enquadramento às exigências ditadas pela PNRS. Cumpridora da legislação que regulamenta a coleta e o rerrefino do óleo lubrificante usado, a Lwart Lubrificantes<sup>122</sup> entende que a PNRS está contribuindo para gestão de resíduos sólidos no país, em especial, do óleo lubrificante usado. O setor de lubrificantes possui mais de 30 anos de boas práticas focadas em logística reversa, sendo considerado um modelo para outros segmentos<sup>123</sup>:

a) Na extração do petróleo: a cada 100 barris de petróleo é possível extrair dois barris de óleo mineral básico para a produção de óleo lubrificante;

b) No processo de rerrefino: a cada 100 barris de óleo lubrificante usado, extraímos 85 barris de óleo mineral básico para produção de óleo lubrificante - com a mesma qualidade do primeiro refino. Ao analisar o reuso e rerrefino do óleo lubrificante e que conseqüentemente evita a extração do petróleo, verifica-se o acerto nessa reciclagem, pois o resíduo sólido possui valor comercial reconhecido pelo mercado. Isso torna o ciclo de rerrefino virtuoso e não o mantém dependente de qualquer incentivo público o qual é arcado pelo contribuinte.

Segundo Sohn, perante o contexto técnico, o óleo lubrificante acabado é o produto formado a partir de óleos lubrificantes básicos podendo conter aditivos. Os óleos lubrificantes básicos normalmente correspondem de 80% a 90% do volume do produto acabado, sendo a percentagem restante composto por aditivos. O óleo lubrificante é dividido em óleos lubrificantes básicos minerais, que são produzidos diretamente a partir do refino de petróleo, e óleos lubrificantes básicos sintéticos, produzidos através de reações químicas a partir de produtos geralmente extraídos do petróleo<sup>124</sup>.

Afirma ainda o autor que, no Brasil, quase todo óleo lubrificante básico consumido é de origem mineral. O petróleo brasileiro não é o mais adequado para obtenção de óleo lubrificante básico. Assim, é necessário importar um tipo de petróleo especial ou o próprio óleo lubrificante básico mineral<sup>125</sup>.

---

<sup>122</sup> LWART. Como é realizado rerrefino na fábrica da lwart: tecnologias. Disponível em: <<http://www.lwarcel.com.br/site/content/lubrificantes>>. Acesso em: nov. 2016.

<sup>123</sup> Ibidem.

<sup>124</sup> SONH, H. Gerenciamento de óleos lubrificantes usados ou contaminados, guia básico. Gráfica do SENAI/SP, set/2011, p. 62. Disponível em <[www.sindirrefino.org.br/legislacao/](http://www.sindirrefino.org.br/legislacao/)>. Acesso em: 15 jun. 2017.

<sup>125</sup> Ibidem.

Todos os óleos lubrificantes devem atender as especificações técnicas estabelecidas pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP, e devem possuir registro perante esse órgão<sup>126</sup>.

Nessa lógica, dispõe Ortega que, após o consumo do óleo, inicia-se a cadeia reversa do setor, normalmente em postos de serviço ou coleta, chegando então até a indústria de refinamento. O impacto do fator logístico é de grande importância devida a localização de fontes e destinos dos produtos.<sup>127</sup>

Entretanto a resolução CONAMA nº362/2005 descreve:

Art.6 O produtor e o importador de óleo lubrificante acabado deverão coletar ou garantir a coleta e dar a destinação final ao óleo lubrificante usado ou contaminado, em conformidade com esta Resolução, de forma proporcional em relação ao volume total de óleo lubrificante acabado que tenham comercializado.

Dado importante a ser citado, em 2012 o Brasil coletou 37% de todo OLUC, cumprindo a meta imposta pelo Conama que era de 36,9%.

Leite dispõe que, o óleo lubrificante pode ser reciclado pelo menos oito vezes sem perder a qualidade original, e levando em conta o índice de extração de 5% de petróleo bruto, ou seja, de cada 5 litros de óleo reciclado o país deixa de importar 100 litros de óleo bruto<sup>128</sup>.

Tendo em vista a importância e os efeitos que o óleo lubrificante produz, os primeiros diplomas legais eram reativos, ou seja, as suas diretrizes eram focadas para resolver o problema já ocorrido. Com o passar dos anos, criou-se uma nova consciência da necessidade da preservação do meio ambiente, até chegar a Lei 12.305/10 - PNRS.

### 3.3 Legislação Aplicável

Mesmo antes da PNRS observa-se a seguinte evolução cronológica da Legislação Aplicável a Óleo Lubrificante:

---

<sup>126</sup> SONH, H. Gerenciamento de óleos lubrificantes usados ou contaminados, guia básico. Gráfica do SENAI/SP, set/2011, p. 62. Disponível em [www.sindirrefino.org.br/legislacao/](http://www.sindirrefino.org.br/legislacao/). Acesso em: 15 jun. 2017.

<sup>127</sup> ORTEGA, Thais. C. B. Logística reversa o refinamento do óleo lubrificante. Disponível em [www.fateclins.edu.br/.../AVUVkc6AthP6gHS0Lfd9xGfejo2m6V8uphqzcAERLBluiD...](http://www.fateclins.edu.br/.../AVUVkc6AthP6gHS0Lfd9xGfejo2m6V8uphqzcAERLBluiD...) Acesso em ago 2017.

<sup>128</sup> LEITE, Paulo Roberto. Logística Reversa: meio ambiente e competitividade. São Paulo: Prentice Hall, 2009.

Decreto Legislativo nº 74, de 30 de setembro de 1976 que aprovou o texto da Convenção Internacional sobre Responsabilidade Civil em Danos Causados por Poluição por Óleo.

Decreto n. 79.437, de 28 de março de 1977, que promulgou a Convenção Internacional sobre Responsabilidade Civil em Danos Causados por Poluição por óleo, 1969.

Decreto n. 83.540, de 04 de junho de 1979, que regulamentou a aplicação da Convenção Internacional sobre Responsabilidade Civil em Danos Causados por Poluição por Óleo, de 1969, e dá outras providências.

Lei Federal n. 6.938 de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

A respectiva lei foi estabelecida pela Lei 6938 no ano de 1981. Nela consta os objetivos, instrumentos e diretrizes da política e ainda criou o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) bem como sua estrutura básica e também o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA)<sup>129</sup>.

Decreto n. 2.870, de 10 de dezembro de 1998 que promulgou a Convenção Internacional sobre Preparo, Resposta e Cooperação em Caso de Poluição por Óleo, assinada em Londres, em 30 de novembro de 1990.

Portaria ANP n. 81, de 30 de abril de 1999 que estabeleceu definições para rerrefino e coleta de óleos lubrificantes usados ou contaminados.

Portaria ANP n. 129, de 30 de julho de 1999 que especificou os óleos lubrificantes básicos de origem nacional ou importado para comercialização em território nacional.

Portaria ANP n. 130, de 30 de julho de 1999 que especificou os óleos lubrificantes básicos rerrefinado.

Lei Federal n. 9.966, de 28 de abril de 2000, que dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.

---

<sup>129</sup> PORTAL DA EDUCAÇÃO. Resumo descritivo da Política Nacional de Meio Ambiente. Disponível em <<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/direito/resumo-descritivo-da-politica-nacional-de-meio-ambiente-lei-6938-1981/23871>> Acesso em ago de 2017.

Resolução CONAMA n. 269 de 14 de setembro de 2000, que regulamenta o uso de dispersantes químicos em derrames de óleo no mar.

Decreto Federal n. 4.136, de 20 de fevereiro de 2002, que dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às infrações às regras de prevenção, controle e fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional, prevista na Lei n. 9.966, de 28 de abril de 2000, e dá outras providências.

Resolução CONAMA n. 362, de 23 de junho de 2005, que dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.

Decreto Federal n. 6.478, de 9 de junho de 2008, que promulga a Convenção Internacional relativa à Intervenção em Alto-Mar em Casos de Acidentes com Poluição por Óleo, feita em Bruxelas, em 29 de novembro de 1969, e o Protocolo relativo à Intervenção em Alto-Mar em Casos de Poluição por Substâncias Outras que não Óleo, feito em Londres, em 2 de novembro de 1973.

Resolução CONAMA n. 398, de 11 de junho de 2008, que dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional, originados em portos organizados, instalações portuárias, terminais, dutos, sondas terrestres, plataformas e suas instalações de apoio, refinarias, estaleiros, marinas, clubes náuticos e instalações similares, e orienta a sua elaboração.

Resolução ANP n. 17, de 18 de junho de 2009, que estabeleceu os requisitos necessários à autorização para o exercício da atividade de importação de óleo lubrificante acabado, e a sua regulação.

Resolução ANP n. 18, de 18 de junho de 2009, que estabeleceu os requisitos necessários à autorização para o exercício da atividade de produção de óleo lubrificante acabado, e a sua regulação.

Resolução ANP n. 19, de 18 de junho de 2009, que estabeleceu os requisitos necessários à autorização para o exercício da atividade de rerrefino de óleo lubrificante usado ou contaminado, e a sua regulação.

Como um dos últimos dispositivos em prol dessa política tem-se, a resolução ANP n. 20, de 18 de junho de 2009, que estabeleceu os requisitos necessários à autorização para o exercício da atividade de coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado e a sua regulação.

De maneira geral os produtos são retornados ou descartados porque eles não realizam suas funções de forma satisfatória ou porque sua função não é mais necessária e podem ocorrer em qualquer fase da cadeia de suprimentos iniciando na manufatura, indo para a distribuição, até os produtos chegarem ao consumidor final<sup>130</sup>.

Importante salientar que para a efetiva coleta do OLUC, há que se manter o foco no retorno dos consumidores, ou seja, eles se iniciam uma vez que os produtos chegam ao consumidor final. Eles devem efetuar a devolução, após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e embalagens de OLUC.

Como os consumidores são o elo principal para a estruturação da rede reversa<sup>131</sup>, pois deles depende o início dos retornos, lança-se mão de muitas possíveis estratégias, uma delas utilizada para incentivar a Logística Reversa de produtos pós-consumo é o chamado “depósito reembolsável” (DR).

Dispõe Oliveira que, o DR consiste em um pagamento que deve ser realizado no ato da aquisição de um produto; quando o consumidor devolver a parte recuperável do produto em um posto de recebimento ou reaproveitamento, terá seu dinheiro devolvido. Estados Unidos, Canadá, Japão, Taiwan e países da Europa têm mostrado resultados positivos dessa estratégia<sup>132</sup>.

Ainda ressalta o autor que, outra forma de motivar o retorno dos produtos são os Postos de Entrega Voluntária (PEV), sendo estes conhecidos como Pontos de Entrega Voluntária, “Ecopontos”, são locais estrategicamente definidos, de fácil acesso e com grande fluxo de pessoas; neles são instaladas caçambas, containers ou um conjunto de lixeiras que, diferenciados por cores, indicam os diferentes tipos de materiais a serem recebidos<sup>133</sup>.

Contudo, ressalta Comper et al, que a consciência ambiental do consumidor como uma razão de retorno precisa ser intensificada pelo programa de educação

---

<sup>130</sup> DE BRITO, M. P. managing Reverse Logistics or Reversing Logistics management? Erasmus University Rotterdam, Rotterdam, 2004.

<sup>131</sup> LAMBERT, D. M. et al. The return management process. *The International Journal of Logistics Management*, v. 13, n. 2, p. 1-18, 2002. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1108/09574090210806397>> Acesso em ago 2017.

<sup>132</sup> OLIVEIRA, R. Determinação de Icms por estados da Federação. 2014. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/politica/3114144/cae-mantem-aliquota-interes-tadual-de-2-do-icms-para-zona-franca>>. Acesso em: dez. 2016.

<sup>133</sup> Ibidem.

ambiental que já existe por meio da Lei n. 9795, de 1999, para que se torne cada vez mais forte como motivadora e impulsionadora da Logística Reversa<sup>134</sup>.

No entanto nada será mais eficiente do que a viabilidade da logística reversa do OLUC como um negócio próprio, ou seja, como engrenagem de um business lucrativo, que incentive através de prêmios o exercício da logística reversa do OLUC. Todas as demais ações apresentam caráter paliativo.

Arcabouço legal para a implementação e exercício de atividade empresarial para a coleta de OLUC é de difícil imposição. O grande número de normas e a dificuldade em sua implantação denotam o quanto a norma se afasta da realidade do mercado e da viabilização da atividade empresarial com uma sustentabilidade factível em termos de óleos lubrificantes.

Assim, o Brasil tem regulamentado a destinação final dos óleos lubrificantes. Segundo o sindicato nacional da indústria de rerrefino de óleos minerais<sup>135</sup>, o governo federal, ministérios, CONAMA e a ANP publicaram, desde 1997, pelo menos 21 leis e atos normativos relacionados ao manejo adequado dos rejeitos de óleos lubrificantes. Em agosto de 2010, todas as resoluções foram reforçadas pela PNRS.

A coleta do OLUC em postos de gasolina, oficinas mecânicas e concessionárias, seguida da destinação aos centros rerrefinadores, é regulamentada no Brasil, desde 1990, pela Portaria n. 727 do Ministério de Infraestrutura, responsabilizando o Departamento Nacional de Combustíveis pela fiscalização<sup>136</sup>.

A Resolução Conama n. 362/2005 também reforça e atualiza os sistemas de coleta e destinação final do OLUC. No entanto, no Brasil, assim como já ocorre com grande frequência nos países desenvolvidos, o óleo lubrificante tem sido vendido em supermercados ou mercearias, o que contribui para a contaminação do meio ambiente. Esse óleo também tem finalidades domésticas que evidencia a necessidade de orientação do consumidor para uma destinação com menor impacto e dentro de especificações técnicas<sup>137</sup>.

---

<sup>134</sup> COMPER, Indiana C.; SOUZA, Felipe O.; CHAVES, Gisele de L. D. Caracterização e Desafios da Logística Reserva de Óleos Lubrificantes. Disponível em <<http://periodicos.unb.br/index.php/regis/article/download/18431/13816>> Acesso em ago de 2017.

<sup>135</sup> SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DO RERREFINO DE ÓLEOS MINERAIS. 2016. Disponível em: <<http://www.sindirrefno.org.br/>>. Acesso em: nov. 2016.

<sup>136</sup> AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/?id=2884>>. Acesso em: dez. 2016.

<sup>137</sup> NUMER, J. et al. Logística Reversa de pós-consumo: um estudo de caso em empresa de comércio de combustíveis. In: 4º CONGRESSO INTERNACIONAL DE TECNOLOGIAS PARA O MEIO AMBIENTE. Anais... Bento Gonçalves – RS, Brasil, abril de 2014.

Nesse sentido, o ponto principal que determinou a eficiência nos sistemas de coleta na Europa e nos EUA foram as legislações voltadas ao consumidor domiciliar (API, 2016). Na Europa, em média, 58% do OLUC é coletado, enquanto nos Estados Unidos e Japão esse percentual atinge cerca de 59%<sup>138</sup>.

De toda sorte, outra justificativa para a menor eficiência dos sistemas de coleta e processamento de OLUC nas regiões Norte e Nordeste do Brasil deve-se à ausência de legislações específicas municipais ou estaduais. Se houvessem leis como a promulgada em São Paulo pelo Decreto n. 47.545/2006, que dispõe sobre o destino de óleos lubrificantes, estabelecendo um percentual mínimo de coleta em 50% de OLUC, mais ações e estratégias de coleta seriam providenciadas<sup>139</sup>.

No entanto, outros desafios regulatórios se fazem presentes. De acordo com a Confederação Nacional da Indústria<sup>140</sup>, o setor de rerrefino é o mais tributado entre aqueles de Logística Reversa onerosa, totalizando cerca de R\$ 30,6 milhões anuais.

O ICMS é o imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre a prestação de serviços de transporte interestadual, intermunicipal e de comunicação<sup>141</sup>. Sua cobrança, além de afetar de um modo geral as operações de beneficiamento do OLUC, torna ainda mais onerosa a coleta e produção nas regiões mais distantes do País. Fato que por certo inibe a entrada de outros agentes na cadeia de recuperação do OLUC<sup>142</sup>.

O desafio regulatório ao setor de rerrefino tem aumentado no decorrer dos anos, caracterizando um comportamento contrário ao esperado. Em 1987, o Brasil contava com cerca de 50 pequenas usinas e, pelo menos, cinco grandes pátios de rerrefino. Por volta desse ano, os impostos que incidiam sobre o preço do óleo básico

---

<sup>138</sup> FRANÇOLIN, W. Logística Reversa dos óleos lubrificantes usados e o rerrefino. Disponível em: <[www.sindirrefno.org.br/upload/eventos/00001716.pdf](http://www.sindirrefno.org.br/upload/eventos/00001716.pdf)>. Acesso em: abr. 2017.

<sup>139</sup> MARTINATO, A. Canais de logística reversa na cadeia do óleo lubrificante no estado de São Paulo: o caso das embalagens plásticas. Trabalho de conclusão de curso em Engenharia de Produção. Universidade de São Paulo. 2008.

<sup>140</sup> CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. Proposta de Implementação dos Instrumentos Econômicos Previstos na Lei n. 12.305/2010 por meio de estímulos à cadeia de Reciclagem e Apoio aos setores Produtivos obrigados à Logística Reversa. Brasília, 2014.

<sup>141</sup> PORTAL TRIBUTÁRIO. ICMS. Disponível em <<http://www.portaltributario.com.br/tributos/icms.html>> Acesso em ago 2017.

<sup>142</sup> COMPER, Indiana C.; SOUZA, Felipe O.; CHAVES, Gisele de L. D. Caracterização e Desafios da Logística Reserva de Óleos Lubrificantes. Disponível em <[periodicos.unb.br/index.php/regist/article/download/18431/13816](http://periodicos.unb.br/index.php/regist/article/download/18431/13816)> Acesso em ago de 2017.

novo chegaram a somar US\$ 1.000/m<sup>3</sup> de óleo, que subsidiavam a coleta dos óleos usados<sup>143</sup>.

A partir de 1987, com a queda do imposto único e elevação do rigor para obtenção de licenças ambientais, quase todas as rerrefinadoras de pequeno porte foram fechadas, restando atualmente no Brasil apenas oito principais empresas, em cerca de 15 pátios de rerrefino<sup>144</sup>.

No cálculo-base do ICMS, para os estados das regiões Nordeste e Norte, o valor observado está entre 12,0% e 8,0%, enquanto nas demais regiões do País é em média 7,0%<sup>145</sup>.

Essas Regiões são afetadas por maiores custos de coleta e rerrefino do óleo lubrificante, pois o valor incidente de ICMS para transporte interestadual é maior, visto que a maioria dos centros rerrefinadores estão alocados no estado da Bahia ou nas regiões Sul e Sudeste do País. Somado a isso, ainda há os próprios custos intrínsecos do transporte: manutenção de veículos, combustível, diárias ao colaborador e pedágios<sup>146</sup>.

Fica evidente que o setor de rerrefino deveria ter maior atenção do Poder Público, por meio de benefícios e estímulos, tendo em vista a evidente benefício trazido à saúde da população e a preservação do meio ambiente.

É neste sentido que fica evidente que a Logística Reversa representa uma das maiores e mais negligenciadas oportunidades para facilitar os lucros de retorno para uma empresa. Um agravante aos sistemas de Logística Reversa é que estes são mais complexos do que os sistemas de logística direta e essa complexidade resulta de um elevado grau de incerteza devido à quantidade e à qualidade dos produtos retornados que somada a regulamentação estatal vigente, desanimam o seu incremento<sup>147</sup>.

---

<sup>143</sup> GOMES, M. D.; CASTRO, R. Gerenciamento do óleo lubrificante usado para a logística reversa: uma análise nos postos de combustíveis. In: XXX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ENEGEP, 2010, São Carlos.

<sup>144</sup> FEDERAÇÃO NACIONAL DO COMÉRCIO DE COMBUSTÍVEIS E DE LUBRIFICANTES. Relatório Anual da Revenda de combustíveis, 2015. Disponível em: <<http://www.fecombustiveis.org.br/relatorios/relatorio-anual-da-revenda-de-combustiveis-2015/>>. Acesso em: set. 2016.

<sup>145</sup> OLIVEIRA, R. Determinação de Icms por estados da Federação. 2014. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/politica/3114144/cae-mantem-aliquota-interestadual-de-12-do-icms-para-zona-franca>>. Acesso em: mar. 2016.

<sup>146</sup> NASCIMENTO NETO, P.; MOREIRA, T. A. Política Nacional de Resíduos Sólidos – reflexões acerca do novo marco regulatório nacional. Revista brasileira de ciências Ambientais. n. 15, p. 10-19, 2010.

<sup>147</sup> ROGHANIAN, E; PAZHOHESHFAR, P. An optimization model for reverse logistics network under stochastic environment by using genetic algorithm. Journal of manufacturing systems, v. 33, n. 3, p. 348-356, 2014.

Iniciativas nesse sentido devem ser implantadas para uma efetiva taxa de coleta e reciclagem desse resíduo, uma vez que é evidente que o OLUC desperdiçado é riqueza jogada no lixo.

É evidente que o rerrefino é o setor do futuro, esse ramo tem potencial de crescimento que tende a se intensificar à medida que o retorno e a recuperação desses resíduos forem vistos pelos envolvidos e a sociedade em geral como algo elementar e imprescindível.

No entanto, para alcançar esse cenário é preciso vencer uma série de desafios, como o real cumprimento da legislação, endurecimento da fiscalização, a diminuição de distâncias entre os centros coletores e rerrefinadores, a intensificação da malha de coleta e rerrefino nas regiões Norte e Nordeste e conscientização da população, além do investimento em pesquisas que desenvolvam métodos cada vez mais eficientes de rerrefino.

A implementação da Logística Reversa dos OLUC tem grandes impulsionadores. O fator econômico é o que de maior relevo, sobretudo em face da possibilidade de recuperação do óleo básico; os legais com o intuito de fortificar a atuação do Estado como regulador dessa atividade, como exemplo os acordos setoriais e a responsabilidade compartilhada, além dos ganhos ambientais, evitando o descarte impróprio dos OLUC<sup>148</sup>.

De acordo com Comper et al, ao mesmo tempo em que a legislação pode colaborar para a estruturação da Logística Reversa de OLUC, existem muitos desafios regulatórios, como a ausência de legislações específicas, altos tributos e falta de fiscalização do cumprimento das exigências legais. Outro desafio são os geográficos pela grande extensão do território brasileiro e, conseqüentemente, a ineficiência da rede de coleta do OLUC<sup>149</sup>.

Enfatiza ainda que, os desafios tecnológicos também devem ser evidenciados e apontam a necessidade de adoção de tecnologias de rerrefino mais eficientes. Já os desafios relacionados a fatores ambientais refletem a pouca conscientização da

---

<sup>148</sup> BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Logística Reversa. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-perigosos/logistica-reversa>> Acesso em ago 2017.

<sup>149</sup> COMPER, Indiana C.; SOUZA, Felipe O.; CHAVES, Gisele de L. D. Caracterização e Desafios da Logística Reserva de Óleos Lubrificantes. Disponível em <[periodicos.unb.br/index.php/regist/article/download/18431/13816](http://periodicos.unb.br/index.php/regist/article/download/18431/13816)> Acesso em ago de 2017.

população acerca do descarte adequado e dos riscos à saúde relacionados ao OLUC<sup>150</sup>.

Desta forma, todos esses desafios configuram-se em fragilidades que precisam ser sanadas para uma implementação adequada da Logística Reversa de OLUC<sup>151</sup>.

Contudo, o fator de maior preponderância no caso desse setor é a transmissão da urgência aos usuários da adequada fórmula estabelecida para o reuso do óleo ou ainda de uma utilização racional dos recursos.

---

<sup>150</sup> COMPER, Indiana C.; SOUZA, Felipe O.; CHAVES, Gisele de L. D. Caracterização e Desafios da Logística Reserva de Óleos Lubrificantes. Disponível em <periodicos.unb.br/index.php/regis/article/download/18431/13816> Acesso em ago de 2017.

<sup>151</sup> Ibidem.

## CAPÍTULO IV – A LOGÍSTICA REVERSA DO ÓLEO LUBRIFICANTE

### 4.1 O caso COSIPA

O exemplo que será a seguir apresentado não traz qualquer conotação direta e objetiva com o respeito as normas de direito ambiental, bem como no que tange ao cumprimento de acordos na seara ambiental com a CETESB e, ou, com o Poder Público. Busca sim mostrar que determinados resíduos industriais podem gerar lucro para aquele que o produz, e por consequência gera ganho ambiental.

O conceito da palavra eficiência tem origem no termo latim *efficientia* e refere-se à capacidade de dispor de alguém ou de algo para conseguir um efeito determinado, o conceito também costuma ser equiparado com o de ação, força ou produção. Por outras palavras, a eficiência é o uso racional dos meios dos quais se dispõe para alcançar um objetivo previamente determinado. Trata-se da capacidade de alcançar os objetivos e as metas programadas com o mínimo de recursos disponíveis e tempo, conseguindo desta forma a sua otimização.

A palavra eficiência é usada em diferentes âmbitos. Na física, por exemplo, a eficiência de um processo ou de um dispositivo é a relação entre a energia útil e a energia investida. No viés econômico da palavra eficiência, é o estágio em que determinada relação econômica não pode mais ser melhorada sem prejudicar/degradar a mesma.

Conforme já trazido à baila nos primeiros capítulos do presente trabalho, a “eficiência à Pareto” é baseada em critérios de utilidade<sup>152</sup>, já que se algo gera proveito (rendimento), comodidade ou frutos sem prejudicar terceiros, entende-se que irá desencadear um processo natural de otimização até alcançar o ponto ótimo.

Utilizando tal conceito é que sobrevêm o exemplo da antiga Companhia Siderúrgica Paulista - COSIPA<sup>153</sup>, atualmente denominada de USIMINAS, localizada

---

<sup>152</sup> COMPER, Indiana C.; SOUZA, Felipe O.; CHAVES, Gisele de L. D. Caracterização e Desafios da Logística Reserva de Óleos Lubrificantes. Disponível em <periodicos.unb.br/index.php/regis/article/download/18431/13816> Acesso em ago de 2017.

<sup>153</sup> A COSIPA foi fundada em 1953, um sonho de empreendedores paulistas, dentre eles, Martinho Prado Uchoa, Plínio de Queiroz, Alcides da Costa Vidigal e Herbert Levi. Após mais de dez anos em fase de preparação e projeto, a Usina foi inaugurada em 18 de dezembro de 1963 pelo presidente João Goulart. Em 1966, transformou-se em uma usina siderúrgica integrada a coque. Após dois grandes planos de expansão nos anos 70 e 80 e com muitos problemas oriundos da recessão e deficiências administrativas impostas por sucessivas diretorias indicadas pelo Governo, a COSIPA entrou os anos 90 com os resultados mais negativos das siderúrgicas brasileiras. A partir de 1993, entretanto, a COSIPA deixa de ser uma empresa estatal. Em 20 de agosto desse ano, a empresa é privatizada,

na cidade de Cubatão no estado de São Paulo, que por mais de 30 anos usou da “logística reversa” para o descarte de resíduos poluentes, sem que houvesse qualquer lei que obrigasse o remanejamento do passivo ambiental descartado.

De 1970 até o ano 1990, mencionada siderúrgica acabou a dar eficiente tratamento aos resíduos da sua produção de aço. Em anexo, o informal diálogo mantido com o Sr. Rafael Augusto de Moura Campos<sup>154</sup>, engenheiro da companhia siderúrgica mencionada, chegando ao cargo direção da mesma, chama a atenção para a busca da empresa para uma eficiente solução do descarte e sobra do material utilizado na produção de aço.

O entrevistado lembra de outras duas situações, além do OLUC, que o passivo gerado teve destinação eficiente, sem que houvesse qualquer imposição legal para isso. Tais resíduos, gerados na produção do aço, acabaram por virar ativo – produto comercial - da companhia.

O primeiro se chama “escória”, que o resíduo gerado ainda na produção de ferro, que precede ao aço, no ambiente de alto forno. O montante de resíduo gerado na produção do ferro era enorme, quase que no mesmo volume proporcional a produção de ferro, e o era descartado em campos abertos e sem utilidade para a companhia.

Para evitar isso, após estudos, verificou-se que tal refugo serviria de ativo para a indústria de cimento, e então, ainda na década de 70, todo o refugo gerado pelo alto forno da companhia era triturado e vendido às empresas de cimento, não gerando

---

através de um leilão na Bolsa de Valores do Estado de São Paulo (BOVESPA), passando a ser controlada por um grupo de investidores, liderados pela Usiminas. A data da privatização foi o início de uma nova era de objetivos e conquistas, atingidas ano após ano. A renovação de seu parque industrial, finalizada em 2001, fez com que a COSIPA passasse a operar com capacidade máxima, ou seja, produzir 4,5 milhões de toneladas/ano de aço líquido e conseguiu equacionar os seus problemas ambientais. Estes dois objetivos foram consolidados através de um plano de investimento de R\$ 1,1 bilhão nos equipamentos da Usina de Cubatão, sendo R\$ 240 milhões destinados somente a equipamentos de controle ambiental. A partir de meados de 2005, formalmente integrada ao Sistema Usiminas, mantém uma sequência de excelentes resultados financeiros e em todos os demais indicadores empresariais. Bastante integrada à comunidade da Baixada Santista, um dos desafios iniciais no período pós-privatização, a COSIPA se prepara para atingir 5 milhões de toneladas de aço líquido anuais com uma nova Máquina de Lingotamento 4, Conversor 7, linha de Laminação a Quente, a modernização da Máquina de Lingotamento Contínuo 3 e a reforma do Alto Forno 1. Em março de 2009 teve seu nome alterado para Usiminas, bem como as demais empresas desse grupo. Em outubro de 2015, sob o contexto da crise econômico/financeira que atingia o país, foi anunciado o encerramento das atividades de produção de aço, provocando milhares de demissões e com reflexos na economia da cidade de Cubatão e da baixada santista. Fonte: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Companhia\\_Sider%C3%BArgica\\_Paulista](https://pt.wikipedia.org/wiki/Companhia_Sider%C3%BArgica_Paulista)>. Acesso: fev. 2017.

<sup>154</sup> (\*) Informações coletadas em maio de 2017, como nota informal, autorizada a divulgação pelo titular delas.

acumulo de material tóxico em área não preparada para o recebimento, comum naquela época em Cubatão.

O segundo resíduo gerado na produção de aço era a poluição emanada das chaminés da companhia, consistente em uma fumaça tóxica de cor avermelhada foi considerada poluente ao final da década de 70, após imposição do poder público, teve que ser eliminado. O trabalho para a eliminação teve como objetivo a destinação daquilo que não mais podia ser expelido, então, quando a companhia passou a utilizar filtros nas chaminés que bloqueavam os gases tóxicos, tais poluentes viravam uma espécie de lama química.

Esta lama passou a ser vendida para as empresas de produção de tinta, que a utilizam até hoje como princípio ativo para a sua produção final de seus produtos.

Há por fim o exemplo do OLUC, objeto do trabalho presente, gerado pela companhia na proporção de dezenas de milhares de litros por mês, e que não contava com qualquer regulamentação para o seu descarte na década de 70, ocupando sim espaço em grandes tanques sem qualquer destinação.

O entrevistado conta que na década de 70 a companhia buscou e encontrou no mercado empresa interessada na retirada do OLUC gerado, rememora o entrevistado que eram pouquíssimas na época.

O OLUC que em um primeiro momento era descartado e armazenado pela própria companhia, passou a ser coletado por uma companhia do interior de São Paulo para os procedimentos de rerrefino, tal retirada era paga pela companhia cedente do OLUC.

Com o passar dos anos, já no início da década de 80, o OLUC passou a ser graciosamente retirado, sendo posteriormente, passado mais um tempo, vendido para a mesma empresa que anteriormente cobrava para retirar o OLUC.

Tudo isso antes da PNRS e do dever da logística reversa e graças a viabilidade econômica do passivo gerado, que agora se tornará um ativo para a empresa geradora. O ônus virou bônus.

O exemplo em questão mostra a eficiência do mercado na resolução de problema ambiental seríssimo, a saber o descarte incorreto do OLUC.

Havendo a viabilidade econômica para determinada operação, pode algo usado, quebrado, aparentemente sem qualquer destinação valer mais que algo novo, inteiro? A resposta aparente é a negação. No entanto com a tecnologia de

reaproveitamento dos resíduos, cumulada com a chancela de algo que é ecologicamente e ambientalmente eficiente, pode acontecer sim.

## 4.2 Outros casos semelhantes

É possível se verificar a ocorrência de casos semelhantes no Brasil.

Nos idos dos anos 40/50 do século passado, a cidade de São Paulo era servida por duas grandes indústrias cerâmicas, ambas do conglomerado da família Matarazzo<sup>155</sup>. Um dos produtos dessas cerâmicas era um tipo de lajota cerâmica quadrada composta por quatro quadrados iguais. Essas lajotas eram produzidas nas cores vermelha, a mais barata, amarela e preta<sup>156</sup>.

No processo industrial da época, sem maiores preocupações com o meio ambiente, lixo, resíduos, e qualidade, aconteciam muitas quebras e esse material quebrado sem interesse econômico era juntado e enterrado em grandes buracos que se acumulavam, sem qualquer proteção do solo, e/ou dos resíduos que se soltavam com as quebras e eram levados pelas chuvas.

Determinado dia, um dos empregados de uma das cerâmicas e que estava terminando sua casa, mas não tinha dinheiro para comprar o cimento para cimentar todo o seu terreno, lembrou do refugo da fábrica enterrado num terreno abandonado perto da fábrica<sup>157</sup>. O empregado então perguntou se podia recolher parte do refugo e usar na pavimentação do terreno de sua nova casa. A cerâmica aceitou imediatamente, e ainda forneceu transporte gratuito, pois com o uso do refugo deixava de gastar dinheiro com a disposição.

---

<sup>155</sup> A história do Grupo Matarazzo é riquíssima de exemplos de dedicação e empreendedorismo, mas também podemos analisar os erros de gestão cometidos principalmente por Chiquinho Matarazzo quando esteve à frente desse fabuloso império alguns números confirmam o que estamos escrevendo, o complexo empresarial podia ser comparado à solidez do Império Britânico chegou a empregar 6% da população paulistana nas suas 365 fabricas, hoje o patrimônio seria equivalente a 20 bilhões de dólares e nos anos 30, a renda bruta do conglomerado era a quarta maior do Brasil. Faturavam mais que Matarazzo apenas a União Federal, o Departamento Nacional do Café e o Estado de São Paulo diante dessas informações podemos ter a ideia da importância das S/A Industrias Reunidas Francisco Matarazzo. Fonte: <<https://historiadeempresas.wordpress.com/category/industrias-matarazzo/>> Acesso em 10 jun 2017.

<sup>156</sup> Disponível em : <<https://bibfauusp.wordpress.com/2013/03/08/a-historia-do-piso-de-caquinhos-das-casas-paulistas/>> Acesso em 3 fev 2017.

<sup>157</sup> BOTELHO, Manoel. Concreto armado eu te amo. Disponível em <<https://eleganciadascoisas.wordpress.com/2011/06/21/a-historia-do-piso-de-caquinhos-das-casas-paulistas-2/>> Acesso em ago 2017.

Com passar do tempo, outros funcionários passaram a pedir os caquinhos, e como a procura, começou a crescer a diretoria comercial das cerâmicas descobriu ali uma fonte de renda e passou a vender, a preços módicos é claro, os cacos cerâmicos<sup>158</sup>.

O uso então do caquinho cerâmico cresceu e começou a faltar caquinho cerâmico no mercado, o qual passou a ser tão valioso como a peça integra e impoluta. O refugo, que se acumulava em terreno da cerâmica passou a ter um reuso, o qual diminuiu o lixo acumulado, dando ao mesmo valor econômico graças a lei do mercado que passou a valorizar o lixo outrora acumulado e sem destinação.

Os dois singelos exemplos servem para ilustrar a preponderância da viabilidade econômica como pressuposto à efetiva eficácia da logística reversa nos termos da PNRS.

Que, mesmo sem o arcabouço legal de proteção ao meio ambiente na época dos exemplos, o fato é que a proteção ambiental pela logística reversa dos refugos ou OLUC que se acumulavam, transcendeu qualquer legislação e/ou obrigação acessória, as quais só fariam aumentar o preço do produto final ao consumidor. Como muito bem ensinou o economista Milton Friedman<sup>159</sup>, “não existe almoço grátis”<sup>160</sup>.

Importante se ater, despojando-se de quaisquer conceitos de cunho político ideológico, que a atividade empresarial possui importante papel social, servindo como instrumento de realização da igualdade social, por meio da harmonização da atividade

---

<sup>158</sup> BOTELHO, Manoel. Concreto armado eu te amo. Disponível em <<https://eleganciadascoisas.wordpress.com/2011/06/21/a-historia-do-piso-de-caquinhos-das-casas-paulistas-2/>> Acesso em ago 2017.

<sup>159</sup> Milton Friedman (Nova Iorque, 31 de julho de 1912 — São Francisco, 16 de novembro de 2006) foi um economista, estatístico e escritor norte-americano que lecionou na Universidade de Chicago por mais de três décadas. Ele recebeu o Prêmio Nobel em Ciências Econômicas de 1976 e é conhecido por sua pesquisa sobre a análise do consumo, a história e a teoria monetária e a complexidade da política de estabilização.

<sup>160</sup> Não existe almoço grátis" (tradução da expressão em inglês "*There is no free lunch*") ou "Não existe essa coisa de almoço grátis" (tradução literal da expressão "*There ain't/is no such thing as a free lunch*") é uma frase popular que expressa a ideia de que é impossível conseguir algo sem dar nada em troca. Os acrônimos das frases em inglês, TNSTAAFL, TANSTAAFL e TINSTAAFL, também são comumente utilizados. O uso dessa expressão remonta às décadas de 1930 e 1940, embora a primeira aparição da frase seja atualmente desconhecida. O termo "almoço grátis" faz referência a uma prática comum entre bares americanos do século XIX, que ofereciam uma refeição sem nenhum custo para os clientes que consumissem bebidas. A expressão e seu acrônimo foram popularizados pelo escritor de ficção científica Robert A. Heinlein, em seu livro *The Moon is a Harsh Mistress*, de 1966. O economista liberal Milton Friedman também popularizou a frase ao usá-la, em 1975, como o título de um de seus livros. Ela também aparece frequentemente em livros didáticos de economia.

econômica financeira, pautada na livre concorrência e na preservação do meio ambiente<sup>161</sup>.

É claro que, por questão de necessidade, e não de conveniência, as empresas devem buscar a contenção da degradação de recursos naturais, possibilitando o crescimento econômico por meio de implantação de modelos de consumo sustentáveis, pela harmonização dos fins lucrativos aos fins sociais e ambientais, garantindo a manutenção da qualidade ambiental e de vida, para as presentes e futuras gerações.

Para que tais objetivos sejam atendidos e em total consonância com a norma constitucional, foi imposto ao Poder Público e à coletividade o dever de preservar e defender o meio ambiente, pelo controle de produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente. Esta é a grande utilidade das práticas sustentáveis que viabilizam fórmulas de equacionar impactos de grande relevo ao ambiente, tal como os exemplos citados.

### **4.3 A imprescindibilidade da instituição da PNRS no contexto nacional**

Neste sentido é que foi instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a qual abarca a Logística Reversa, aplicável a todos os geradores de resíduos sólidos, de forma que fabricantes, importadores, distribuidores e consumidores são responsáveis, cada qual em seu âmbito de trabalho, pelos resíduos produzidos após o consumo, dando a correta destinação aos resíduos.

Nesta seara é que surge um importante fator legal de aplicação da logística reversa, que é a instituição do princípio do “protetor-recebedor”, oposto ao princípio do “poluidor-pagador”, representando que, aquele que protege o meio ambiente deverá receber estímulos, de modo que caberá ao Poder Público, por meio da imposição de políticas tributárias através de incentivos fiscais adequados viabilizar a adequada recompensa dos benfeitores, com o incentivo desse tipo de conduta, como medida de educação ambiental.

---

<sup>161</sup> ORTOLEN, Josilene H.; PADILHA, Norma S. Atividade empresarial e a função socioambiental. Disponível em <[www.publicadireito.com.br/conpedi/manaus/arquivos/anais/sao\\_paulo/2532.pdf](http://www.publicadireito.com.br/conpedi/manaus/arquivos/anais/sao_paulo/2532.pdf)> Acesso em ago 2017.

Desta forma, segundo Paulo Affonso Leme Machado, o princípio usuário-pagador contém também o princípio poluidor-pagador, isto é, aquele que obriga o poluidor a pagar a poluição que pode ser causada ou que já foi causada<sup>162</sup>.

Diferentemente do princípio do “poluidor-pagador”, que consiste na obrigação do poluidor em arcar com os custos da reparação do dano por ele causado ao meio ambiente, o princípio do protetor-recebedor, estabelece uma regra exatamente inversa a essa, onde a ideia é remunerar todo aquele que, de uma forma ou de outra, atuou em benefício do meio ambiente e da coletividade, ou promoveu alguma coisa, também com semelhante propósito.

Exemplo de tal iniciativa com viés econômico é a concessão de crédito presumido de IPI (Imposto Sobre Produtos Industrializados) para as indústrias que compram matéria-prima reciclável diretamente de cooperativas de catadores, que passou a vigorar no fim de 2011<sup>163</sup>.

De outra parte as políticas, nacional, e estaduais de coleta e restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial são um grande avanço à gestão dos resíduos no Brasil<sup>164</sup>. Contudo, a legislação tem de ser prática para surtir o efeito esperado, verificando-se a existência de ganhos e aproximação entre os vários agentes econômicos e beneficiários, caminhando em direção ao desenvolvimento sustentável<sup>165</sup>.

Não há qualquer dúvida por parte dos especialistas de que a logística reversa imposta ao setor empresarial deverá se tornar economicamente viável para a sua verdadeira consecução. E quando se diz “economicamente viável” não se espera que o governo ajude o ente privado, mas sim que não o atrapalhe. Exemplo disso é o desafio que eventual empreendedor teria se quisesse obter autorização junto à Agência Nacional de Petróleo (ANP) para a implementar estrutura de coleta de OLUK para rerrefino.

---

<sup>162</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. Direito Ambiental Brasileiro. 17ª ed. rev. atual. ampl. São Paulo: Malheiros, 2009, p. 66.

<sup>163</sup> ASSIS, Lucas Calafiori Catharino de. Concessão de crédito presumido de IPI na compra de resíduos sólidos. Disponível em <<http://artigoscheckpoint.thomsonreuters.com.br/a/5vyc/concessao-de-credito-presumido-de-ipi-na-compra-de-residuos-solidos-lucas-calafiori-catharino-de-assis>> Acesso em ago 2017.

<sup>164</sup> PRS. A Logística Reversa. Disponível em <http://www.portalresiduossolidos.com/a-logistica-reversa/> Acesso em ago de 2017.

<sup>165</sup> SOUZA, Pedro Moreira Villela de. Os aspectos jurídicos da Logística Reversa. Disponível em <[http://www.cleversonteixeira.adv.br/publicacoes\\_int.php?id=117](http://www.cleversonteixeira.adv.br/publicacoes_int.php?id=117)> Acesso em ago 2017.

Assim, a ANP, mediante seus programas de preservação ao meio ambiente, implementou a Portaria Interministerial nº 464 de 29/8/2007 a qual estabelece o percentual regional e nacional mínimo de coleta do óleo lubrificante usado ou contaminado, de acordo com a participação de produtores e importadores no mercado de óleo lubrificante acabado<sup>166</sup>.

Todavia, muito provavelmente mencionado pretense empreendedor desistirá de atuar na área mencionada quando chegar na exaustiva entrega de documentos de forma a atender os requisitos burocráticos impostos pelos entes federativos para a implementação de setores voltados ao exercício da logística reversa.

Situações como estas tornam a efetivação da PNRS economicamente inviável. Economicamente, pois não há como desassociar direito da economia quando tratamos de obrigações ambientais imputadas ao privado, mas gerida e imposta pelo poder público.

Aqui evidencia que o direito e a economia, em um mundo capitalista como o nosso, são ciências que devem ser vistas de forma indissociável. A influência do direito nas decisões econômicas relacionadas ao meio ambiente é fundamental para o desenvolvimento do Estado. O direito, ao estabelecer as regras de conduta que regem as relações, deve considerar os impactos econômicos que serão resultados dessas transações, como a distribuição ou alocação de recursos e os incentivos que influenciam determinado comportamento dos agentes econômicos.

Nesse sentido, corrobora o autor Fabio Nusdeo <sup>167</sup>que, “o Estado atua ou intervém na economia, seja exercendo a atividade econômica diretamente, seja como agente regulador da atividade econômica. O regime jurídico desta atuação ou intervenção é denominado de Direito Econômico. Logo, este ramo do direito consiste na análise, sob o aspecto jurídico, dos atos realizados pelo Estado, os quais repercutem diretamente na economia”.

Pinheiro e Saddi<sup>168</sup> cita que para fazer essa análise econômica do direito, deve-se partir das premissas de que: a) os agentes econômicos agem de forma racional,

---

<sup>166</sup> ANP. Reaproveitamento de óleo usado ou contaminado. Disponível em <<http://www.anp.gov.br/wwwanp/distribuicao-e-revenda/lubrificantes/reaproveitamento-de-oleo-usado-ou-contaminado>> Acesso em ago 2017.

<sup>167</sup> NUSDEO, Fábio. Os Sistemas na Atualidade: desafios e perspectivas – O Direito Econômico. In: Curso de Economia: introdução ao Direito Econômico. 4ª ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2005, p. 203-228.

<sup>168</sup> PINHEIRO, Armando Castelar; SADDI, Jairo. Direito, economia e mercados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

objetivando a maximização da utilidade; b) os agentes econômicos reagem aos incentivos que recebem do ambiente; e c) as normas legais influenciam as decisões econômicas.

A primeira premissa parece lógica: os agentes econômicos guiam suas condutas em busca de maximização do lucro. As decisões empresariais, são tomadas de forma racional, com base no binômio custo-benefício<sup>169</sup>.

Se, para agir de forma responsável e em prol da coletividade, a empresa tiver que arcar com um alto custo de produção, ao agir de forma irresponsável, minimizará seus custos e os gestores optarão pela gestão irresponsável. Prova disso consta do Relatório de estágio de sustentabilidade das empresas brasileiras<sup>170</sup>, o qual constata que a “obtenção de benefícios financeiros, ao identificar oportunidades de inovação, é a principal motivação, seguido da melhoria na reputação trazida com a sustentabilidade”.<sup>171</sup>

Não se discute a necessidade urgente do incremento da reversão da logística para mitigação de resíduos que prejudicam a curto, médio e/ou longo prazo o meio ambiente. O que se discute é uma falsa análise, sem o viés econômico, da efetivação da PNRS. Sendo assim, tende a PNRS, a não obter a eficiência desejável, se não enxergar corretamente os agentes econômicos envolvidos, particulares, bem como não agir através de corretos incentivos para regulação positiva do setor.

Os exemplos citados indicam que se economicamente viável, sem a interferência estatal, a logística reversa pode ter um outro condão de inserção. Se estabelecida e apresentado como novo mercado econômico relevante e lucrativo, o particular poderá agir para ocupar tal espaço, defender o meio ambiente, e obter lucro.

É importante lembrar que os recursos ambientais são bens escassos, prescindindo de uma correta alocação para garantir às gerações futuras o direito de usufruir de um meio ambiente sadio. Essa correta alocação somente será possível

---

<sup>169</sup> PEIXOTO, Gabriela C. C. C. Análise Econômica do Direito Ambiental: Aplicação das Teorias de Pigou e Coase. Disponível em <[www.esmarn.tjrj.jus.br/revistas/index.php/revista\\_direito\\_e\\_liberdade/.../523](http://www.esmarn.tjrj.jus.br/revistas/index.php/revista_direito_e_liberdade/.../523)> Acesso em jul 2017.

<sup>170</sup> Esse trabalho tem como objetivo avaliar a gestão empresarial considerando diversos aspectos relacionados à sustentabilidade. Com essa análise, é possível visualizar a situação atual da sustentabilidade nas empresas brasileiras, identificando os aspectos nos quais já há certo desenvolvimento e aqueles que ainda precisam ser aprimorados. Fonte <[https://www.fdc.org.br/professoresepesquisa/nucleos/Documents/relatorio\\_estagio.pdf](https://www.fdc.org.br/professoresepesquisa/nucleos/Documents/relatorio_estagio.pdf)> Acesso jul 2017.

<sup>171</sup> PEIXOTO, Gabriela C. C. C. Análise Econômica do Direito Ambiental: Aplicação das Teorias de Pigou e Coase. Disponível em <[www.esmarn.tjrj.jus.br/revistas/index.php/revista\\_direito\\_e\\_liberdade/.../523](http://www.esmarn.tjrj.jus.br/revistas/index.php/revista_direito_e_liberdade/.../523)> Acesso em jul 2017.

com uma harmonia entre o desenvolvimento econômico e o meio ambiente. Nesse contexto de escassez, desenvolvimento econômico e necessidade de garantir a utilização dos bens coletivos para gerações futuras, o direito e a economia deveriam exercer papéis de protagonistas, porém não passam de meros coadjuvantes na política brasileira<sup>172</sup>.

As leis ambientais, entre elas a que criou a PNRS, são planejadas por equipes experientes que desejam o desenvolvimento nacional, entretanto, falham na eficácia, uma vez que “para proteger o ambiente, sem, contudo, impedir desenvolvimento econômico, é imprescindível que o legislador realize uma análise econômica das normas, verificando qual conduta deverá ser punida, qual sanção deverá ser imposta e qual incentivo deverá ser dado para promover a adoção da logística reversa”<sup>173</sup>.

Importante ressaltar que a PNRS tem como pano de fundo a busca pelo desenvolvimento sustentável, definição que remete à ideia de economia, setor que não poderia ser jamais esquecida pelo legislador e aplicador da lei, fato que, infelizmente, ocorre rotineiramente.

Sob o prisma do direito econômico, o direito ambiental e suas regras são formas, ainda que atuais, de intervenção estatal na ordem econômica e financeira. A obrigatoriedade da implementação da logística reversa como medida de pós-consumo, é de fato espécie de intervenção estatal.

As atuações desenvolvidas pelo Estado, poderão necessitar da criação de instrumentos de intervenção que poderão revestir-se da mais variada forma jurídica, indo desde recomendações e diretivas até a fundação de empresas e deferimento de incentivos ou sanções fiscais as mais diferentes possíveis.<sup>174</sup>

Em período anterior à promulgação da Constituição de 1988, o desenvolvimento econômico era fundado na expansão do mercado consumidor, privilegiando o interesse econômico em total desconhecimento da natureza como um todo.

---

<sup>172</sup> PEIXOTO, Gabriela C. C. C. Análise Econômica do Direito Ambiental: Aplicação das Teorias de Pigou e Coase. Disponível em <[www.esmarn.tjrj.jus.br/revistas/index.php/revista\\_direito\\_e\\_liberdade/.../523](http://www.esmarn.tjrj.jus.br/revistas/index.php/revista_direito_e_liberdade/.../523)> Acesso em jul 2017.

<sup>173</sup> YOSHIDA, Consuelo Y. M. et al. Direito e Sustentabilidade. Disponível em <<https://www.conpedi.org.br/publicacoes/c178h0tg/g49b169m/zR8Z4fZZ4Tc0tcFW.pdf>> Acesso em ago 2017.

<sup>174</sup> ANTUNES, Paulo de Bessa. Direito Ambiental como Direito Econômico – Análise Crítica <<https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/176053/000472192.pdf?sequence=3>>. Acesso: out. 2016.

Após a promulgação e partir de outros diversos diplomas legais, o direito econômico, tendo em vista a interdisciplinaridade com demais ramos do direito e interdependência entre o Estado e a Economia, é composto do conjunto de normas jurídicas que regulam a produção e a circulação de produtos e serviços, com vista ao desenvolvimento econômico do país. E uma política econômica eficiente não ignora uma política de proteção ambiental

Para Eros Grau, a atuação no campo econômico, o Estado sempre desenvolveu. Apenas, agora o faz sob e a partir de renovadas motivações e mediante a dinamização de instrumentos mais efetivos, o que confere substância a essas políticas<sup>175</sup>.

É fato que a efetivação da tutela e proteção ambiental impõe limitações, inclusive de natureza econômica. Assim o princípio de direito ambiental da precaução ensina que não seja produzida intervenção no meio ambiente antes de se ter a certeza de que ela não se qualifica como adversa. Nesta linha podemos citar o precedente do Tribunal Regional Federal, efetivando o Princípio da Precaução:

*Meio ambiente – Implantação de usina hidroelétrica – Licença prévia concedida sem a participação do Ibama no processo – Inadmissibilidade – Empreendimento que poderá influenciar diretamente no equilíbrio ecológico de parque nacional – Observância do princípio da precaução – AgIn 2000.01.00.136704-6-GO – 5.ª T. – TRF-1.ª Reg. – Rel. Des. Federal Selene Maria de Almeida)*

Surge assim, a necessidade do direito econômico se adaptar e se compatibilizar com a nova realidade da proteção e sustentabilidade do meio ambiente. O entendimento de que o Direito Ambiental deve ser tratado pelo seu aspecto econômico, é citado por doutrinadores de outros ramos do Direito <sup>176</sup>:

O desenvolvimento econômico deve ser justo para que se torne legítimo. Não é ele que cria uma ordem econômica justa, senão que o ordenamento justo é que propicia as condições para o desenvolvimento. Em nome do crescimento econômico, não se pode postergar a redistribuição de rendas, nem ofender aos direitos humanos, nem atentar contra o meio ambiente, nem justificar a corrupção dos políticos.

Sendo questão de justiça, a problemática do desenvolvimento econômico não se deixa aprisionar pelo cálculo utilitarista, embora não lhe seja estranha a consideração do útil, que integra a ideia de justiça. O princípio do

---

<sup>175</sup> GRAU, Eros Roberto. A ordem econômica na Constituição de 1988. 8 ed. São Paulo: Malheiros, 2003. P. 13-15.

<sup>176</sup> TORRES, Ricardo Lobo. Tratado de Direito Constitucional Financeiro e Tributário. Volume II – Valores e Princípios Constitucionais Tributários. Rio de Janeiro: Ed. Renovar, 2005.

desenvolvimento econômico não é um fim em si mesmo, mas deve se afinar com o desenvolvimento humano.

...

Conceito mais próximo dos direitos humanos é o de desenvolvimento humano, que vem sendo discutido sob os auspícios da ONU, especialmente na forma de desenvolvimento humano sustentável, em íntima relação com o meio ambiente sadio e com os direitos das gerações futuras.

Andrade<sup>177</sup>, sobre o modelo econômico verificado entende que diante desse modelo econômico, parte do princípio de que a atividade econômica, a qualidade de vida e a coesão das sociedades humanas são irremediavelmente dependentes dos bens e serviços providos pelo meio ambiente. Entende ser fundamental que a teoria econômica considere em seu arcabouço teórico as interconexões entre sistema econômico e seu meio externo, procurando compreender a dinâmica subjacente aos processos naturais de suporte à vida e os impactos que as atividades humanas têm sobre os sistemas naturais.

A partir desse novo conceito de desenvolvimento econômico surgir a necessidade do direito do desenvolvimento sustentável, para compatibilizar a atividade econômica, integradas ao meio ambiente sem o seu exaurimento.

Derani<sup>178</sup> induz que o desenvolvimento econômico só pode ser compreendido integralmente quando vinculado a sua forma individualizada, expressa na garantia do desenvolvimento das expressões humanas (cultura, saúde, atividades individuais ou intersubjetivas que proporcionariam felicidade).

Assim, o Estado como órgão regulamentador e fiscalizador das atividades econômicas, deve buscar apresentar benefícios fiscais que possibilitem uma maior comercialização e utilização de tecnologias que protejam o meio ambiente. Não devendo ficar adstrito em apenas punir aqueles que desrespeitam as normas de proteção ambiental previstas no ordenamento jurídico.

A política pública para o meio ambiente encontra-se regulada pela Lei nº 6938, de agosto de 1981, que em seu artigo 2º diz:

A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento

---

<sup>177</sup> ANDRADE, Daniel C. Economia e meio ambiente: aspectos teóricos e metodológicos nas visões neoclássicas e da economia ecológica. Revista Leituras de Economia Política, Campinas, (14): 1-31, ago-dez. 2008.

<sup>178</sup> DERANI, Cristiane. Direito Ambiental Econômico. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008, p 156.

socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana.

Atualmente o direito ambiental esta se integrando as normas por diversas formas, sobretudo pela viabilização de financiamentos e outras formas de subsídios. Assim, a falta de atendimento de algum requisito legal, as entidades de fomento não liberariam os recursos para a atividade.

Para tanto, para a otimização dos recursos naturais combinado com os aspectos tradicionais da atividade econômica devem combinar-se de maneira a viabilizar uma atividade sustentável. E na necessidade da prestação legislativa em matéria de direito ambiental, surgem com grande importância os mecanismos de Análise Econômica do Direito.

Zylbersztajn e Sztajn<sup>179</sup> destacam que o direito, ao estabelecer as regras de conduta que regem as relações, deve considerar os impactos econômicos que serão resultados dessas transações, como a distribuição ou alocação de recursos e os incentivos que influenciam determinado comportamento dos agentes econômicos.

Segundo Pinheiro e Saddi<sup>180</sup>, para fazer essa análise econômica do direito, deve-se partir das premissas de que: a) os agentes econômicos agem de forma racional, objetivando a maximização da utilidade; b) os agentes econômicos reagem aos incentivos que recebem do ambiente; e c) as normas legais influenciam as decisões econômicas.

A primeira premissa parece lógica: os agentes econômicos guiam suas condutas em busca de maximização do lucro. Jeremy Bentham, por volta de 1800, ao estudar o homem econômico, já destacava que ele atua visando a maximizar a sua felicidade, afastando ao máximo a possibilidade de sofrimento e dor. As decisões empresariais, dessa forma, são tomadas de forma racional, com base no binômio custo-benefício.

Se, para agir de forma responsável e em prol da coletividade, a empresa tiver que arcar com um alto custo de produção, ao agir de forma irresponsável, minimizará seus custos e os gestores optarão pela gestão irresponsável. Prova disso consta do Relatório de estágio de sustentabilidade das empresas brasileiras, o qual constata que

---

<sup>179</sup> ZYLBERSZTAJN, Décio; SZTAJN, Rachel. Direito e economia: análise econômica do direito e das organizações. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

<sup>180</sup> PINHEIRO, Armando Castelar; SADDI, Jairo. Direito, economia e mercados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

a “obtenção de benefícios financeiros, ao identificar oportunidades de inovação, é a principal motivação, seguido da melhoria na reputação trazida com a sustentabilidade”<sup>181</sup>.

A segunda premissa refere-se a “manipular” as decisões empresariais de acordo com os incentivos. Os agentes econômicos tomam suas decisões de forma racional, pautando-se no custo-benefício. O princípio econômico da escolha racional consiste em o agente econômico analisar as vantagens e desvantagens de determinada escolha e optar por aquela que lhe trará mais benefícios. Logo, se o Estado conceder subsídios ou impuser sanções à determinada conduta, será possível, de certa forma, manipular as decisões dos agentes econômicos.

A terceira premissa relaciona-se com o conceito econômico de eficiência, ou seja, maximização na alocação dos bens. O economista Pareto entendia como eficiente a conduta pela qual um agente seria beneficiado, sem causar qualquer prejuízo a terceiros. Pimenta e Boglione<sup>182</sup>, referindo-se a esse fenômeno, destacam: O conceito de eficiência para Pareto – ou, como diz em economia, o ótimo de Pareto – pode ser traduzido no ponto de equilíbrio no qual não é possível melhorar a situação de um agente sem piorar a situação de pelo menos outro agente econômico, ou seja, a posição de uma parte A melhora sem a constatação de prejuízo da posição de uma parte B. Ou, ainda, mais precisamente, quando não há mudanças suficientes a satisfazer uma pessoa em melhor situação, sem deixar outras em situação pior.

Na prática, a teoria de Pareto não é aplicável, pois a escassez de recursos faz com que sempre haja o ganho de um e a perda do outro.

Kaldor e Hicks<sup>183</sup>, diante das fragilidades do conceito de Pareto, apresentam novas considerações sobre eficiência, a qual ocorreria quando o agente econômico

---

<sup>181</sup> FUNDAÇÃO DOM CABRAL. Estágio da sustentabilidade das empresas brasileiras 2012. 2012. Disponível em: <<http://acervo.ci.fdc.org.br/AcervoDigital/Relat%C3%B3rios%20de%20Pesquisa/Relat%C3%B3rio%20de%20Pesquisa%202012/Relat%C3%B3rio%20%20Est%C3%A1gio%20da%20Sustentabilidade%20das%20Empresas%20Brasileiras.pdf>>. Acesso em 25 mai 2017.

<sup>182</sup> PIMENTA, Eduardo Goulart; BOGLIONE, Stefano. Análise econômica do direito contratual. Revista de Direito Público da Economia, Belo Horizonte, v. 6, n. 24, out. 2008. Disponível em: <<http://bdjur.stj.jus.br/dspace/handle/2011/28572>>. Acesso em: ago. 2017.

<sup>183</sup> Uma melhoria de Kaldor-Hicks (Kaldor-Hicks improvement), assim designada devido aos autores Nicholas Kaldor e John Hicks, também conhecida como critério de Kaldor-Hicks, é uma forma de julgar re-alocações econômicas de recursos entre pessoas que capta algum do apelo intuitivo da melhoria de Pareto, mas que tem critérios menos rigorosos e, por isso, é aplicável a circunstâncias mais amplas. Uma re-alocação é uma melhoria de Kaldor-Hicks se aqueles que ficam melhor podem hipoteticamente compensar aqueles que ficam pior e assim atingir um resultado de melhoria de Pareto. A compensação não tem de facto que ocorrer (não há nenhuma presunção a favor do status quo) e, assim, uma melhoria de Kaldor-Hicks pode na verdade deixar algumas pessoas pior. Uma situação é dita eficiente segundo

beneficiado fosse capaz de compensar o prejudicado, resguardando ainda um benefício, e os prejudicados não pudessem oferecer aos beneficiados proposta que lhes retirassem o interesse da mudança.

Tal critério é baseado no cálculo do custo-benefício: enquanto for interessante para uma das partes pagar uma recompensa pelo prejuízo trazido a outra, garantindo um ganho para ela, haverá eficiência na alocação dos recursos<sup>184</sup>.

A análise Econômica do Direito utiliza de conceitos e métodos da Economia para a compreensão dos conceitos e fenômenos jurídicos e por outro lado da apuração dos fenômenos econômicos que influenciam a formação de normas jurídicas. Afinal, como ensina Reale<sup>185</sup>, há uma série de interfaces entre o Direito e outras ciências, deixando de ter o Direito natureza de ciência autônoma.

A Análise Econômica do Direito aplica-se aos estudos que busca interpretar a lei e seus regulamentos sobretudo quanto às questões situadas na fronteira entre o Direito e a Economia. Nesse aspecto, Caliendo<sup>186</sup> fixou as três características principais da Análise Econômica do Direito, sendo a primeira a rejeição da autonomia do Direito perante a realidade social e econômica, a segunda a utilização de métodos de outras áreas do conhecimento, tais como economia e filosofia; e a terceira, a crítica à interpretação jurídica como interpretação conforme os precedentes ou o direito, sem referência ao contexto econômico e social.

É importante fixar dois conceitos relevantes para a Análise Econômica do Direito, intimamente ligados a logística reversa. O primeiro diz respeito às externalidades, que se referem aos custos ou benefícios que as atividades de algum agente impõem a terceiros que não por via do sistema de preços, negativas se geram custos e positivas se delas decorrem benefícios. E o segundo, os custos, que é

---

Kaldor–Hicks se não existe uma potencial melhoria de Kaldor–Hicks a partir dessa situação. Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Efici%C3%Aancia\\_de\\_Kaldor-Hicks](https://pt.wikipedia.org/wiki/Efici%C3%Aancia_de_Kaldor-Hicks) Acesso em jan. 2017.

<sup>184</sup> CASTRO, Adriano Augusto Pereira. A eficiência como fundamento da decisão judicial em direito empresarial, 2011. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Direito Milton Campos, Belo Horizonte, 2011. Disponível em:

<<http://www.mcampos.br/posgraduacao/mestrado/dissertacoes/2011/adrianoastroaeficienciacomofundamentodadecisaojudicial.pdf>>. Acesso em: 1 jul. 2017.

<sup>62</sup> REALE, Miguel. Lições Preliminares de Direito. Capítulo 2. 27ª edição. Ajustada ao novo Código Civil. São Paulo: Saraiva, 2004.

<sup>63</sup> CALIENDO, Paulo. Direito Tributário e Análise Econômica do Direito. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009, p. 13

<sup>64</sup> GONÇALVES, Everton das Neves e STELZER, Joana. Princípio da Eficiência Econômico-Social no Direito Brasileiro: a tomada de decisão normativo-judicial. Sequência: estudos jurídicos e políticos. v. 35, n. 68, Florianópolis: PPGD/UFSC. jun. 2014, p. 261-290.

quanto o agente empresarial tem que pagar a quem lhe fornece os fatores que utiliza, tais como os trabalhadores que lhe fornecem sua mão de obra, os fabricantes das matérias-primas e demais insumos e os fornecedores de crédito<sup>187</sup>.

Assim se expressam Gonçalves e Stelzer<sup>188</sup> sobre a interação entre a Ciência Econômica e o Direito que é, em primeiro momento, surpreendente já que, a princípio, haveria diferença metodológica na compreensão da fenomenologia social por parte de ambas as ciências; entretanto, é interessante verificar que a unicidade de determinado fenômeno pode ser apreciada sob os diversos pontos de vista sem deixar que este continue individualizado e inalterado.

A Economia é ciência analítica por natureza e aplica-se ao Direito na medida em que lhe propicia institutos e estudos fundamentais para quantificar interesses, analisar procedimentos e indicar soluções com tendências probabilísticas que levem à dissipação dos conflitos e à satisfação das necessidades, bem como à elaboração legislativa. Intenta-se, assim, eliminar a legislação e o julgamento político-volitivo e aleatório.

A partir análise econômica do direito ambiental, é possível concluir a efetividade dos instrumentos legais que tenha como objeto o meio ambiente o desenvolvimento econômico. Mecanismos estatais intervencionistas cumprem significativo papel ao estimular o investimento e a inovação que irão servir de base ao crescimento sustentável e dar origem a novas oportunidades econômicas.

---

<sup>187</sup> Resolução Conama nº 465/2014: 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.

<sup>188</sup> GONÇALVES, Everton das Neves e STELZER, Joana. Princípio da Eficiência Econômico-Social no Direito Brasileiro: a tomada de decisão normativo-judicial. Sequência: estudos jurídicos e políticos. v. 35, n. 68, Florianópolis: PPGD/UFSC. jun. 2014, p. 261-290.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível verificar que o processo da logística reversa tende a ser um grande aliado quando a sistematização e o aproveitamento dos fluxos de resíduos propiciam menor exploração no que consiste aos recursos naturais, de forma a reduzir o impacto ambiental, promovendo assim por parte das empresas além da ascensão a sustentabilidade, menor custo financeiro.

Entretanto, outro fator que deve ser levado em conta quanto à eficiência plena da logística reversa, como bem pontuado anteriormente é a viabilidade econômica, ou seja, fazer com que o processo reverso seja na verdade a oportunidade de um novo negócio lucrativo, ainda que para alguns o termo “lucro” tenha uma conotação negativa.

Todavia, na falta de procedimentos específicos e padronizados, verifica-se o desinteresse pelas empresas em aperfeiçoar o gerenciamento dos fluxos reversos, visto como prejuízo e sem retorno financeiro, deste modo, faz com que a atividade reversa ainda seja incipiente se considerarmos os benefícios da sua plena eficácia. Há que se somar a isso a burocracia existente para a efetivação de um canal economicamente viável junto aos poderes públicos, seja para a obtenção de autorizações, certidões e afins.

Assim, a implantação do processo de logística reversa perante as organizações empresariais, tende a propiciar um aumento quanto ao seu diferencial competitivo que, de forma a promover além de uma maior rentabilidade, satisfação e necessidade de seus clientes.

Nos dias de hoje, vimos que a Logística Reversa tem gerado uma grande demanda no que tange a um meio econômico, pois as mercadorias devolvidas meio ao ciclo 3 R's (reduzir, reutilizar e reciclar), oferecem oportunidades para recuperação do valor, assim como as economias de custo em potencial.

Seguramente o objetivo estratégico econômico, tende a ser a maior evidência quanto a implementação da logística reversa nas empresas, variando assim de setores e segmentos de negócios, obtendo como fator dominante a competitividade e o ecológico.

É certo outrossim que a simples imposição legal obrigando determinado setor na implantação da logística reversa não irá fazer, como que em um passe de mágica, que esta seja efetivada a contento. Há sim que junto com legislação surgir de forma

concomitante a estruturação de medidas práticas para viabilizar tal operação como regra de mercado.

O excesso de legislação e sua pouca efetividade é um mal corrente que contamina algumas nações há muito tempo, uma crítica ao excesso de imposição legal, desse modo, a falta de coadunação entre as práticas empresariais e a legislação criada, faz com que tenhamos no aspecto prático dois mundos distintos, o da ideia, e o do fato. E o fato é que sem a viabilidade econômica, no que tange a sua eficiência, não haverá a plena efetivação a logística reversa, ainda que exista obrigação legal neste sentido.

Entretanto, a criação de novas obrigações no centro de um ambiente econômico não eficiente para a efetivação de novas obrigações ao ente privado, poderá acarretar a asfixia das empresas com menos capital, e, ou de novos entrantes em determinado mercado relevante, que tenha a obrigação da efetivação da logística reversa no seu ramo empresarial.

É fundamental entender que toda obrigação estatal que é imposta é lastreada por uma série de obrigações acessórias, como por exemplo a obrigação de cadastros, certidões, pagamento de taxas, etc.

Há ainda, tendo o mundo como fato e não ideia, aquelas não previstas em lei que na forma de captura acabam gerando novas despesas ao ente privado, seja este o interessado de fato, sejam os contribuintes de forma global que são prejudicados por interesses de determinado grupo junto ao ente público, fato que indiretamente prejudicará os demais interessados que em regra obedecem às leis e regulamentos.

A busca do critério eficiência, como aquela trazida por Pareto, se torna necessária para a efetivação prática das normas que criam novas obrigações ao contribuinte, cidadão, empreendedor.

Não é diferente para a logística reversa. A imposição da mesma deve ser acompanhada por regras que facilitem a sua implantação. A logística reversa no âmbito da PNRS estimula algumas possibilidades de análise, entretanto caminha desacompanhada de ações práticas sobre os aspectos da eficiência econômica, inviabilizando a efetivação da logística reversa. Mesmo assim, nunca antes se falou tanto de Logística Reversa, Responsabilidade Social e Sustentabilidade como no presente.

O legislador deveria aproveitar o aumento da preocupação social para com o desenvolvimento de produtos ecologicamente corretos, e às certificações segundo normas internacionais, como ISO14001<sup>189</sup>.

Desta forma, essas exigências de certificação estão transformando a relações entre ambiente e negócio e conseqüentemente atraindo mais consumidores às marcas que efetivamente possuem tais certificados.

Resumidamente, a Logística Reversa relaciona-se diretamente com o conceito de ganho econômico à empresa que a exerce, pois se há a proteção ao meio ambiente - uma vez que há aumento de reciclagem e reutilização de produtos há uma diminuição de resíduos; há também a diminuição dos custos – retorno de materiais ao ciclo produtivo, melhora da imagem da empresa perante o mercado – empresas ambientalmente responsáveis, representa uma forte publicidade positiva, e o aumento significativo nos lucros da empresa – uma vez bem estruturada a prática de reutilização de materiais acarreta na redução de custos de compra de matéria-prima, e até mesmo em um novo negócio lucrativo para a empresa, como trazido no caso do óleo lubrificante.

No entanto há uma séria tendência da sociedade, e por conseqüência do legislador, de entender que todos os problemas nacionais se resolvem através da edição de normas legais, como se estas fossem determinações mágicas e imediatas. Não são, se assim fossem não vivenciaríamos os desmandos verificados corriqueiramente em todos os âmbitos.

É obrigação entender a problemática da logística reversa como um fato, e não como ideia do legislador. Não há mais espaço para que o setor empresarial, ou a sociedade organizada, arquem de forma direta, objetiva, e sem qualquer contrapartida, por algo que não deu causa. A criação de obrigação de se implantar a logística reversa ao ente privado, cumulada com as obrigações tributárias e sócias, se aproximam do estrangulamento, cujo custo final será por fim arcado pelo consumidor final, ou pelo contribuinte.

É exatamente neste sentido que devemos observar a logística reversa como mecanismo de possível ganho econômico, fato este que irá fomentar e incrementar

---

<sup>189</sup> A ABNT NBR ISO 14001 é uma norma aceita internacionalmente que define os requisitos para colocar um sistema da gestão ambiental em vigor. Ela ajuda a melhorar o desempenho das empresas por meio da utilização eficiente dos recursos e da redução da quantidade de resíduos, ganhando assim vantagem competitiva e a confiança das partes interessadas.

ao ganho ambiental o ganho econômico. Não há como fugir da viabilidade de determina operação de logística reversa para que esta de fato funcione.

Sem maniqueísmo é certo que para determinados setores, eventual ganho econômico pode ser inviável o fomento da logística reversa, para estes, o papel estatal deve ser efetivado através de incentivos e, ou, subsídios. No entanto, essa deve ser a exceção, e não a regra. Quando tratamos de incentivos e subsídios, devemos ter em mente a alocação de recursos públicos em determinada operação. Não obstante, a eficiência econômica deve ser considerada quando da criação de regras legais, notadamente para a viabilização de determinadas operações.

O mercado deve seguir o seu fluxo, nos setores em que há ambiente sadio para a sua efetivação, pela viabilidade econômica, exemplo clássico é o das latinhas de alumínio, setor em que o Brasil é o maior do mundo há 15 anos, reciclando incrível 98,4% de todas as latas de alumínio produzidas, enquanto que no mundo a média é de 75%, conforme destaca o jornal Folha de São Paulo de 23 de junho de 2016.

A eficiência econômica é a matriz para a efetivação da logística reversa, que deve contar com ambiente apto à sua consecução e que garanta a sua viabilidade econômica sem prejudicar ainda mais os consumidores finais dos produtos cujos resíduos devem ser objeto de logística reversa.

**ANEXO – DIÁLOGO COM O SR. RAFAEL AUGUSTO DE MOURA CAMPOS EM  
NOTA INFORMAL**

---

**Nome: Rafael Augusto de Moura Campos. Idade: 71 anos. Formação: Engenharia Metalúrgica. Tempo de experiência na área de produção industrial de aço: 23 anos.**

**Pq – Qual a sua formação e experiência na área de produção industrial de aço?**

En – Sou Engenheiro Metalurgista formado em 1969 pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Ingressei na Companhia Siderúrgica Paulista (COSIPA), localizada na cidade de Cubatão/SP em 1970 permanecendo até 1993. Exerci as funções de Engenheiro de Fundição de 1970 a 1976, Gerente de Metalurgia Primária até 1984, Superintendente de Produção até 1990, Diretor de Produção até 1991 e Assessor da Presidência até 1993. Durante todo o período trabalhei diretamente na produção primária do aço.

**Pq – Durante sua experiência, quais os métodos e sistemas que você verificou e presenciou na COSIPA, que de alguma forma convertiam os resíduos oriundos da produção do aço em alguma utilidade para a empresa?**

En – O mais antigo é a geração de escória pelo alto forno, quando acontecia a fusão e redução de minério de ferro. O refugo é formado por tudo aquilo que não era ferro, ou seja, a escória da produção do ferro, que é gerado na mesma proporção do ferro gusa (matéria prima do aço). Tal refugo se acumulava de forma gigantesca, ocupando grandes espaços. Assim, a empresa criou um processo para reaproveitamento do mencionado refugo, granulando o mesmo e que passou a ser vendido para a indústria produtora de cimento. Além de gerar benefício econômico para a empresa, houve também ganho do espaço que era necessário para seu armazenamento, e que por se tratar de área aberta, certamente gravam danos ambientais, ainda que essa não era a preocupação na época.

**Pq – A COSIPA possuía algum programa destinado ao reaproveitamento do óleo lubrificante usado ou contaminado (OLUC)?**

En – Os processos da metalurgia primária de fabricação do aço e da laminação necessitam e geram muito óleo lubrificante, o OLUC. Logo no início dos anos 80 a COSIPA passou a entender o descarte do OLUC como um possível problema

ambiental e de armazenamento. A empresa procurou no mercado empresas que se interessassem em retirá-lo para o devido descarte, mas ainda não se falava em reuso do óleo e, em um primeiro momento as empresas até recebiam para o retiro do óleo. Passados alguns anos, já em meados dos anos 80/90 as empresas passaram a retirar o óleo para refino e reaproveitamento, e posteriormente o OLUC era então vendido. Já no início dos anos 90 eram dezenas de toneladas de óleos retirados mensalmente da companhia, que eram refinados, reutilizados, gerando lucro para COSIPA e para empresa que fazia a sua retirada, refino e reaproveitamento.

**Pq – Nesse período que presenciou in loco o reaproveitamento do refugo da produção do ferro e do OLUC, houve alguma ordem ou acordo com o Poder Público?**

En – Não. O reaproveitamento partiu da própria empresa, tendo em vista os grandes espaços necessários para seu descarte e a possibilidade de se obter ganho com o reaproveitamento.

**Pq – Você presenciou de alguma outra prática de reaproveitamento e reciclagem dentro do processo produtivo da empresa?**

En – Ainda em meados dos anos 70, durante a fabricação do aço era expelida uma fumaça vermelha, composta por manganês, silício, enxofre, fosforo, e outros elementos poluentes. Neste caso houve uma imposição do poder público que obrigou a empresa a adotar as medidas para eliminar a emissão de poluentes. Neste caso a empresa construiu sistema de filtragem, de forma a aproveitar os poluentes não expelidos, que geravam uma espécie de lama e era utilizado como matéria prima para a produção de tintas. Ou seja, aquele poluente passou a ser uma atividade lucrativa, e o problema ambiental foi resolvido. Nesta época a cidade de Cubatão ficou conhecida como “Vale da Morte”, por ser o município mais poluído do mundo. Para reverter esse quadro iniciou-se uma política para redução e eliminação dos poluentes na atmosfera, que no caso dos poluentes emitidos pela COSIPA, além da sua emissão, houve também retorno financeiro.

**Pq – Qual era a posição da empresa com relação às determinações oriundas dos órgãos ambientais?**

En – A minha atuação foi sempre ligada diretamente à área de produção do aço. Nas experiências acima descritas participei diretamente por estarem ligadas à produção do aço propriamente dita e que acabaram por gerar benefício econômico para empresa. As determinações dos órgãos ambientais eram atendidas, ou não, por outros departamentos da empresa.

**Pq – Durante a sua carreira profissional, você participou de visitas e estágios no exterior. Nessas ocasiões pode presenciar iniciativas tendentes ao reaproveitamento de refugos produtivos do aço?**

En – Sim. Em estágio realizado na França no ano de 1976 nas Usinas Siderúrgicas dos Grupos Usinor (hoje pertencente à ArcelorMittal), influenciados pela enorme recessão no pós-guerra, o reaproveitamento dos dejetos do aço era presente, ainda que com finalidade econômica e não ambiental. Do mesmo modo no Japão, em vistas às Usinas Siderúrgicas do Grupo Sumitono (Nippon Steel & Sumitomo Metal Corporation) no ano de 1983, a reutilização dos resíduos da produção do aço era praticamente total. Em todos os setores da produção de aço que geravam energia (calor/vapor), eram devidamente reaproveitados e sendo possível prover energia para uma cidade de 200k habitantes só com a energia gerada na produção de aço.

**Pq – Gostaria de fazer uma consideração final sobre sua experiência e vivência de projetos de reaproveitamento de resíduos industriais?**

En – Durante a minha experiência na COSIPA na área de produção do aço pude participar de experiências exitosas por gerarem benefício também à empresa. A principal e mais conhecida certamente foi a do aproveitamento do óleo usado e contaminado. O que começou com a contratação de empresa para a sua retirada, passou a ser uma atividade lucrativa tanto para a COSIPA como para a empresa que antes retirava e descartava, passou a retirar, reaproveitar e revender. Tudo isso ocorreu nos anos 80 e 90 muito antes da existência de ordenamentos que hoje determinam e obrigam o seu recolhimento e destinação adequados.

## REFERÊNCIAS

AGEM. **Logística Reversa é um tema de reunião de técnicos municipais e estaduais ligados ao meio ambiente.** Disponível em <<http://www.agem.sp.gov.br/logistica-reversa-e-tema-de-reuniao-de-tecnicos-municipais-e-estaduais-ligados-ao-meio-ambiente/>> Acesso em 27 ago. 2017.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/?id=2884>>. Acesso em: dez. 2016.

AMADO, Frederico A di T. **Direito Ambiental esquematizado.** 3 ed. São Paulo: Método, 2015.

AMADO, Frederico Augusto Di Trindade. **Direito Ambiental Esquematizado.** 2. ed. São Paulo: Método, 2011.

ANDRADE, Daniel C. **Economia e meio ambiente: aspectos teóricos e metodológicos nas visões neoclássicas e da economia ecológica.** Revista Leituras de Economia Política, Campinas, (14): 1-31, ago-dez. 2008.

ANDRADE, Giulian et all. **A Efetivação do Desenvolvimento Sustentável pela Política Nacional de Resíduos Sólidos.** Disponível em <<https://jus.com.br/artigos/51815/a-efetivacao-do-desenvolvimento-sustentavel-pela-politica-nacional-de-residuos-solidos> > Acesso em ago 2017.

ANP. **Reaproveitamento de óleo usado ou contaminado.** Disponível em <<http://www.anp.gov.br/wwwanp/distribuicao-e-revenda/lubrificantes/reaproveitamento-de-oleo-usado-ou-contaminado>> Acesso em ago 2017.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental como Direito Econômico – Análise Crítica**  
<<https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/176053/000472192.pdf?sequence=3>> Acesso: out. 2016.

ASSIS, Lucas Calafiori Catharino de. **Concessão de crédito presumido de IPI na compra de resíduos sólidos.** Disponível em <<http://artigoscheckpoint.thomsonreuters.com.br/a/5vyc/concessao-de-credito-presumido-de-ipi-na-compra-de-residuos-solidos-lucas-calafiori-catharino-de-assis>> Acesso em ago 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004: resíduos sólidos – classificação.** Rio de Janeiro, 2004.

BATTESINI, Eugênio. **Da teoria econômica à prática jurídica: origem, desenvolvimento e perspectivas dos instrumentos tributários de política ambiental.** Caderno do Programa de Pós-Graduação em Direito – PPGDir./UFRGS. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. v. III, n. VI, p. 125-142, maio, 2005.

BORGES, Alexandre Walmott; MELLO, Giovanna Cunha; OLIVEIRA, Mário Angelo. **Mecanismos garantidores do direito fundamental ao ambiente na política nacional de resíduos sólidos: análise dos princípios do Poluidor-Pagador e do Protetor-Recebedor**. Veredas do Direito. Belo Horizonte, V.7, n.13/14, 2010.

BOTELHO, Manoel. **Concreto armado eu te amo**. Disponível em <<https://eleganciadascoisas.wordpress.com/2011/06/21/a-historia-do-piso-de-caquinhos-das-casas-paulistas-2/>> Acesso em ago 2017.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **SINIR**. Disponível em <<http://sinir.gov.br/web/guest/logistica-reversa>> Acesso ago de 2017.

\_\_\_\_\_. **Logística Reversa**. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-perigosos/logistica-reversa>> Acesso em ago 2017.

\_\_\_\_\_. **Logística Reversa**. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/destaques/item/9340>> Acesso em ago 2017.

BRIDJANIAN, H.; SATTARIN, M. **Modern Recovery Methods in Used oil Re-Refining**. Petroleum & coal. n. 48, v. 1, p. 40-43, 2006.

CAIXETA-FILHO J.V.; MARTINS R.S. **Gestão logística no transporte de Cargas**. São Paulo: Atlas, 2010.

CALIENDO, Paulo. **Direito Tributário e Análise Econômica do Direito**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

CARTER, Craig R., ELLRAM, Lisa M. **Reverse Logistics: A Review of the Literature and Framework for Future Investigation**. Journal of Business Logistics, Vol 19, No 1, 1998.

CARVALHO, Patrícia L. **A Proteção e a efetividade do Direito à Propriedade Intelectual concebida pela ordem internacional (ONU, OEA e OMC), pelo Supremo Tribunal Federal e pelo Superior Tribunal de Justiça**. Disponível em <[sisnet.aduaneiras.com.br/lex/doutrinas/arquivos/1901074.pdf](http://sisnet.aduaneiras.com.br/lex/doutrinas/arquivos/1901074.pdf)> Acesso em jul 2017.

CASTRO, Adriano Augusto Pereira. **A eficiência como fundamento da decisão judicial em direito empresarial, 2011**. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Direito Milton Campos, Belo Horizonte, 2011. Disponível em: <<http://www.mcampos.br/posgraduacao/mestrado/dissertacoes/2011/adrianocastroa-eficiencia-como-fundamento-da-decisao-judicial.pdf>>. Acesso em: 1 jul. 2017.

COASE, R. H. **The problem of social cost**. Journal of law and economics, Chicago, p.1-44, out. 1960

COMPER, Indiana C.; SOUZA, Felipe O.; CHAVES, Gisele de L. D. **Caracterização e Desafios da Logística Reserva de Óleos Lubrificantes**. Disponível em <[periodicos.unb.br/index.php/regis/article/download/18431/13816](http://periodicos.unb.br/index.php/regis/article/download/18431/13816)> Acesso em ago de 2017.

CONCEITO.DE. **Significado de Eficiência.** Disponível em <<http://conceito.de/eficiencia>> Acesso em ago de 2017.

COSTA, Simone S. Thomazi. **Introdução à economia do Meio Ambiente.** Disponível em <[revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/face/article/download/276/225](http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/face/article/download/276/225)> Acesso em jul 2017.

DANI, Felipe A. **A relação dos princípios ambientais e os princípios econômicos diante de uma nova moeda mundial: os créditos de carbono.** Disponível em <[siaibib01.univali.br/pdf/Felipe%20Andre%20Dani.pdf](http://siaibib01.univali.br/pdf/Felipe%20Andre%20Dani.pdf)> Acesso em jun 2017.

DANI, Felipe A.; OLIVEIRA, Alvaro B. **O desenvolvimento sustentável como “ótimo de Pareto” na relação entre os princípios constitucionais ambientais e os princípios constitucionais econômicos.** Disponível em <[http://ambitojuridico.com.br/site/index.php/abrebanner?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=10315&revista\\_caderno=27](http://ambitojuridico.com.br/site/index.php/abrebanner?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=10315&revista_caderno=27)> Acesso em jun 2017.

DE BRITO, M. P. **Managing Reverse Logistics or Reversing Logistics management?** Erasmus University Rotterdam, Rotterdam, 2004.

DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico.** 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

EATON, B.C.; EATON, F.R. **Microeconomia.** 3. Ed. São Paulo: Saraiva, 1999.

FEDERAÇÃO NACIONAL DO COMÉRCIO DE COMBUSTÍVEIS E DE LUBRIFICANTES. **Relatório Anual da Revenda de combustíveis, 2015.** Disponível em: <<http://www.fecombustiveis.org.br/relatorios/relatorio-anual-da-revenda-de-combustiveis-2015/>>. Acesso em: dez. 2016.

FELL, Elizangela Treméa; TREMÉA, Estela Maria. **O princípio do Protetor-Recebedor e o Proambiente: Limites e possibilidade da compensação financeira.** In: *Âmbito Jurídico*, 2008.

FIGUEIREDO, Geraldo J de O. **A Logística Reversa e o Ciclo de vida de óleos básicos na produção de lubrificantes automotivos.** Disponível em <[apl.unisuam.edu.br/revistas/index.php/cadernosunisuam/article/download/877/666](http://apl.unisuam.edu.br/revistas/index.php/cadernosunisuam/article/download/877/666)> Acesso em ago 2017.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco e DIAFÉRIA, Adriana. **Biodiversidade e patrimônio genético no direito ambiental brasileiro.** São Paulo. Editora Max Limonad. 1999.

FRANÇOLIN, W. **Logística Reversa dos óleos lubrificantes usados e o rerrefino.** Disponível em: <[www.sindirrefno.org.br/upload/eventos/00001716.pdf](http://www.sindirrefno.org.br/upload/eventos/00001716.pdf)>. Acesso em: abr. 2017.

FUNDAÇÃO DOM CABRAL. **Estágio da sustentabilidade das empresas brasileiras 2012.** 2012. Disponível em: <<http://acervo.ci.fdc.org.br/AcervoDigital/Relat%C3%B3rios%20de%20Pesquisa/Rel>>

at%C3%B3rio%20de%20Pesquisa%202012/Relat%C3%B3rio%20%20Est%C3%A1gio%20da%20Sustentabilidade%20das%20Empresas%20Brasileiras.pdf>. Acesso em 25 mai 2017.

GOMES, M. D.; CASTRO, R. **Gerenciamento do óleo lubrificante usado para a logística reversa: uma análise nos postos de combustíveis**. In: XXX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ENEGEP, 2010, São Carlos.

GONÇALVES, Everton das Neves e STELZER, Joana. **Princípio da Eficiência Econômico-Social no Direito Brasileiro: a tomada de decisão normativo-judicial. Sequência: estudos jurídicos e políticos**. v. 35, n. 68, Florianópolis: PPGD/UFSC. jun. 2014, p. 261-290.

GRAU, Eros Roberto. **A ordem econômica na Constituição de 1988**. 8 ed. São Paulo: Malheiros, 2003.

GUARNIERI, Patrícia. **Logística reversa: em busca do equilíbrio econômico e ambiental**. 1 ed. Recife: Ed. Clube de Autores, 2011.

KAHN, J. R. **The economic approach to environmental and natural resources**. 2. ed. Orlando: Dryden Press, 1998.

KERSTING, Rodrigo; HAUS, Tiago L. **Impactos da Logística Reversa na economia das empresas**. Disponível em <<http://indexambiental.com.br/artigo.php@slug=impactos-da-logistica-reversa-na-economia-das-empresas.html>> Acesso em ago 2017.

LAMBERT, D. M. et al. **The return management process**. The International Journal of Logistics Management, v. 13, n. 2, p. 1-18, 2002. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1108/09574090210806397>> Acesso em ago 2017.

LEITE, Paulo R. **Canais de Distribuição Reversos**. 8a Parte. Revista Tecnológica, Ano IV No 29, 2000.

\_\_\_\_\_. **Logística Reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

\_\_\_\_\_. **Logística Reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Prentice Hall, 2009.

LIVA, Patricia B. G; PONTELO, Viviane S. L; OLIVEIRA, Wedson S. **Logística Reversa I**. Disponível em <[http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe\\_artigo/301](http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/301)> Acesso em ago 2017.

LWART. **Como é realizado rerrefino na fábrica da Iwart: tecnologias**. Disponível em: <<http://www.lwarcel.com.br/site/content/lubrificantes>>. Acesso em: nov. 2016.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental Brasileiro**. 22ª ed. São Paulo: Malheiros, 2014.

\_\_\_\_\_. **Direito Ambiental Brasileiro**, 24<sup>a</sup> ed. São Paulo: Malheiros, 2016.

\_\_\_\_\_. **Direito Ambiental Brasileiro**. 17<sup>a</sup> ed. rev. atual. ampl. São Paulo: Malheiros, 2009.

MARTINATO, A. **Canais de logística reversa na cadeia do óleo lubrificante no estado de São Paulo: o caso das embalagens plásticas**. Trabalho de conclusão de curso em Engenharia de Produção. Universidade de São Paulo. 2008.

MATIAS, João L. N.; BELCHIOR, Germana P. N. **Direito, Economia e Meio Ambiente: A função promocional da ordem jurídica e o incentivo a condutas ambientalmente desejadas**. Disponível em <[www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/12266/1/2007\\_art\\_jlnmatias.pdf](http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/12266/1/2007_art_jlnmatias.pdf)> Acesso em jul de 2017.

MENDONÇA FILHO, Luiz A. de A. **A Coleta Seletiva e a Logística Reversa**. Revista Evocati ISSN 1980-6434. Disponível em <[http://www.evocati.com.br/evocati/impresao.wsp?tmp\\_codigo=565](http://www.evocati.com.br/evocati/impresao.wsp?tmp_codigo=565)> Acesso em ago 2017.

MILARÉ, Édis. **Direito Ambiental: a gestão ambiental em foco: doutrina, jurisprudência, glossário**. 7<sup>o</sup> ed. ver., atual. e reform. Editora Revista dos tribunais. São Paulo, 2011.

\_\_\_\_\_. **Direito do ambiente**. 3 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

\_\_\_\_\_. **Direito do ambiente: doutrina, jurisprudência, glossário**. 5. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.

MOHAMMED, R. R. et al. **Waste lubricating oil treatment by extraction and adsorption**. Chemical Engineering Journal. n. 220, p. 343-351, 2013.

NASCIMENTO NETO, P.; MOREIRA, T. A. **Política Nacional de Resíduos Sólidos – reflexões acerca do novo marco regulatório nacional**. Revista brasileira de ciências Ambientais. n. 15, p. 10-19, 2010.

NOVAES, A.G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. São Paulo: Saraiva, 2007.

NUMER, J. et al. **Logística Reversa de pós-consumo: um estudo de caso em empresa de comércio de combustíveis**. In: 4<sup>o</sup> CONGRESSO INTERNACIONAL DE TECNOLOGIAS PARA O MEIO AMBIENTE. Anais... Bento Gonçalves – RS, Brasil, abril de 2014.

NUSDEO, Fábio. **Os Sistemas na Atualidade: desafios e perspectivas – O Direito Econômico**. In: Curso de Economia: introdução ao Direito Econômico. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2005.

OLIVEIRA, R. **Determinação de Icms por estados da Federação**. 2014. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/politica/3114144/cae-mantem-aliquota-interes-tadual-de-2-do-icms-para-zona-franca>>. Acesso em: dez. 2016.

ORTEGA, Thais. C. B. **Logística reversa o rerrefino do óleo lubrificante**. Disponível em [www.fateclins.edu.br/.../AVUVkc6AthP6gHS0Lfd9xGfejo2m6V8uphqzcAERLBluID...](http://www.fateclins.edu.br/.../AVUVkc6AthP6gHS0Lfd9xGfejo2m6V8uphqzcAERLBluID...) Acesso em ago 2017.

ORTOLEN, Josilene H.; PADILHA, Norma S. **Atividade empresarial e a função socioambiental**. Disponível em <[www.publicadireito.com.br/conpedi/manaus/arquivos/anais/sao\\_paulo/2532.pdf](http://www.publicadireito.com.br/conpedi/manaus/arquivos/anais/sao_paulo/2532.pdf)> Acesso em ago 2017.

PEIXOTO, Gabriela C. C. C. **Análise Econômica do Direito Ambiental: Aplicação das Teorias de Pigou e Coase**. Disponível em <[www.esmarn.tjrn.jus.br/revistas/index.php/revista\\_direito\\_e\\_liberdade/.../523](http://www.esmarn.tjrn.jus.br/revistas/index.php/revista_direito_e_liberdade/.../523)> Acesso em jul 2017.

PIMENTA, Eduardo Goulart; BOGLIONE, Stefano. **Análise econômica do direito contratual**. Revista de Direito Público da Economia, Belo Horizonte, v. 6, n. 24, out. 2008. Disponível em: <<http://bdjur.stj.jus.br/dspace/handle/2011/28572>>. Acesso em: ago. 2017.

PINHEIRO, A. C; SADDI, J. **Curso de Law & Economics**. São Paulo: Editora Campus, 2005. Disponível em <<http://www.iadb.org/res/laresnetwork/files/pr251finaldraft.pdf>> Acesso em jun 2017.

PORTAL DA EDUCAÇÃO. **Resumo descritivo da Política Nacional de Meio Ambiente**. Disponível em <<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/direito/resumo-descritivo-da-politica-nacional-de-meio-ambiente-lei-6938-1981/23871>> Acesso em ago de 2017.

PORTAL TRIBUTÁRIO. **ICMS**. Disponível em <<http://www.portaltributario.com.br/tributos/icms.html>> Acesso em ago 2017.

POSNER, Richard. **Fronteiras da Teoria do Direito**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2011.

VIEGAS, Claudia M. R. et al. **As premissas básicas da análise econômica de direito e a busca pela pacificação dos litígios: apontamentos sobre aplicabilidade da teoria do jogo (2015)**. Disponível em <[www.congresso.amde.org.br/index.php/CONGRESSO/VIII\\_AMDE/paper/.../95](http://www.congresso.amde.org.br/index.php/CONGRESSO/VIII_AMDE/paper/.../95)> Acesso em jun 2017.

PRS. **A Logística Reversa**. Disponível em <<http://www.portalresiduossolidos.com/a-logistica-reversa/>> Acesso em ago de 2017.

RANGEL, Tauã L. V. **Comentários ao Princípio do Poluidor- pagador em sede de Política Nacional de Resíduos Sólidos: Singelo Painei**. Disponível em

<<http://www.boletimjuridico.com.br/doutrina/texto.asp?id=3332>> Acesso em ago 2017.

REALE, Miguel. **Lições Preliminares de Direito**. 27ª edição. Ajustada ao novo Código Civil. São Paulo: Saraiva, 2004.

RIBEIRO, Ana Carolina P. **A análise econômica do direito e sua aplicação (*law & economics*)**. Disponível em <[http://ambito-juridico.com.br/site/?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=15586](http://ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=15586)> Acesso em jun 2017.

RIBEIRO, Maurício Andrés. **O Princípio Protetor Receptor**. Disponível em: <<http://www.portaldomeioambiente.org.br/coluna-mauricioandres-ribeiro/676-o-principio-protetorreceptor.html>> Acesso em ago 2017.

RODRIGUES, D. F. et al. **Logística Reversa - Conceitos e Componentes do Sistema**. XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Curitiba – PR out, 2002.

ROGHANIAN, E; PAZHOHESH FAR, P. **An optimization model for reverse logistics network under stochastic environment by using genetic algorithm**. Journal of manufacturing systems, v. 33, n. 3, p. 348-356, 2014.

SEBRAE. **Aprenda a usar o Marketing Sustentável na prática**. Disponível em <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/aprenda-a-usar-o-marketing-sustentavel-na-pratica,48b87bdfbaed3410VgnVCM1000003b74010aRCRD>> Acesso em jul 2017.

SEN, A. **Sobre Ética e Economia**. Companhia das Letras. 7ª ed. São Paulo. 2008.

SHIBAO, Fábio Y; MOORI, Roberto G.; SANTOS, Mario R. **A Logística Reversa e a Sustentabilidade Empresarial**. Disponível em <<http://docplayer.com.br/3184925-A-logistica-reversa-e-a-sustentabilidade-empresarial-area-tematica-sustentabilidade-ambiental-nas-organizacoes.html>> Acesso em 27 ago 2017.

SIGNIFICADOS. **O que é Sustentabilidade**. Disponível em <<http://www.significados.com.br/sustentabilidade/>> Acesso em jul 2017.

SILVA, Adriana Brito da; SILVEIRA Edson D. da. **O princípio do protetor receptor e sua potencial aplicação no licenciamento ambiental de indústrias de beneficiamento de resíduos no estado do Amazonas**. Disponível em <[www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=9529fbba677729d3](http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=9529fbba677729d3)> Acesso em ago 2017.

SILVA, José Afonso da. **Direito Ambiental Constitucional**. 2. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 1995.

SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DO RERREFINO DE ÓLEOS MINERAIS. 2016. Disponível em: <<http://www.sindirrefno.org.br/>>. Acesso em: nov. 2016.

SOARES, Guido Fernando Silva. **Direito Internacional do Meio Ambiente: Emergências, Obrigações e Responsabilidades**. São Paulo: Atlas, 2001.

SONH, H. **Gerenciamento de óleos lubrificantes usados ou contaminados, guia básico**. Gráfica do SENAI/SP, set/2011, p. 62. Disponível em [www.sindirrefino.org.br/legislacao/](http://www.sindirrefino.org.br/legislacao/). Acesso em: 15 jun. 2017.

SOUZA, Pedro Moreira Villela de. **Os aspectos jurídicos da Logística Reversa**. Disponível em [http://www.cleversonteixeira.adv.br/publicacoes\\_int.php?id=117](http://www.cleversonteixeira.adv.br/publicacoes_int.php?id=117) Acesso em ago 2017.

STOCK, James R. **Development and implementation of reverse logistic programs**. Oak Brook, IL: Council of Logistics Management, 1998.

TAKEDA, Tatiana de Oliveira. **Princípios do poluidor-pagador e usuário-pagador. Âmbito Jurídico**. Rio Grande, ano XIII, n. 73, fev. 2010. Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br>. Acesso em 10 mai. 2017.

TANG, Z.; LI, S. **A review of recent developments of friction modifiers for liquid lubricants (2007 - present)**. current opinion in solid state and materials science. n. 18, p. 119-139, 2014.

TORRES, Ricardo Lobo. **Tratado de Direito Constitucional Financeiro e Tributário**. Volume II – Valores e Princípios Constitucionais Tributários. Rio de Janeiro: Ed. Renovar, 2005.

YOSHIDA, Consuelo Y. M. et al. **Direito e Sustentabilidade**. Disponível em <https://www.conpedi.org.br/publicacoes/c178h0tg/g49b169m/zR8Z4fZZ4Tc0tcFW.pdf> Acesso em ago 2017.

ZYLBERSZTAJN, Décio; SZTAJN, Rachel. **Direito e economia: análise econômica do direito e das organizações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.