

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO  
CURSO DE MESTRADO

**RESPONSABILIDADE DA PESSOA JURÍDICA  
FABRICANTE DE EMBALAGENS DE PET NA  
RELAÇÃO PÓS-CONSUMO: uma contribuição para o  
desenvolvimento sustentável**

GUSTAVO RECH

Caxias do Sul

2007

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO  
CURSO DE MESTRADO

**RESPONSABILIDADE DA PESSOA JURÍDICA  
FABRICANTE DE EMBALAGENS DE PET NA  
RELAÇÃO PÓS-CONSUMO: uma contribuição para o  
desenvolvimento sustentável**

Dissertação de Mestrado apresentada como requisito para o recebimento do título de Mestre em Direito, na linha de pesquisa Direito Ambiental e Biodireito, do Departamento de Ciências Jurídicas da Universidade de Caxias do Sul.

GUSTAVO RECH

Caxias do Sul

2007

Dedico este trabalho a todos aqueles que, de um modo ou de outro, contribuíram para o sucesso desta dissertação, em especial, à minha família, que me apoiou neste desígnio.

Agradeço aos filósofos clássicos, que sempre enriquecem a formação humana; aos autores contemporâneos, pela leitura que fazem acerca do mundo; ao meu orientador, que me conduziu de maneira sábia pelos caminhos da academia; à Universidade de Caxias do Sul, que me acolheu para o saber; e à CAPES, pelo auxílio que me prestou no primeiro ano do curso de mestrado, muitíssimo obrigado.

## RESUMO

As embalagens de PET (Poli Tereftalato de Etileno) acumulam-se de sobejo no meio ambiente natural, causando, além da poluição visual, a evidente degradação ambiental, que vem tomando lugar nos assentos das preocupações humanas contemporâneas. Neste sentido, e com o intuito de contribuir com a sociedade e a comunidade acadêmica, buscou-se estudar a responsabilidade civil ambiental a partir do contexto no qual se inserem as embalagens de PET, a partir da incidência do princípio ambiental da precaução. Para tal fim, fez-se necessário o estudo das fontes mais fidedignas acerca do tema, além, é claro, da interdisciplinaridade que o estudo do direito ambiental oferece aos apreciadores do tema, com suas interações entre a natureza e o homem. A partir disto, procurou-se reler a sociedade contemporânea lastreada pelo consumo, que vive sob os riscos constantes que ela mesma criou, um deles diz respeito aos problemas ambientais que restringem a cada dia as ações humanas sobre o planeta Terra. Além disso, procurou-se, já nas primeiras linhas do trabalho, apresentar algumas reflexões acerca da complexidade nesta sociedade, na qual o meio ambiente não encontra a interação necessária entre ele e o homem. Abordando-se, posteriormente, os aspectos técnicos das embalagens de PET, tais como as características físico-químicas, análise do seu Ciclo de Vida e a da sua quantidade produzida no país, revelou-se a evidente degradação ambiental que causam à natureza. Viu-se, portanto, que é possível responsabilizar-se quem fabrica as embalagens de PET, já que são responsáveis, desde a concepção até a destinação final destes tipos de embalagens, e não podem eximir-se do ônus de suportar os custos ambientais inerentes à sua atividade. Contribuem para a diminuição da degradação ambiental causada pelas embalagens de PET, entretanto, além da óbvia responsabilização, ações concretas no sentido da reciclagem, além da educação ambiental formadora de pessoas conscientes de seus atos para com a natureza, podendo utilizar-se dela sem, no entanto, extingui-la. Desta sorte, o trabalho restringiu-se a este tipo de assunto exatamente porque é cotidiano e incide oportunamente na sociedade atual na qual se vive, caracterizada, como dito acima, pelo reflexo das suas próprias ações. Por derradeiro, é preciso que se refira, a importância do estudo não se restringe à comunidade acadêmica senão que vai além, destina-se à sociedade, como forma de deixar um legado para as gerações futuras, que certamente poderão viver num meio ambiente ecologicamente equilibrado e destinado à sua sadia qualidade de vida.

Palavras-chave: sociedade contemporânea – risco – complexidade – meio ambiente – embalagens de PET – degradação ambiental – princípio da precaução – responsabilidade civil ambiental.

## ABSTRACT

The PET packing (Poli Ethylene Terephthalate) accumulate itself on the natural environment, causing, not only visual pollution, but the evident natural degradation, that comes taking place on the sits of human worries contemporary. Accordingly, and in order to contribute to the society and to the academic community, The study is sought environmental liability from the context in which it that insert the PET Packing, from the environmental impact of the principle of precaution. To this end, there was the need the study of the most creditable resources about theme, addition, of course, the interdisciplinary study of the environmental law offers to find the theme, with their interation between nature and the human being. From this, tried to read the contemporary society Lastry by consumption, which lives under the constantly hazard that it made by it self, One of them relates to environmental problems that restrict the every day human actions under the earth planet. Moreover, tried to, on the first lines of this work, to show some reflections about the complexity in this society, in which the environment is not a necessary interaction between him and the man. Addressing itself then the technical aspects of PET packaging, such as physico-chemical characteristics, analysis of its cycle of life and the quantity of its production in the country, revealing the evident degradation that cause to nature. It has, therefore, it is possible to blame themselves who manufactures the PET packaging, as they are responsible, from conception till the final destination of this kind of packing, and can not shirk is the burden of supporting the environmental costs associated with their activities. They contribute to the reduction of environmental degradation caused by PET packaging, however, beyond the obvious accountability, concrete actions towards recycling, in addition to the environmental education training of people aware of their acts to the nature, and can use them without, in the But extingui it. As luck, the work restricted itself to this kind of issue exactly becaude is quotidian current focuses appropriately on society in which it lives, characterized as above, the reflection of their own actions. For ultimate, we need to refer the importance of the study is not limited to the academic community but goes beyond that, it is intended to society as a way to leave a legacy for the future genarations, that certainly can live an ecologically balanced environment and for its sound quality of life.

Key Words: contemporary society – Risk – complexity – natural environment – PET packing – natural degradation – The precautionary principle – environmental liability.

## SUMÁRIO

RESUMO.....	6
ABSTRACT.....	7
INTRODUÇÃO.....	9
CAPÍTULO I – SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA	
1.1. Sociedade contemporânea de consumo.....	14
1.2. Sociedade de Risco.....	25
1.3. Complexidade na sociedade de risco.....	36
CAPÍTULO II – AS EMBALAGENS DE PET (POLI TEREFTALATO DE ETILENO) E SUA INFLUÊNCIA NO MEIO AMBIENTE	
2.1. Embalagens.....	45
2.2. Embalagens de PET.....	47
2.3. Embalagens de PET e meio ambiente: a degradação evidente.....	51
2.4. A reciclagem das embalagens de PET como forma de reduzir a degradação ambiental.....	57
2.5. A educação ambiental como forma de redução do consumo de embalagens na sociedade contemporânea.....	63
CAPÍTULO III – A RESPONSABILIDADE PELAS EMBALAGENS DE PET DESTINADAS AO MEIO AMBIENTE	
3.1. Princípio da precaução.....	75
3.2. Responsabilidade civil em matéria ambiental.....	83
3.3. Responsabilidade civil ambiental subjetiva.....	95
3.4. Responsabilidade civil objetiva.....	101
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	107
REFERÊNCIAS.....	113
ANEXO.....	122



## INTRODUÇÃO

Os resíduos sólidos gerados pelo homem são o grande problema que este enfrenta nos dias de hoje, devido ao seu acúmulo principalmente nos grandes centros urbanos em todo o mundo. De fato, isso advém, sem dúvida alguma, da sociedade contemporânea de consumo, que prioriza somente o ter, o consumir, o adquirir, o possuir, para desfrutar uma espécie de satisfação psicológica em relação às necessidades individuais de cada um.

O consumo experimentado nos dias de hoje em todo o planeta é aquele relativo ao usufruto dos recursos naturais, muitos destes esgotáveis ou já esgotados, e que não mais serão repostos no seu estado primitivo à exploração humana. Para viver, o homem necessita, entretanto, consumir alguns recursos naturais, pois não há como evitar-se a busca pela sobrevivência, instinto que nasce com o homem e vai até o fim de sua vida. Alias, o homem transcende a sobrevivência, uma vez que busca, além desta, o conforto e o bem-estar.

Mas, ao contrário do que se possa imaginar, o consumo é levado a cabo pelo exagero, pelo descaso e pelo poder possuir, que resulta, logicamente, na grande quantidade de lixo que se produz no mundo diariamente, milhões e milhões de toneladas de resíduos que raramente são reaproveitados, ao contrário, são destinados aos grandes aterros sanitários ou aos lixões urbanos das metrópoles e cidades.

Os resíduos produzidos pela sociedade contemporânea de consumo são a grande pústula de difícil cura criada pelo homem nos últimos anos, mais precisamente após a Revolução Industrial. Isso gerou uma certa preocupação com a destinação desses resíduos, evidenciada, além do acúmulo, pela ordenação do território depositário do lixo, pois quanto maior é o volume produzido, maior é também a área de sua destinação.

Ao mesmo tempo, o dilema que se enfrenta aqui é este: como frear o consumo excessivo sem comprometer as necessidades humanas e sem ofuscar o desenvolvimento sustentável? O porquê da questão esbarra num dos aspectos mais debatidos atualmente no mundo: o desafio da sustentabilidade ambiental. Não há como analisar-se este aspecto sem fazer um estudo da sociedade contemporânea do consumo, que é a responsável, em grande medida, pelas alterações climáticas, pela poluição atmosférica, pela contaminação dos rios e lagos e pelo esgotamento dos recursos naturais do planeta Terra.

Sendo o meio ambiente essencial à sobrevivência da espécie humana, e estando ele ameaçado pela rápida exploração dos recursos naturais verificados após a Revolução

Industrial, sobreveio o risco como fator determinante das ações humanas na sociedade contemporânea de consumo.

Tendo o homem se apropriado do meio ambiente, como se vê na concepção cartesiana, na qual o meio ambiente é a máquina que dá ao homem sustentabilidade e poder, dele é a responsabilidade pelos danos que lhe causa. Este fato mostra que a sociedade contemporânea criou um risco a ela inerente quando se trata do meio ambiente, pois, sabendo-se que este está ameaçado pelas constantes intervenções humanas depredatórias, cada ação do homem sobre a natureza reflete um determinado risco, observável no futuro.

Daí que o risco é o elemento onipresente nesta sociedade, que consome exageradamente os recursos naturais e produz resíduos de toda ordem, razão pela qual o meio ambiente é alterado pelas decisões humanas sobre a Terra que podem comprometer o futuro. Aqui está uma das características do risco, ou seja, a expectativa no futuro. Quando se refere ao futuro não há como deixar de lado a expectativa e a incerteza.

Como a sociedade contemporânea degrada em demasia o meio ambiente, urgem no horizonte incertezas e expectativas relativas ao futuro do homem sobre a Terra, que podem levá-lo à própria extinção. No caso da degradação ambiental causada pela deposição de resíduos sólidos na natureza, o homem abriu uma lacuna enorme na questão de como resolver controlar a produção desses resíduos, mormente porque não há políticas concretas no sentido do reaproveitamento do lixo, pese embora algumas ações isoladas que ainda não dão conta do reaproveitamento total.

Neste sentido, ao homem são-lhe oferecidas várias oportunidades de eleição de alternativas amenizadoras do risco. Qualquer conduta humana representa um risco, pois não há ação humana livre de riscos. Enfatize-se, entretanto, que as catástrofes e modificações no equilíbrio ecológico do planeta não são atribuíveis às decisões humanas, razão pela qual não podem ser evidenciadas como risco; na verdade, são causas naturais do próprio sistema ambiental, ou seja, tudo quanto for externo a causas humanas serão tratados como perigo. Portanto, o risco é inerente às decisões do homem.

Ora, se o risco pode ser mitigado mediante várias vias de eleição de oportunidades, e se o meio ambiente ecologicamente equilibrado é modificado em razão da exploração predatória humana, causando o desequilíbrio ecológico e comprometendo a sadia qualidade de vida para as presentes e futuras gerações, certo, então, é que as oportunidades que o homem possui são aquelas nas quais suas ações devem ser direcionadas a prolongar a

utilização do meio ambiente pelas futuras gerações, sem comprometer o desenvolvimento sustentável.

Por isso, o risco, hoje, como se verá neste trabalho, é calculado e é pensado em face das ações humanas no presente para o futuro, pois não existem condutas livres de risco, já que este é inevitável quando se toma uma determinada decisão, principalmente a que diz respeito ao meio ambiente.

Ato contínuo estudar-se-á os aspectos técnicos atinentes às embalagens de PET, que, como se verá adiante, provêm, basicamente, do petróleo, que é um recurso natural não renovável encontrado na natureza<sup>1</sup>. Ao se estudar as embalagens de PET, encontraram-se informações acerca da nomenclatura (Poli Tereftalato de Etileno), da durabilidade, das propriedades físico-químicas, das razões que levaram à sua grande aceitação no mercado consumidor, bem como do volume de produção dessas embalagens no país, que se mostrou elevadíssimo.

Em razão disso, constatou-se que as embalagens de PET degradam efetivamente o meio ambiente, porque permanecem por décadas e décadas inertes na natureza até que comecem o processo natural de degradação do material que a compõe, o poliéster. Destarte, procurou-se focar o trabalho no mal que causam essas embalagens à natureza, haja vista a farta produção e consumo delas em todo o mundo.

Não se poderia deixar, é claro, de se apontar algumas soluções. Duas, neste importante estudo, são apresentadas: uma, a reciclagem das embalagens de PET, como forma de reduzir tanto o impacto ambiental por elas causado quanto a redução do consumo de energia desperdiçado em todo processo de fabricação; a última, diz respeito à educação ambiental destinada à formação das pessoas desta sociedade caracterizada pelo consumo em massa desses produtos.

Importante, ao se tratar da educação ambiental, que se não refere àquela educação de jovens e adultos ou até mesmo só dos adultos para a concepção da preservação e conservação do meio ambiente. Trata-se, em verdade, de uma educação lastreada na formação ética das

---

<sup>1</sup> Importante, neste passo, registrar que a lua Titã de Saturno possui reservas de hidrocarbonetos superiores a todas as de petróleo e gás natural conhecidas na Terra, segundo observações realizadas pela sonda Cassini, conforme informou o Laboratório de Propulsão a Jato (JPL) da Nasa em 14/02/2008. Segundo cientistas do Laboratório de Físicas Aplicadas da Universidade de Johns Hopkins, esses hidrocarbonetos caem do céu e formam grandes depósitos em forma de lagos e dunas. Isso, ate certo ponto, evidencia ainda mais a hipótese de o homem poder explorar outros planetas para fins econômicos, muito embora os cientistas afirmem que a descoberta e importante para o conhecimento da “historia da Lua”. Fonte: <http://noticias.terra.com.br/ciencia/interna/0,,OI2427896-EI302,00.html>. Acesso em 07 de março de 2008.

pessoas, desde os mais tenros anos de vida, nos quais se acumulam os primeiros passos para a longa caminhada ambientalista. Deixa-se claro que não há como preservar-se o meio ambiente em face do altíssimo consumo de embalagens de PET, se não houver políticas públicas concretas neste sentido nem o comprometimento direto de todos os envolvidos na cadeia produtiva desses invólucros, que vai desde a concepção do produto até a destinação final dele, na relação pós-consumo.

Logo, enfatizou-se esses dois pontos, a fim de se dar uma entonação de importância acerca do problema ambiental que se criou nos últimos tempos em todo o mundo. Nas grandes cidades brasileiras, as embalagens de PET roubam a cena nas ruas, nas calçadas, nos parques, nos centros comerciais, nas instituições públicas e privadas e nos lixões urbanos.

De toda a sorte, isso levanta a questão da responsabilização civil e ambiental da pessoa jurídica fabricante de embalagens de PET na relação pós-consumo, à vista da problemática ambiental posta em relevo neste trabalho.

A necessidade de se responsabilizar civil e ambientalmente o fabricante das embalagens parte do pressuposto de que não haveria degradação ambiental decorrente da fabricação e deposição das embalagens de PET no meio ambiente se houvesse imposição normativa a respeito da coleta, separação e reciclagem dessas embalagens vazias ao seu produtor originário, ou seja, o seu fabricante. Para isto, utilizar-se-á o princípio da precaução como fonte norteadora desta responsabilidade, cuja filosofia é a proteção ambiental em face dos riscos de possíveis degradações.

Aqui, o risco aparece porque é o elemento que cerca a sociedade atual e faz com que sobre ele incida o princípio acima descrito, de maneira que a proteção ambiental se faz em razão do argumento de preservação do meio ambiente para as presentes e futuras gerações, mesmo porque os riscos sempre existirão e os danos poderão ocorrer, entretanto, o princípio da precaução reforça a idéia de que age no sentido na minimização destes.

Ao lado do princípio da precaução, procurar-se-á analisar os elementos objetivos e subjetivos da responsabilidade civil, fazendo-se, inclusive, um relato histórico a seu respeito. Não para menos, a responsabilidade civil, de um modo geral, marcou as legislações de todo o ocidente, em razão dos danos que as pessoas incorriam entre si. Sua evolução é consequência também da evolução social, pois os meios de responsabilizar-se o causador de danos mudam conforme o contexto social no qual se insere.

Já no contexto do Código Civil Brasileiro de 1916, a responsabilidade civil dá as bases para a responsabilidade civil ambiental, que surge na Lei n.º 6.938/1981, que trata da Política Nacional do Meio Ambiente, e, posteriormente, com a promulgação da Constituição Federal de 1988, que no seu Capítulo VI também regula o meio ambiente, estabelecendo regras quanto à responsabilização para as condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, houve a recepção do diploma de 1981 por parte da Carta Magna.

Abordar-se-ão os elementos subjetivos e objetivos da responsabilidade civil ambiental. Analisando-se os elementos subjetivos, verificou-se serem estes incapazes de inibir os atentados ao meio ambiente na sociedade contemporânea ditada pela grande produção de bens e pelo alto consumo. O fato de que haja a busca pela prova da culpa (negligente, imprudente ou imperita), ou do dolo, leva a responsabilização dos causadores de danos ao conforto de terem ao seu lado mecanismos processuais de defesa muito amplos, o que não se coaduna com os reclamos ambientais atuais.

Em razão do disposto na Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, na Constituição Federal e no Código Civil, a responsabilidade civil ambiental é objetiva, aquela que atende às necessidades prementes de reparação dos danos ambientais causados pelos fabricantes de embalagens de PET, e que prescinde da prova do elemento subjetivo, bastando, apenas, a verificação do nexo causal entre o fato e o dano ambiental.

Portanto, como se verá a seguir, os fabricantes de embalagens de PET na relação pós-consumo são responsáveis pela destinação das embalagens à sociedade, se estas vierem a causar impactos ambientais.

## **CAPÍTULO I – SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA**

### **1.1. Sociedade contemporânea de consumo**

O mundo, hoje, vive um processo no qual os avanços tecnológico e científico padronizam e unificam o consumo, o alimento, os produtos, enfim, os hábitos das pessoas. Isto é reflexo da globalização mundial, evidenciada, principalmente, nos últimos anos do século XX. A globalização é um fenômeno que tem interagido constantemente com a sociedade, e não é tão recente quanto por alguns propagado, possuindo raízes históricas um tanto remotas. A globalização é o processo no qual se insere a sociedade contemporânea de consumo, onde se arraigou a cultura do consumo. A sociedade de consumo é resultado lógico do processo de globalização. Mike Featherstone (1997, p. 109), analisando o pós-modernismo e a cultura do consumo na globalização, diz que

o termo sociedade de consumo introduz uma mudança: em vez de o consumo ser considerado como mero reflexo da produção, passa-se a concebê-lo como fundamental para a reprodução social. O termo cultura do consumo não apenas assinala a produção e o relevo cada vez maiores dos bens culturais enquanto mercadoria, mas também o modo pelo qual a maioria das atividades culturais e das práticas significativas passam a ser mediadas através do consumo. Este último envolve progressivamente o consumo de signos e imagens.

Isto significa que o consumo é um padrão da sociedade globalizada instituído para atrair o consumidor. É mediante a força dos sentidos e impressões psíquicas provocadas pelos signos e imagens que há o ato de consumir, um mal necessário da sociedade contemporânea, pois, ao mesmo tempo em que preenche certas necessidades humanas, causa danos irreparáveis ao meio ambiente.

Já a definição de globalização, segundo Boaventura de Souza Santos (2002, p. 26), citando Giddens, representa “a intensificação de relações sociais mundiais que unem localidades distantes de tal modo que os acontecimentos locais são condicionados por eventos que acontecem a muitas milhas de distância e vice-versa”. Um dos acontecimentos é o consumo. O consumir é o verbo fundamental da era globalizada, sem o qual não haveria o porquê deste trabalho, que trata da degradação ambiental pelo descarte exagerado de embalagens no meio ambiente.

O consumo está dinamizado pelo processo da globalização, na medida em que “é uma relação que se consolida com a transferência de bens das mãos de fornecedores para as de

consumidores – que na atualidade perfazem toda a coletividade, universalidade em potencial” (FRANCA FILHO, 1997, p. 117). Ou seja, o consumo, para o bom funcionamento da globalização, é sensivelmente necessário, porque enquanto, de um lado, não se pára de produzir bens ou serviços, de outro, não se pára de consumi-los. É a lógica do capitalismo.

Esta lógica capitalista prevê seja o consumo desenfreado, o maior possível, cuja acessibilidade aos bens é fator primordial. O objetivo é consumir, não interessando de que forma; basta o acesso aos bens desejados pelo consumidor. “Ter os bens não é ser seu proprietário, senão utilizá-los, ao contrário de uma renda determinada, em um mercado centrado cada vez mais na ‘compra e venda das experiências humanas’” (TADEU, 2005: 209). Ou seja, a compra e venda das experiências humanas nada mais é que o fomento do desejo de consumo pelas grandes empresas produtoras de bens, que induzem que, para se viver com qualidade, se deve adquirir determinados produtos.

O homem contemporâneo está cercado de bens de consumo, sejam-lhe eles vitais ou não. Para fins ambientais, o que mais preocupa é o consumo em massa. Este gera insegurança em relação ao futuro ambiental do planeta, comprometendo a existência humana sobre a Terra.

É que a degradação ambiental, advinda do consumo exagerado na sociedade pós-moderna, reflete exatamente o desrespeito que o homem tem para com o meio ambiente. Ela chegou a tal ponto que não se pode mais usar e abusar do meio ambiente. Deve-se agir o quanto antes. O que se observa é que o ser humano não consome somente o necessário para o atendimento de suas necessidades biológicas, o que resulta numa contribuição positiva à degradação ambiental em face do volume de resíduos que são depositados na natureza. “Toda a produção e despesa que vá além da estrita sobrevivência pode ser rotulada de desperdício” (BAUDRILLARD, 1995, p. 40). A sociedade contemporânea se caracteriza por isto, pelo desperdício de bens de consumo que são adquiridos no mercado por uma certa ambição de ter mais e melhor.

Após o advento da revolução industrial o mundo passou a produzir cada vez mais bens de consumo, e a sociedade tornou-se uma entidade de consumo desenfreado, o que vem favorecendo em muito o acúmulo de resíduos provenientes do uso excessivo destes produtos.

Além disso, “a sociedade de consumo, cujo termo tantos prenunciam, é dominada pela publicidade e pela promoção de produtos e serviços, vulgo, *marketing*, que tende a ignorar

barreiras, sejam éticas, sejam morais, sejam de ordem legal” (SIMÃO, 2003). Este consumo exagerado contribui também para uma produção exagerada de bens, mercadorias e serviços.

A sociedade de consumo precisa dos seus objetos para existir e sente sobretudo necessidade de os destruir. O uso dos objetos conduz apenas ao seu desgaste lento. O valor criado reveste-se de maior intensidade no desperdício violento. Por tal motivo, a destruição permanece como a alternativa fundamental da produção: o consumo não passa de termo intermediário entre as duas (BAUDRILLARD, 1995, p. 43).

Isto significa que a sociedade atual se caracteriza pela falta de capacidade de conter o consumo em excesso. É uma questão, muitas vezes, cultural, educacional e psicológica. Ora, se o consumo é intermediário entre a produção e destruição de determinada coisa, certo é que neste ínterim está o consumo consciente, que será abordado ao longo deste trabalho, quando se tratar a respeito da educação ambiental cuja base prevê o consumo cadenciado, ponderado e pensado de maneira a evitar o desperdício.

Esta é a sociedade na qual se vive. Mas há ainda outro fator na sociedade contemporânea de consumo que contribui para que o consumo seja exacerbado: a propaganda veiculada pelos meios de comunicação. A imprensa falada e escrita tem papel fundamental na captação do consumo desenfreado, do consumo em massa. Michel de Certeau (2001, p. 39) diz que o consumidor, ao assistir à televisão, fabrica no seu inconsciente uma espécie de produção que se dissemina nas regiões definidas pelos sistemas de produção, não dando margem ao consumidor para o que fazer com os produtos adquiridos. Mais adiante, o mesmo autor explica que

a uma produção racionalizada, expansionista além de centralizada, barulhenta e espetacular, corresponde outra produção, qualificada de “consumo”: esta é astuciosa, é dispersa, mas ao mesmo tempo ela se insinua ubiquamente, silenciosa e quase invisível, pois não se faz notar com produtos próprios mas nas maneiras de empregar os produtos impostos por uma ordem econômica dominante.

Como dito acima, a globalização tem em si a função essencial do consumo. Os produtos, entretanto, são postos à disposição dos consumidores de maneira já previamente estabelecida, porque a ordem econômica predominante a que Certeau se refere acima é quem dita as regras de consumo de mercado. Eles criam consumidores-escravos, dependentes única e exclusivamente dos produtos que fabricam.

Vê-se que a sociedade contemporânea é complexa. Há os riscos também, mas estes serão analisados oportunamente. O que se pode dizer dos riscos, porém, é que, em face do meio ambiente, representam um fator importante no contributo à sua degradação. É porque o consumo gera riscos graves ao meio ambiente. Cada produto adquirido e consumido pelo



homem cria-lhe um risco integrado com os danos ambientais. No caso específico do presente estudo, as embalagens representam uma preocupação local e atual para o problema dos danos ambientais, pois são um problema que atinge a todos.

Não se pode esquecer que uma das conseqüências da globalização foi a padronização do consumo. Na verdade, hoje em dia não se adquire um produto como se quer, mas como as empresas dominantes dos meios de produção o querem. Qualquer produto adquirido no mercado vem com uma embalagem, com os dizeres sobre o produto, a quantidade já pré-estabelecida. Como a globalização na sociedade contemporânea reduziu as distâncias entre países, qualquer produto adquirido aqui no Brasil, por exemplo, pode ser adquirido no exterior. Basta que a empresa fabricante deste produto seja transnacional e ultrapasse as barreiras nacionais para se implantar em outro país. Assim, o padrão do produto, com algumas diferenciações impostas pelas legislações de cada país, é praticamente o mesmo.

O adquirir é o que movimenta a sociedade de consumo de hoje, haja vista ela se dedicar única e exclusivamente a ter, possuir. A sociedade contemporânea de consumo faz apologia a ele. É preciso estar sempre consumindo, pois, caso isto não ocorra, pode ser o fim do modelo econômico capitalista. Muito embora a população mundial tenha crescido vertiginosamente após a Revolução Industrial, certo é que a demanda por bens e serviços cresceu ainda mais. Em razão deste crescimento exagerado, a Terra experimenta um contínuo uso desmesurado de seus recursos naturais, que são consumidos sem a devida cautela. Em razão disto, “se durante milênios as tarefas do homem têm sido defender-se da natureza, nos fins do século XX o enfoque mudou, para começar a ter de defender a natureza do próprio homem, pois há uma consciência progressiva do efeito destrutivo de nossa capacidade controladora” (TADEU, 2005, p. 214)

Mas a questão de consumir sabidamente é cultural. Na verdade, é a cultura que fixa os parâmetros do consumo, fixando os parâmetros de uso dos recursos e capacidade de sustentação (ANGLADA, 1997, p. 147). Neste sentido, e como se verá na análise sobre a educação ambiental, o consumismo exacerbado só poderá ser refreado se houver consciência por parte do ser humano. O homem vive numa sociedade que não se preocupa com a destinação dos produtos que adquire, ou seja, não age de maneira a preservar o meio ambiente em que vive.

Em vários países em desenvolvimento as suas sociedades pobres experimentam um crescimento no consumo, em que pesem os desníveis sociais que pairam sobre eles. Vale a

pena referir o seguinte trecho dito por um jovem húngaro a um meio de comunicação ocidental: “As pessoas no Ocidente pensam que nós, na Hungria, não sabemos como elas vivem. Bem, nós não apenas sabemos como elas vivem, como também queremos viver como elas” (PENNA, 1999, p. 33). Interessante observar que o consumo é uma questão socio-psicológica, é uma questão de que o homem, para ser respeitado em sociedade, deve se igualar aos outros em determinados padrões sociais pré-estabelecidos, possuir o que os outros possuem, ter o que os outros têm mais e mais.

Consumir além das necessidades biológicas e físicas é ato comum entre os seres humanos e constitui o viver atual da sociedade contemporânea de consumo no mundo globalizado. Daí que resulta o acúmulo de lixo, principalmente o lixo que se poderia reutilizá-lo, como é o caso das embalagens, objeto deste estudo. Vive-se na sociedade do desperdício. Assim,

latas de conservas, refrigerantes e cervejas em latas de folha-de-flandres e principalmente de alumínio, bebidas e líquidos diversos em vasilhames de vidro não retornáveis, garrafas e copos de plásticos, aparelhos de barbear, canetas esferográficas, isqueiros e uma infinidade de outros produtos têm vida útil extremamente efêmera. Todo o trabalho agregado, a energia consumida, os diversos materiais envolvidos (sem considerar os elementos indiretos, como transporte, comercialização etc) são descartados, às vezes, em questão de segundos (PENNA, 1999, p. 34).

Aqui é bom ser frisado que se tratam de alguns exemplos. Mas o que interessa é o caráter cultural da falta de ações concretas para se evitar o desperdício, que também é uma característica da sociedade contemporânea de consumo. Esta demanda crescente do consumo exagerado cria o paradigma da competição pelo acúmulo de riqueza entre as pessoas, o que torna muito difícil o controle do consumo além das necessidades básicas de cada uma delas. Pode-se dizer que isto é resultado da ideologia do conforto. Não que o homem não o necessite, ao contrário. Mas, quando há excessos, há comprometimento de toda a cadeia de sobrevivência da espécie humana.

Aristóteles (2004, p. 104) é enfático ao analisar o problema da justiça, que se coaduna com a discussão ora exposta:

O homem injusto nem sempre escolhe o maior, mas também o menor (no caso das coisas que são más de modo absoluto ele escolhe a menor parte). Como o mal menor, em certo sentido, é considerado um bem, e a ganância se dirige para os bens, considera-se que esse homem é ganancioso. É também iníquo, uma vez que essa característica inclui tanto querer muito as coisas boas quanto querer pouco as coisas más, e é comum a ambas.

O que se aplica à análise em estudo é que o homem quer o mais e o menos, porque isto lhe dá poder. Isto lhe ascende a um patamar superior na sociedade de consumo, servindo de modelo a outros homens que o observam e querem o mesmo que ele quis. Como bem observado pelo filósofo, a ganância é dirigida para os bens, e não ao nada. Se o homem é ganancioso, é porque quer acumular riquezas para ter o poder de possuir ainda mais riqueza.

Em sendo deste modo, não há como imaginar seja o meio ambiente preservado pelas presentes gerações a garantir o futuro das que se sucederão. Fato consumado é que a sociedade de consumo extrapola as condições de recuperação natural do sistema natural, não tendo tempo este suficientemente amplo para se recuperar, gerando crises no meio ambiente em razão do acúmulo de lixo produzido no planeta, oriundo do descarte rápido dos produtos consumidos.

Ademais disso, a produção de bens e serviços aumenta na mesma proporção que aumenta a sua oferta. Deste modo, o crescimento destes produtos amplia a escala de consumo, na medida em que os rendimentos dos consumidores aumentam. Mais uma vez se buscam os ensinamentos de Aristóteles, e, fazendo-se a devida analogia, diz-se que o consumidor comprará mais se houver mais mercadoria disponível e dinheiro para sua compra. Não deixará de comprar o menos, é verdade. Mas, de igual modo, se ele pode ter conforto e melhoria da qualidade dos bens e serviços que adquire, pode-se afirmar que ele desejará também possuir mais e melhor.

Nesta linha de raciocínio, o consumo experimentado na contemporaneidade é o ditado pelo desejo, pelo afã de possuir bens, não importam sejam estes úteis ou supérfluos, o principal é consumir. No dizer de Jean Baudrillard (1995, p. 61-62),

o campo do consumo é, pelo contrário, um campo social estruturado em que os bens e as próprias necessidades, como também os diversos indícios de cultura, transitam de um grupo modelo e de uma elite diretora para as outras categorias sociais, em conformidade com o seu ritmo de promoção relativa. [...] Uma das contradições do crescimento consiste no fato de produzir simultaneamente bens e necessidades, mas não com o mesmo ritmo – uma vez que o ritmo de produção dos bens é função da produtividade industrial e o ritmo de produção das necessidades, função da lógica de diferenciação social.

Como se vê, o consumo na sociedade presente tem suas raízes nos desejos que ela mesma produz. Pelo consumo pode-se estratificar a sociedade de acordo com o ritmo de consumo. Isto quer dizer que a sociedade cria formas e desejos compulsivos de consumo de acordo com os ditames de grandes grupos, o que não quer dizer que a produção industrial

acompanhe este ritmo. Em verdade, é porque há o consumo que faz com que os pólos industriais intensifiquem a produção de bens.

Se a sociedade não criasse tendências de consumo, talvez poder-se-ia considerar que o setor industrial não teria uma aceleração súbita de produção, gerando economia no consumo dos recursos naturais empregados na cadeia produtiva. O consumismo associado aos falsos desejos, acumulado ao anseio possessivo sempre insatisfeito, leva o ser humano da sociedade moderna a um deliberado prejuízo a si próprio e ao meio ambiente. A si próprio, porque satisfazer as necessidades e desejos com supérfluos não é garantia de felicidade nem de bem estar; ao meio ambiente natural, pelo simples motivo de que este é finito, limitando cada vez mais a existência do homem sobre a Terra. O consumo irracional (aquele incentivado por necessidades inúteis) é o grande responsável pela degradação ambiental que experimenta a sociedade contemporânea, porque “o consumo é uma atividade complexa, escondida atrás da aparente simplicidade da destruição e uso dos bens” (TADEU, 2005, p. 206).

Segundo o autor acima referido, o consumo é um processo pelo qual a pessoa orienta suas ações a aquisição de bens destinados ao uso próprio e para a satisfação das necessidades produzidas pela sociedade na qual se insere. Certo, porém, é que o consumo, se é definitivamente considerado como um processo, exerce influência psíquica no indivíduo que consome, porque ele é influenciado a consumir sem se ater a qualquer ato reflexivo sobre o que, por que e para que se vai consumir.

Considerando que o último quartel do século XX fora marcado pela revolução tecnológica, reestruturando a produção, o capital, o consumo, o modo de viver e de morrer (CASTELLS, 1999, p. 19), a sociedade passou por transformações importantes mas que não se comprometeu a repensar suas atitudes de consumo em face do meio ambiente. Como isso, criou-se o risco inerente a esta sociedade. O tema do risco será tratado em outro ponto.

Mas é bom que se diga da importância destas atitudes. Não se prestou a sociedade atual a dinamizar e prevenir as conseqüências do consumo desmesurado de produtos. Simplesmente pensou em consumir, deixando de lado, em segundo plano, o meio ambiente do qual necessita para sobreviver. É uma questão de ética, que falta à maioria dos consumidores. A ética traduz-se, por sua vez, nas condutas, no dever-ser. Aristóteles (2004, p. 40) escreve que a ética é o resultado do crescimento e ensino no indivíduo, sendo adquirida pelo hábito.

O hábito ideal do consumo na sociedade atual seria o de que a pessoa refletisse acerca do ato de adquirir um determinado produto que ponha em risco o meio ambiente. Em sendo

assim, o consumo seria menos exagerado e traria benefícios a todos. Mas o que se observa, como se afirmou anteriormente, é que o consumo é um processo, e este não dá margem a reflexões individuais. Inserido neste processo há a persuasão, que dá aos indivíduos autonomia apenas para aquisição de bens, sem questionar as necessidades, os excessos e os usos. Tal engodo é fruto das diversas espécies de publicidade veiculadas pelos meios de comunicação em massa. Analisando o crescimento da população urbana e da industrialização, Carlos Walter Porto-Gonçalves (2006, p. 422-423) enfatiza que

as monoculturas passam a predominar nas paisagens rurais, visando abastecer os centros urbanos, tanto no interior dos diferentes países como para garantir o fluxo de matéria entre os países, fluxo esse sobretudo dirigido aos países hegemônicos, sem o que os valores de uso concretos não podem ser produzidos e o usufruto da riqueza tangível, implicado num estilo de vida consumista tão ciosamente induzido pelos meios de comunicação de massas, de ser praticado.

Como se pode inferir da análise do referido autor, os meios de comunicação, juntamente com a hegemonia do mercado capitalista, formam as bases para que se consuma sem consciência. O consumo é a base para a economia de mercado, e não será muito fácil para a sociedade contemporânea mudar seus padrões consumeristas em prol do meio ambiente.

A sociedade atual vive num clima político-econômico formado pelas monções favoráveis a grandes corporações que estimulam e ditam o mercado de bens e serviços ofertados aos indivíduos. A estrutura econômico-capitalista que domina as frentes mercadológicas nesta era globalizada certamente não dará espaço a que os consumidores tenham voz de controle sobre o destino da sociedade, exatamente porque o consumo, em si, é inconsciente, é levado pela sedução de possuir. Como bem observa Silnei Alves Tadeu (2005, p. 208),

a persuasão é chamada a jogar um papel central nos modos de relação do mundo atual, onde a revolução industrial tem dado aos indivíduos um certo poder econômico, e a democracia os tem convertido em sujeitos de direitos. Com outras palavras – isto pode ser um dos acontecimentos mais importantes da pós-modernidade estrutural – enfrentamos novas formas de exercício do poder, tanto político como econômico, nos quais a palavra chave se chama sedução, pois para tudo já é necessário contar com a aquiescência e consentimento do cidadão – cliente – consumidor, cujo voto, econômico ou monetário, solicita-se.

Para a sociedade de consumo atual mudar seu caráter de compulsão pelo consumo, levada pela sedução das ofertas de bens e serviços, serão necessários muitos anos ainda, talvez gerações. Deve-se afirmar que o consumo é envolvente e abarca uma estrutura social já cristalizada pela circulação de representações sociais que ele oferta. O consumo, aliado a todos os aspectos econômicos, dá a sensação de realização social, como acontece com a

população dos países mais ricos do globo, que serve de “paradigma” para o resto do mundo em desenvolvimento, onde a população carece de recursos financeiros para a realização social que vê nos outros – no caso, por exemplo, do banqueiro alemão que declarou à época da unificação alemã: “os alemães orientais querem carros, vídeos e Marlboros” (PENNA, 1999, p. 33).

Pela declaração do banqueiro alemão, verifica-se que a realização social pelo consumo atrai a todos, porque o objeto se incorpora no sujeito, tornando-se um só, o que faz com que se valha mais pelo que se tem do que se é, enquanto indivíduo integrante da sociedade (GHERSI, 2003, p. 16). O consumismo põe em jogo todos os seus recursos atrativos de modo a fazer com que se veja o outro pelas aparências. Note-se que esse jogo é extremamente prejudicial ao meio ambiente, pois não há regramento capaz de conter a ideologia do consumo no planeta, haja vista que esta serve de lastro ao regime capitalista de mercado.

As principais causas da degradação ambiental na sociedade contemporânea têm que ver com os padrões de consumo insustentáveis, que contribuem significativamente, inclusive, para o agravamento da pobreza e da miséria. Enquanto nas partes mais ricas do globo terrestre existem altos padrões de consumo, em outras, menos ricas, como é o caso dos países do terceiro mundo, não há sequer o atendimento das necessidades humanas básicas.

O consumo insustentável na sociedade pós-moderna é tema de discussão infundável exatamente porque o meio ambiente vem mostrando sua reação, com desequilíbrios ambientais em todo o mundo, desde tempestades fora de época, passando por enchentes incontroláveis, frio e calor excessivos, até mudanças climáticas experimentadas tanto no plano meridional quanto setentrional do planeta. Os problemas ambientais tiveram de ocorrer, para que se pusesse em xeque o consumo. Sabe-se que é pelo consumo demasiado que se restringem os recursos naturais, necessitando-se de maior quantidade de energia para processar as matérias primas dos produtos, além do que o acúmulo de resíduos é excedente e não dá tempo a que o próprio meio ambiente se recomponha.

Mesmo com o avanço da tecnologia que se experimentou após a Segunda Guerra mundial, a ciência não conseguiu achar formas de conter a degradação ambiental. Porém, ela emite parecer no sentido de que os seres humanos têm de consumir menos, sob pena de comprometerem a vida na Terra, e o fato de que as grandes economias mundiais terão de repensar suas atitudes para que haja a sustentabilidade planetária, ou seja, o desenvolvimento econômico sustentável que não degrade o meio ambiente.

Enrique Leff (2002, p. 119) enfatizou a problemática:

Além da alienação tecnológica, o capitalismo real exerce seu poder repressivo através de suas estratégias de silenciamento e de simulação: no indizível e na indecisão diante do limite. O capitalismo real gera uma razão de força maior – o estado permanente de urgência provocado pela crise econômica e ecológica – diante da qual é preciso atuar de acordo com as leis cegas do mercado e as normas dos poderes estabelecidos. As utopias se precipitam no abismo do fim da história.

Então, como se depreende da afirmativa acima e trazendo-a ao contexto do tema ora exposto, a tecnologia forma com o capitalismo as tendências do mercado de consumo sem avaliarem os riscos que provocam ao meio ambiente, mediante o império das ditaduras mercadológicas capitaneadas pelos mais poderosos sistemas financeiros do mundo.

Verdade é que o planeta Terra vive em agonia. O desenvolvimento trouxe, em face do meio ambiente, mais malefícios que benefícios. Mas, considerando o estágio em que se encontra, é preciso que o homem conserve aspectos éticos para com a natureza e revolucione seu modo de agir frente ao consumismo hiperbólico que perpassa o mundo. Isto é um processo muito demorado, no qual a fusão de diversos fatores, tais como a cultura de um povo, a educação, a evolução social e o avanço científico e tecnológico agiriam sobre o ato de consumir, mudando-se a concepção de consumo desenfreado que se vê no mundo contemporâneo.

Os indivíduos consomem em demasia, “pensam no dia de hoje, consomem o presente, deixam-se fascinar por mil futilidades, tagarelam sem jamais se compreender na torre de Babel das bugigangas” (MORIN & KERN, 2003, p. 84). Mas por que há o fascínio por futilidades? É preciso questionar. Exatamente porque há o interesse comercial por trás deste consumo desregrado. Para o meio ambiente natural, isto significa ameaça à sua preservação e continuidade para as gerações futuras, porque não há regramento do consumo que evidencie uma redução da degradação ambiental, haja vista o poderio econômico dominar o mundo. Como bem afirmaram os autores supra, hoje “se cria um consumidor para o produto e não um produto para o consumidor”. Na verdade, o homem moderno não possui mais recursos para contê-la. O que ele possui, isto sim, são saídas para reduzi-la, e uma destas seria a redução imediata do consumo no planeta. Enquanto houver necessidades de consumo criadas pelas empresas produtoras de bens e serviços, que reflitam ambição, realização, exibição, inviolabilidade, dominação, autonomia, agressão, humilhação, aviltamento, dentre outras (SCHIFFMAN & KANUK, 1997, p. 68-69), não se controlará a degradação ambiental, pois

estas reflexões psicológicas do consumo nos indivíduos levam-nos a consumir ainda mais, sem controle.

Logo, este consumo se tornará um risco exacerbado à sociedade atual, e este é um dos principais atributos desta mesma sociedade, pois o homem moderno não é “racional” o suficiente, já o “ritmo precipitado da vida moderna [...] não deixa aos homens tempo de refletir, nem de experimentar antes de agir. Em sua inconsciência estão mesmo orgulhosos de sua ação, enquanto cometem crimes contra a natureza e contra eles próprios” (LORENZ, 1973, p. 36). O risco é o elemento que dita as regras de comportamento de todos os indivíduos do planeta. Ele se tornou importante devido a todos os males causados pela sociedade contemporânea de consumo ao meio ambiente. Assim, com os olhos voltados ao risco é que se pretende delinear alguns traços relativos ao mesmo, porque não há como, hoje em dia, tomarem-se atitudes consumeristas de qualquer ordem, sejam elas conscientes ou inconscientes, sem a sua presença. Ele é patente em todas as partes e é reflexo de atitudes bem ou mal empregadas para com o meio ambiente. O ato de consumir, por si só, traz consigo o risco, que surge como uma espécie de paradigma do desenvolvimento incomensurável da sociedade contemporânea de consumo.



## 1.2. Sociedade de Risco

Diante do quadro apresentado acima, ou seja, aquele em que se viu a sociedade despontar para uma onda de consumo extremamente exagerado, sem precedentes, com a agravante da destruição do meio ambiente, importa, neste momento, refletir acerca do risco que representa a sociedade contemporânea do consumo à natureza. Este risco é o que foi criado pelas situações de interação da sociedade com o meio ambiente, de modo que ele gera a consciência das atitudes do ser humano para com a natureza.

Não se pode esquecer, é certo, que o ser humano depende das condições físicas, químicas e biológicas que o cercam, ou seja, o meio ambiente. Este é o todo e o tudo para permanência e existência do homem na Terra, até porque o planeta está experimentando um rápido crescimento populacional e, ao mesmo tempo, um rápido esgotamento dos recursos naturais, renováveis ou não.

Nesta tela impressionante que retrata o mundo atual, verificam-se várias formas de degradação ambiental decorrentes do consumo, entre elas, o acúmulo substancial de embalagens, que é gerado pelo descarte destas, simplesmente. A partir deste ponto cria-se uma situação de risco ao meio ambiente. O risco existe, porque há a possibilidade de danos ambientais coletivos futuros, ligados ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, que ameaçam as gerações futuras, em face do uso contínuo das embalagens que se adquire e se descarta.

O dano ao meio ambiente natural está atrelado a sinistros futuros decorrentes do fato de que convém decidir-se melhor de uma maneira ou de outra diante de determinado acontecimento. Este acontecimento é o consumo exagerado de produtos embalados com invólucros de PET, que ameaçam o desenvolvimento sustentável entre os padrões de consumo e o meio ambiente. Neste sentido, os danos ambientais são iminentes e ameaçam o futuro das gerações que se seguirão às presentes.

Se a sociedade pré-moderna convivia com as incertezas relativas à natureza, ou seja, o fato de que a natureza era quem dava as cartas do jogo da vida das civilizações, pois, por ela, se pressentiam a regularidade das plantações, das intempéries e até dos desastres naturais (TAVOLARO, 2001, p. 100), a sociedade contemporânea vive um momento totalmente inverso, onde os seres humanos dominam científica e tecnologicamente a natureza e a tornam escrava dos seus desejos consumeristas. Portanto,

os riscos da sociedade moderna são diferentes dos riscos típicos da sociedade industrial, pois estes eram localizados no espaço e tempo, como, por exemplo, as catástrofes medievais, como a peste e a fome, que não provinham de decisões humanas, mas por forças naturais. Registra-se a presença de riscos incalculáveis, incontroláveis e não delimitáveis que irrompem na sociedade moderna e exemplos claros são: o caso da Talidomida, o medicamento MER 29, a vacina Salk, o talco Morhange, a crise da vaca louca, casos de sangue contaminado e o acidente de Chernobil (CASTRO, 2002, p. 123).

Os padrões de consumo ditados pelo capitalismo da sociedade contemporânea de consumo geraram o perigo das ameaças ambientais postos hoje no mundo, que ameaçam as futuras gerações por causa do seu exagero. Assim, consoante a lição de Ulrich Beck (2006, p. 48-49), na sociedade de risco, o passado deixa de influenciar o presente e, no lugar daquele, entra o futuro como forma de prever e amenizar as crises de amanhã com a atuação do ser humano no presente<sup>2</sup>.

O risco, por sua vez, se deve, ainda, ao fato de que a sociedade contemporânea lida com expectativas e incertezas quanto ao próprio futuro. o meio ambiente, neste sentido, impõe ao ser humano que atue de forma a evitar certos danos que podem vir a ocorrer, e isto a leva a adotar em suas posturas quotidianas a idéia do risco, pois, segundo Niklas Luhmann (1992, p. 65), “pode-se considerar que o possível dano é uma consequência da decisão, e então falamos de risco e, mais precisamente, de risco da decisão”<sup>3</sup>. Ele representaria, neste momento histórico e social por que passa a presente sociedade, algo como um mal necessário. Isto porque os atos que a humanidade vem adotando em relação ao meio ambiente, em sua maioria, são prejudiciais senão perversos, pois não há limites reais à utilização dos recursos naturais da Terra.

Entretanto, a necessidade de se agregar o risco a estes atos freia, paliativamente, a degradação do meio ambiente natural. Assim, o risco faz parte das decisões que se tomam diariamente em face das questões ambientais, principalmente as que se referem ao lixo, nos quais se incluem as embalagens destinadas ao consumo, classificadas como resíduos sólidos. O risco, é certo, sempre esteve ao lado dos seres humanos, pois estes “sempre enfrentaram as incertezas do futuro” (LUHMANN, 1992, p. 50). Daí que a concepção acerca do risco vem lastreada nas probabilidades de que algo venha acontecer.

---

<sup>2</sup> O trecho parafraseado refere-se ao texto em espanhol de Ulrich Beck: El centro de la conciencia del riesgo no reside em el presente, sino en el futuro. En la sociedad del riesgo, el pasado pierde la fuerza de determinación para el presente.

<sup>3</sup> Tradução do autor do texto original em espanhol: Puede considerarse que el posible dano es una consecuencia de la decisión, y entonces hablamos de riesgo y, más precisamente, del riesgo de la decisión.

O risco predispõe atos que se evidenciam numa espécie de jogo, onde se aposta à espera de que a partida seja ganha, mas tal probabilidade é dividida entre o ganhar e o perder. Logo, não se trata de um cálculo de probabilidades, mas de uma tomada de decisão que se poderá, mais tarde, tê-la por lamentável (LUHMANN, 1992, p. 53). Assim, deve-se admitir o risco, em se tratando de ações direcionadas para o futuro, porque, sem o risco, se limitaria, também, os possíveis danos, conseqüências das ações.

Então, o risco basear-se-á numa decisão, que poderá trazer danos futuros. Luhmann (1992), então, faz a distinção entre risco e perigo, como se viu acima, no qual aquele se refere a um dano decorrente de uma decisão, enquanto este, a um dano decorrente do próprio meio ambiente, tal como uma catástrofe, razão pela qual é imprevisível à razão humana.

Como se viu anteriormente, a globalização trouxe avanços significativos para esta sociedade contemporânea, mas “o desenvolvimento científico-tecnológico fez com que o manuseio das incertezas do futuro, agora em boa medida entendidas como risco, fosse trazido para dentro da própria sociedade, para as possibilidades de calculabilidade que a ciência fez emergir” (TAVOLARO, 2001, p. 104). Portanto, com o avançar científico, foi possível a previsão calculada do risco, que dá as diretrizes para a atuação do homem perante o meio ambiente, mesmo se sabendo que é preciso utilizar-se dele para poder desenvolver as atividades normais de produção e consumo, mas de forma racional, que não contribua ainda mais para a sua degradação. Assim,

a noção de risco cobre uma importância central numa sociedade que se demite do passado, das formas tradicionais de fazer as coisas, e se abre a um futuro problemático. Esta constatação é aplicável tanto aos meios de risco institucionalizado como a outros âmbitos. [...] Atribuímos ao futuro um não conhecer intrínseco que lhe deixa cada vez mais separado do passado; essa é a razão de que o futuro se converta em um terreno novo (um território de possibilidades contrafáticas) (GIDDENS, 1995, p. 144)<sup>4</sup>.

O futuro predispõe ao homem as expectativas das suas atitudes verificadas do presente, já que o risco é sempre previsível diante da probabilidade e improbabilidade de ações ou decisões relativas à gestão da organização sócio-econômica da sociedade contemporânea. Em razão disto é que o risco torna-se elemento de suma importância na atual conjuntura social, porque nada pode ser criado, modificado ou extinto sem a percepção do

---

<sup>4</sup> Tradução livre do autor a partir do texto original: La noción de riesgo reviste una importancia central en una sociedad que se despide del pasado, de las formas tradicionales de hacer las cosas, y se abre a un futuro problemático. Esta constatación es aplicable tanto a los medios de riesgo institucionalizado como a otros ámbitos. [...] Atribuímos al futuro una incognoscibilidad intrínseca que le hace estar cada vez más separado del pasado; ésta es la razón de que el futuro se convierta en un terreno nuevo (un territorio de posibilidades contrafáticas).

risco, que está no conhecimento e no desconhecido. Logo, percebe-se que o risco está impregnado na sociedade contemporânea de consumo, segundo a qual o futuro pode ser explorado levando-se em conta seus aspectos específicos, tais como a sustentabilidade do homem na Terra sem prejuízos ao meio ambiente. Neste sentido,

marcar os riscos permite esquecer os perigos; ao contrário, marcar os perigos permite esquecer as ganâncias que se poderiam obter com uma decisão perigosa. nas sociedades mais antigas, o que marca mais é o perigo, enquanto que na sociedade moderna a marca tem sido, até há pouco, mais o risco. porque o que se trata aqui é sempre da melhor utilização das oportunidades (LUHMANN, 1992, p. 68)<sup>5</sup>.

Há ainda a preocupação com o mercado. Este dita as regras da política econômica capitalista no mundo inteiro, incentivando a produção e o consumo em massa, causadores de danos ambientais e ameaçadores da sustentabilidade, porque urge saber qual o tipo de desenvolvimento que se deve escolher e quais são as ações que podem assegurá-la (LEITE & FILHO, 2004, p. 54).

Se as duas máximas capitalistas – produção e consumo - continuarem sua atuação de forma desenfreada na busca do lucro, certamente que os danos ambientais serão substanciais, porque, neste ponto, não há a preocupação com a preservação dos recursos disponíveis para, principalmente, a produção. Se há produção há consumo, assim como havendo o aumento daquela haverá o aumento deste. Por isso, a idéia de risco se faz presente, haja vista que a degradação ambiental surge como uma ameaça à existência do homem sobre a Terra, ou seja, traz perigo ao próprio homem enquanto ser dependente da natureza.

O risco, então, incorpora-se na sociedade contemporânea na medida em que faz parte das ações que os seres humanos produzem no seu meio. Cada atitude está relacionada às tomadas de decisões que portam consigo intrinsecamente o risco, que vem determinado justamente porque a sociedade moderna o assume enquanto tal, tanto que já está incorporado no processo mundial da globalização. Quanto mais a sociedade evolui, mais crescem os riscos a ela inerentes, porque “nas sociedades modernas avançadas produz-se uma coexistência problemática entre duas modernidades, a da expansão das opções e a da expansão dos riscos. Ambas são indissociáveis” (GIDDENS et al., 1996, p. 13). Logo, não se pode separar as opções, atitudes, escolhas, que são múltiplas, dos riscos que lhes são inerentes, porque o risco está sempre presente.

---

<sup>5</sup> Tradução livre do autor do texto original em espanhol: Marcar los riesgos permite olvidar los peligros; por el contrario, marcar los peligros permite olvidar las ganancias que se podrían obtener con una decisión riesgosa. En consecuencia, en las sociedades más antiguas, lo que se marca es más bien el peligro, mientras que en la sociedad moderna lo marcado ha sido, hasta hace poco, más bien el riesgo. Porque de lo que se trata aquí es siempre de la mejor utilización de las oportunidades.

A sociedade, então, assume os riscos, sejam eles de que ordem forem. No caso do meio ambiente, não se pode aceitar a assunção de qualquer risco, pois que este deve ser calculado. Logo, o risco de que o dano ambiental ocorra é previsível, mesmo que se tenha de tomar atitudes drásticas a respeito de determinada ação ou reação junto da natureza. Certo, entretanto, é que o risco será assumido, mas com a consciência de que ele existe. Isto porque

esta transformação das ameaças civilizatórias da natureza em ameaças sociais, econômicas e políticas do sistema é o desafio real do presente e do futuro que justifica o conceito de sociedade de risco. [...] Os riscos da modernização são o arranjo conceitual, a versão categorial em que se captam socialmente as lesões e destruições da natureza imanente à civilização, decide-se sobre sua vigência e urgência e dispõe-se o modo de seu ocultamento e/ou elaboração. São a segunda moral cientificada em que se discute de uma maneira socialmente legítima (quer dizer, com a pretensão de ajuda ativa) sobre as lesões da já não natureza consumida industrialmente (BECK, 2006, p. 114)<sup>6</sup>.

O que acima se disse reflete um dado: o de que o futuro está mais próximo, em termos de previsibilidade pelo risco. Ele pode ser calculado, medido de diversas formas, e a sociedade o usa para intermediar o presente e o futuro, porque “a dimensão temporal do agir harmoniza-se com a dimensão social em acontecimentos e a sua calculabilidade” (DE GIORGI, 1998, p. 188). Neste norte, o risco, na sociedade contemporânea, é ubíquo, ou seja, está presente em toda parte, principalmente hoje, com a ameaça de danos ecológicos seriíssimos que podem comprometer a vida humana no planeta.

Neste ponto, o risco foi tratado considerando-se a segurança como sua alternativa e, portanto, também possível. Apelou-se para o uso de tecnologias seguras e invocou-se a intervenção de uma racionalidade linear capaz de controlar as conseqüências das decisões. Depois, constatou-se que a alternativa para o risco não era a segurança, mas um risco de outro gênero, e tematizou-se a normalidade do risco (DE GIORGI, 1998, p. 194).

Assim, o risco foi incorporando ao cotidiano da sociedade hodierna, considerado como que um atributo de qualquer ato que esteja relacionado ou ligado ao meio ambiente ou à natureza. Houve, por assim dizer, uma espécie de eleição de determinado tipo de risco, o risco ambiental. Tem-se a aversão ao risco e, ao mesmo tempo, sua aceitação (DOUGLAS, 1996, p. 73), pois não há como assegurar a preservação do meio ambiente sem o controle do risco que

---

<sup>6</sup> Tradução livre realizada pelo autor: esta transformación de las amenazas civilizatórias de la naturaleza em amenazas sociales, económicas y políticas del sistema es el desafío real del presente y del futuro que justifica el concepto de sociedad de riesgo. [...] Los riesgos de la modernización son el arreglo conceptual, la versión categorial en que se captan socialmente las lesiones y destrucciones de la naturaleza imanente a la civilización, se decide sobre su vigencia y urgencia y se dispone el modo de su ocultamiento y/o elaboración. Son la segunda moral cientificada en que se discute de una manera socialmente legítima (es decir, con la pretensión de ayuda activa) sobre las lesiones de la ya no naturaleza consumida industrialmente.

lhe é inerente, decorrente das ações humanas que o degeneraram ao longo das últimas décadas.

Interessante observar que há, ao mesmo tempo, repulsa e aceitação. Não se quer assumir o risco, mas ele existe. Na sociedade atual, que produz muitas tecnologias ligadas, principalmente, ao consumo, o risco tornou-se objeto central de qualquer discussão, porque suscitou a preocupação com a ameaça à ecologia mundial, que vai de encontro à vida do homem, ainda que este não queira. A condição de normalidade da sociedade contemporânea é lidar com o risco, provável e improvável, e aceitá-los, não todos, obviamente, mesmo porque “há riscos inaceitáveis, como aquele que coloca em perigo os valores constitucionais protegidos, como o meio ambiente ecologicamente equilibrado, os processos ecológicos essenciais, o manejo ecológico das espécies e ecossistemas...” (MACHADO, 2005, p. 73), dentre outros de suma importância para o ser humano.

O risco para os processos ecológicos do meio ambiente pode ser calculado, na medida em que deixa o futuro mais previsível quanto aos danos ambientais que o homem poderá causar em determinado tempo e em determinado lugar. Ainda que o futuro seja imprevisível e previsível até certo ponto, o que torna indetermináveis certas atitudes da sociedade, não se pode esquecer que o meio ambiente está, hoje, dando os primeiros sinais da sua reação natural, causados, especialmente, pelo aquecimento global, acúmulo de lixo, poluição atmosférica e contaminação da água potável do planeta, representando perigo de vida aos seres humanos que nele habitam.

Sabe-se que o desenvolvimento científico não parará, pois que o homem tem dentro de si o instinto da busca do conhecimento e do desenvolvimento científico e tecnológico que se inserem na política econômica capitalista. Isto, até certo ponto, dá uma idéia de que o desenvolvimento ordenado da sociedade se dá sobre as bases da sustentabilidade. Ocorre que o desenvolvimento sustentável depende, dentre outros fatores, da manutenção e conservação do meio ambiente, sob pena de se comprometer a sobrevivência do homem no planeta. Então, aqui se encontra o risco, como elemento-chave de toda uma estrutura de gestão sócio-econômica capaz de frear o avançar exagerado e inconsciente da humanidade.

O que se busca, na verdade, é o desenvolvimento sustentável, aquele no qual as gerações futuras serão beneficiadas, de certa maneira, pelas gerações presentes, muito embora, até agora, não se tenha visto qualquer política ambiental ou mesmo mecanismos consistentes no sentido de sua real implementação. Em que pese este fato, e para que isso aconteça verdadeiramente, é preciso e faz-se necessária a previsibilidade do risco.

Neste sentido,

a dependência cultural do cálculo do risco, a necessidade de diferenciar entre a destruição e a conformidade com as circunstâncias, a impossibilidade de forçar esta conformidade ou o seu protesto mediante diminuições técnicas ou exageros do perigo, tudo isto dá espaço à gestão deste, no centro de uma concepção do controle e da segurança concentrados na técnica (BECK, 1998, p. 155).<sup>7</sup>

O que se nota é que a dependência do cálculo do risco não se deu por força da natureza humana em precaver-se quanto aos danos futuros, mas pela forma com que se incorporou no homem, reforçada pelas grandes crises ambientais vivenciadas a partir do último quartel do século XX, com o avançar desenfreado da produção e do consumo, e, ainda, por força da globalização. Isto se deu porque o homem refletiu acerca da sua própria existência, que depende do meio ambiente para satisfazê-la.

Sendo o risco uma probabilidade ou improbabilidade de que algo aconteça ou não, o homem se deu conta de que, ao se deparar com a degradação do meio ambiente que lhe garante a existência, deveria agir de modo que seu risco de vida diminuísse. Diante disso, teve a certeza de que o mundo mudaria radicalmente a partir daquele instante em que se deu conta da problemática ambiental, gerada pelas causas mais diversas. Tais causas são de ordem tecnológica, econômica e industrial, que estão em permanente conflito com a busca da qualidade de vida a que tanto busca.

Então, o que ocorreu foi que o risco apresentou-se como elemento comum dessas probabilidades e improbabilidades da continuidade da vida na Terra, pois a impressão viva que se vê no mundo é a da degradação evidente e a da destruição iminente. Assim, o risco é a expressão da organização da sociedade fundamentada na inovação, na mudança, na ousadia (LEITE & AYALA, 2004, p. 14). A sociedade inova nos padrões, nos modos de vida, na cultura. Muda constantemente e ousa avançar de forma desenfreada, lançando-se ao meio ambiente com apetite voraz sem medir as conseqüências, a exemplo do que ocorria já nas épocas do extrativismo capitaneadas pelas grandes potências mundiais que exploravam territórios virgens.

O progresso, que hoje possui medidas colossais, não se refreou diante da prova em contrário de que o meio ambiente natural reservou: a de que é vulnerável e não é eterno. Como tal situação não poderia ser outra, a solução encontrada pelo próprio homem, enquanto

---

<sup>7</sup> O texto acima foi traduzido livremente pelo autor: “La dependencia cultural del cálculo de riesgo, la necesidad de diferenciar entre la destrucción y la conformidad con las circunstancias, la imposibilidad de forzar esta conformidad o la protesta mediante minimizaciones técnicas o exageraciones del peligro, todo esto da en el blanco de la gestión de peligros, en el centro de una concepción del control y de la seguridad concentrado en la técnica.

detentor da sabedoria e do conhecimento, mediante a outorga de poderes aos diferentes Estados, não foi outra senão a de calcular os riscos ambientais no sentido de reduzir os impactos causados pelos danos e conscientizar-se da importância do meio ambiente. Se o meio ambiente chegou a este estágio de degradação, não é culpa das gerações presentes, nem se tem a pretensão de inculpar alguém, mas porque não se havia na consciência das gerações passadas a noção de que a natureza era esgotável, ou seja, as gerações passadas não trabalhavam com a idéia de risco. Este não existia, porque a cultura da época era outra, e o homem experimentava novas tecnologias e descobertas que lhe facilitassem a vida.

René Descartes, cuja obra se intitula *Discurso do Método* (DESCARTES, 2004), induzia que a natureza era apenas objeto e, apoiado na geometria analítica, reduzia-a em partes tais que fosse possível identificar cada elemento componente do todo. François Ost (1997, p. 38) relata que “do mesmo modo que não gosta de florestas, Descartes não aprecia as velhas cidades, cuja desordem o incomoda...”. É uma questão sociológica que perpassa cada sociedade em dado tempo e em dado lugar. Na verdade, àquela época em que Descartes viveu (séculos XVI e XVII), não se tinham condições suficientes, talvez, de mensurar-se danos ambientais, riscos ambientais ou possíveis degradações à natureza, seja porque não havia o avanço tecnológico que há hoje em dia, ou porque a consciência da humanidade, àquela época, era outra.

Logo, o risco é exacerbado na modernidade. Por isso,

as sociedades contemporâneas protagonizam o cenário de uma Segunda revolução na dinâmica social e política, que se desenvolve no interior de um complexo processo de globalização de conteúdo plural, que marca o desenvolvimento de uma sociedade mundial (ou global) do risco. O atributo que diferencia a sociedade mundial do risco é a necessidade de concretização de uma variada relação de objetivos ecológicos, econômicos, financeiros, sociais, políticos e culturais, que são contextualizados de forma transnacional, e sob a abordagem de um modelo político de governança global, de gestão de novas ameaças comunitárias (LEITE & AYALA, 2004, p. 27).

E, admitindo-se que o risco está por toda a parte, reproduzido pelo processo de globalização, é necessário um controle ainda maior das ações que sistematizam o seu cálculo para a tomada de decisões frente ao meio ambiente, pois não é só o processo de produção capitalista padronizado que gera danos ambientais senão também os rejeitos e efluentes que se espalham nos diferentes territórios geográficos do globo. Os danos não se restringirão apenas ao local em si senão que abrangerão uma dimensão maior de território, podendo afetar outros ecossistemas.



A globalização, por sua vez, além de acelerar o consumo no mundo todo, trazendo enormes prejuízos ao meio ambiente, suscitou ainda mais a problemática do risco. É porque juntamente com os desastres ecológicos experimentados ao longo dos últimos anos no planeta, houve a preocupação de se reduzirem tais ameaças baseadas na aplicação de uma conduta humana conservadora do meio ambiente, semelhantemente à ética. Então gerou-se, para isto, o conhecimento tecno-científico para, enfrentando um possível risco, anular ou diminuir os eventos danosos causados à natureza.

Ou seja, o homem buscou, mediante o conhecimento científico, entender e prever o desconhecido, a obscuridade, a probabilidade e a imprevisibilidade do futuro. É isto que marca o risco. A sociedade contemporânea vê-se constantemente a enfrentá-lo, aceitá-lo e calculá-lo, para que o futuro seja, ao menos, habitável às gerações vindouras. Como enfatizou Raffaele De Giorgi (1998, p. 185), a sociedade moderna vive um processo de desgaste no qual há desorientação, insegurança, medo do outro e do diverso. Destarte, o homem destrói os sistemas de proteção ambientais do globo, gerando um estado de perigo a ele próprio. O perigo, como se viu acima, é inerente ao risco, porque sem ele este não existiria. A par disto, no final dos anos 80 surgiram

problemas globais relativos ao planeta como um todo: emissões de CO<sub>2</sub> que intensificam o efeito estufa, envenenando os microorganismos que efetuam o serviço de limpeza, alterando importantes ciclos vitais; decomposição gradual da camada de ozônio estratosférica, buraco de ozônio na Antártida, excesso de ozônio na troposfera (parte mais baixa da atmosfera) (MORIN & KERN, 2003, p. 69).

Esses problemas se deram em virtude do uso desenfreado dos recursos do planeta postos à disposição do homem. Hoje, é certo, representam um perigo para a sociedade contemporânea, porque, com o avançar dos anos, aceleram ainda mais o processo de degradação do meio ambiente. A par disso, o risco, sendo recente, em virtude desses e outros problemas, vem a colocar em evidência aspectos relativos à ordenança de ações para inibir os colapsos ambientais, pois o risco “tornou-se objeto de interesse e preocupação da opinião pública, quando o problema da ameaça ecológica permitiu a compreensão de que a sociedade produziria tecnologias que poderiam produzir danos incontrolláveis” (DE GIORGI, 1998, p. 194), o que, incontestavelmente, enseja o perigo.

Isto faz com que o homem exercite o risco pelo qual se prevenirá para o futuro em face das conseqüências advindas deste, a fim de reduzir os efeitos colaterais da degradação ambiental provenientes da exploração, ainda predatória, da natureza, e que deve ter um sentido real de implementação de práticas conservacionistas do meio em que vive. Riscos,

então, podem ser calculados e medidos, porque são previsíveis e decorrem da conduta humana; já os perigos não, pois advêm de fatos externos ao elemento subjetivo da conduta humana, tais como, por exemplo, as catástrofes naturais.

O homem buscou meios de utilizar-se do meio ambiente para a sua satisfação pessoal, para a sua vaidade. Isto se mostra nos dias de hoje indevido e, até, antiético, pois criou o risco de perder a sustentabilidade planetária devido aos atos atentatórios à natureza.

Então, no estágio atual da sociedade contemporânea, não que se queira fazer apologias ao caos, mas, a considerar pelas medidas de atenuação do risco que são só ditas mas pouco concretizadas, as catástrofes estão próximas. Para alguns, a catástrofe está por vir e não se pode evitá-la. Para outros, uma revolução universal pode salvar a sociedade. Há os que sustentam a revisitação a uma fé comum, e, também, os que imploram para que se salve a natureza e as gerações futuras (DE GIORGIO, 1999, p. 199). Talvez demorem décadas ou séculos, mas num determinado espaço de tempo elas ocorrerão, e o homem, como sempre, jamais estará preparado para elas, mesmo tendo consciência dos riscos e perigos que corre e mesmo com todo o aparato tecnológico e científico que possuirá futuramente.

A sociedade contemporânea perpassa um tempo no qual há incertezas quanto às mudanças ambientais no globo terrestre. Neste sentido, o homem cria os riscos, na medida em que há certezas quanto ao acúmulo de lixo depositado nos grandes centros urbanos, de acúmulo de gases na atmosfera e de poluição das águas.

Deve-se ter em mente o que se disser linhas acima: o risco é, ao mesmo tempo, certezas e incertezas, probabilidades e improbabilidades. Portanto,

se os cientistas já haviam perdido a capacidade de interpretá-los, perdem agora o senso de se comunicar de forma eficiente com os riscos contemporâneos, aspecto que expõe a qualidade de tomar decisões a dúvidas e críticas, permitindo sugerir novos caminhos alternativos que possibilitem completar a atividade que não mais pode ser desenvolvida convenientemente pela ciência, uma vez que esta perdeu a capacidade de assegurar e afiançar decisões para contextos em que a segurança e a certeza não podem ser atingidas (LEITE & AYALA, 2004, p. 28).

Assim, se nem mesmo os cientistas, que usam a ciência para buscar respostas às questões obscuras, conseguiram desvendar as interpretações possíveis do risco, dando margem à sociedade contemporânea à insegurança e a incertezas, é certo que esta também se integrou nesta obscuridade. Isto gera certa complexidade em relação às ações com que poderá melhorar a sua qualidade de vida a partir do meio ambiente.

A complexidade manifesta-se na sociedade moderna como resultado das práticas de controle ambiental ligadas ao risco, que a engloba. Logo, necessário se faz o estudo da complexidade para se entender a sociedade contemporânea de consumo construída sob os alicerces do risco.

### 1.3. A Complexidade na Sociedade de Risco

A complexidade na sociedade contemporânea de consumo e de risco importa na sua estrutura sistemas que dizem respeito às mais variadas questões que cercam o imaginário do homem, o qual, de certo modo, não possui respostas para elas. Refira-se, ainda, que a complexidade é um conjunto que encerra muitas partes de um determinado sistema, que forma um todo e interage neste mesmo sistema, ou seja, são fatos ou circunstâncias que têm ligação entre si. Niklas Luhmann (1990, p. 69) define a complexidade como “um conjunto inter-relacionado de elementos quando já não é possível que cada elemento se relacione em qualquer momento com todos os demais, devido a limitações iminentes à capacidade de interligá-los”<sup>8</sup>.

Então, na atual conjuntura da sociedade em que se vive, diz-se que a complexidade é o elemento que está presente em razão das várias possibilidades dadas aos seres humanos para a sua redução em face do meio ambiente (LUHMANN, 1996, p. 10)<sup>9</sup>. Chegou-se a um ponto em que o meio ambiente tornou-se complexo porquanto evoluiu a tal ponto, que suas estruturas organizacionais naturais tiveram a intervenção do ser humano.

Como o homem constantemente transforma a energia que capta do meio ambiente, certamente isto lhe gerará um custo: a degradação ambiental que ameaça permanentemente o a sociedade contemporânea atual, caracterizada pelo consumo excessivo e de risco. A segunda lei da termodinâmica, que trata da entropia, explica que “sempre que a energia é transformada de um para outro estado, algum custo nos é imposto. Tal custo consiste numa perda de energia disponível para realizar no futuro trabalho de qualquer qualidade” (RIFKIN, 1980, p. 57). Ou seja, o meio ambiente como um todo é constante; se o homem dele se utiliza de modo indevido, transfere energia que lhe fora extraída em outro tipo de energia, agora transformada. Esta energia transformada é a poluição, é a degradação, é a contaminação, é a destruição da natureza.

Não menos verdade também é que o meio ambiente está em constante evolução, e é exatamente em razão deste fato que ele não pode ser considerado levando-se em conta cada parte que o compõe. Deve-se fazer uma visualização de cima, de forma holística, ou seja,

---

<sup>8</sup> Tradução livre do autor do texto em espanhol: conjunto interrelacionado de elementos cuando ya no es posible que cada elemento se relacione en cualquier momento con todos los demás, debido a limitaciones iminentes a la capacidad de interconectarlos.

<sup>9</sup> Tradução livre do autor do texto em espanhol: El concepto, entonces, significa un número de posibilidades que se hacen accesibles a través de la formación del sistema.

observá-lo universalmente, como um todo. Daí por que a entropia é constante no universo e o fator que a determina são as reações experimentadas pela natureza com a intervenção do homem. Este ser racional tem determinado as modificações vultosas que o meio ambiente apresenta nos tempos atuais.

O acúmulo de lixo nos grandes centros urbanos do planeta gera uma grande perda para a natureza, que, com muito esforço, tenta se recompor. Ao que parece, não conseguirá dar conta de sua convalescência devido à proporção de resíduos despejados nela pelo homem, que é superior à capacidade de absorção. Então, há a reação constante de que se falou a pouco: a entropia, que está presente nos sistemas complexos, como é o caso do meio ambiente. Neste sentido,

o funcionamento de um sistema complexo depende da natureza e do arranjo entre as suas partes e pode mudar caso novas partes sejam adicionadas, eliminadas ou rearranjadas. Tais sistemas possuem propriedades emergentes, pois não são encontradas intrinsecamente em nenhuma de suas partes individuais e existem somente em níveis mais altos de observação. Qualquer comportamento atribuído ao sistema como um todo e que não pode ser encontrado nas suas partes individuais é um exemplo de uma propriedade emergente (GLEISER, 2002, p. 59).

O homem, por sua vez, agindo de forma irracional para com a natureza, complexa por si própria, cria-lhe os riscos. Ela sofre modificações devido à atuação do ser humano no sentido de degradá-la de várias formas: poluindo as águas e o ar, acumulando lixo nos grandes centros urbanos e consumindo rapidamente os recursos naturais do planeta. Isto faz com que a complexidade seja um fator que põe em risco o meio ambiente exatamente pelas várias formas de atitudes com que a sociedade contemporânea se relaciona com ele.

A complexidade do meio ambiente manifestar-se-ia mesmo se houvesse a paralisação do desenvolvimento tecnológico e científico. No momento em que este desenvolvimento avança, há um comportamento previsível em relação a ele, do mesmo modo que pode haver um comportamento imprevisível. Entre o comportamento previsível e o imprevisível há a complexidade, porque o meio ambiente reage à degradação até que, em determinado momento, se extinga pela falta de condições apropriadas à sua auto-organização. Portanto, a redução da complexidade que vigia na sociedade contemporânea de consumo e de risco é o de interação do homem com o meio ambiente ecologicamente equilibrado em face da possibilidade de várias escolhas compatíveis com a conduta humana direcionada à sustentabilidade ambiental.

Interessante observar que a complexidade originou-se em razão das modificações sociais verificadas atualmente na sociedade contemporânea. O universo deve ser visto como

um todo e nele existem regularidades e irregularidades naturais que se ajustam a vários tipos de sistemas, entre eles o meio ambiente. Mas também, segundo afirmação com propriedade feita por Edgar Morin (2000, p. 91), “a ciência tem reduzido complexidades, mas há muita complexidade que resta. A meu ver felizmente, pois sem isso não estaríamos aqui”. Logo, o avanço tecnológico e científico trouxe mais conforto ao ser humano em diversas áreas da sua vida cotidiana, porém aumentou-lhe a complexidade devido ao fato de que ao homem abriram-se, igualmente, as portas das condutas desejáveis para a manutenção do meio ambiente às futuras gerações, com a conseqüente redução daquela. Assim,

a complexidade do mundo é aumentada muito mais através da dimensão social que se mostra na consciência do homem, não simplesmente como algo objetivo, senão como um “alter ego”. Tal é a razão de que os aumentos adicionais de complexidade requerem novos mecanismos para a redução da complexidade; supostamente, sobre tudo pela linguagem e pela autoconsciência reflexiva que atuam como mecanismos de generalização e seletividade (LUHMANN, 1996, p. 11)<sup>10</sup>.

Um destes problemas que se enfrenta hoje tem que ver com as embalagens lançadas ao meio ambiente. O acúmulo delas na natureza é o resultado do consumo exagerado experimentado pela sociedade contemporânea de risco, que atualmente não tem agido fortemente para a sua redução, a fim de contribuir com manutenção da sadia qualidade de vida ambiental. Por sua vez, o meio ambiente é um sistema de relações que interagem entre si. Toda a atividade de exploração ambiental, individual ou coletiva, gera danos ao meio ambiente, ou seja, qualquer interferência do homem no sistema ambiental gera um determinado dano, pois que a sua estrutura natural estará abalada. Estes danos possuem reflexos mediatos ou imediatos, a depender de sua extensão. O dano causado pela sociedade ao meio ambiente é o que a este lhe impõe riscos, porque, à medida que estes são inerentes às ações humanas, aumentam, também, as possibilidades de redução da complexidade devido à capacidade que o homem tem de compreender a natureza, ver alternativas, possibilidades, introspectando-se para portar-se como alguém que deve tomar decisões (LUHMANN, 1996, p. 11) capazes de contribuir para a diminuição da degradação ambiental.

A complexidade vem a cabo para inserir o homem no mundo que o cerca, “opera na reconciliação do universal, do singular, da parte e do todo” (PENA-VEGA & NASCIMENTO, 1999, p. 115), a partir da qual o homem, em face de toda a evolução científica e tecnológica que se operou nos últimos anos, não mais pode se colocar no centro

<sup>10</sup> Tradução livre do autor do texto original espanhol: ...la complejidad del mundo es aumentada mucho más a través de esta dimensión social que se muestra en la conciencia del hombre, no simplemente com algo objetivo, sino como um *alter ego*. Tal es la razón de que los aumentos adicionales de complejidad requieran de nuevos mecanismos para la reducción de la complejidad; por supuesto, sobre todo por el lenguaje e por la autoconciencia reflexiva que actúan como mecanismos de generalización y selectividad.

do mundo, mas, sim, inserido nele. Relegar o mecanicismo extrativista que explorou a natureza por diversos séculos e deixar agora fluir a idéia de relação homem e natureza pautada em um intenso movimento sócio-cultural intensificador de ações que minimizem os estragos que lhe foram causados, ainda que tardiamente.

Talvez seja possível utopizar uma ética civilizatória entendida como nova filosofia pública e uma nova ecologia da ação pautadas por uma polifonia de valores e culturas constantemente retroalimentada pela dialogia entre ciência e tradição, imaginário e real, subjetividade e objetividade, Oriente e Ocidente. Essa dialogia, pautada por uma espécie de ética da tolerância prática, teria que repropor uma nova coalisão de culturas que não fosse capitaneada pelo progressismo tecnológico do Ocidente, fundado no antropocentrismo contido nas múltiplas formas de dominação da natureza [...] (PENA-VEGA & NASCIMENTO, 1999, p. 114).

É o que se deve buscar. Sem essa interação e diálogo mundiais, tornar-se-á muito difícil o abandono do homocentrismo que até agora predominou nas sociedades estabelecidas no mundo. Por isso que o mundo, a sociedade contemporânea é complexa, exatamente porque não há um ponto comum nela que a organize; vive constantemente numa confusão de ideais e atitudes que geram o caos, a fragilidade, a incerteza, a desesperança para com o futuro do planeta.

Mas como o homem pertence ao mundo em que vive, correta é a afirmação de que ele tem um papel fundamental nas escolhas que perpetra em relação ao meio ambiente. Agora que o mundo moderno passa por uma revolução ecológica no sentido de que a natureza não pertence ao homem senão o contrário. A natureza é um todo que compreende os seres vivos ou não. É um sistema único, visto que, como se afirmou anteriormente, não pode ser visto por suas partes distintamente, mas de uma forma holística, pelo todo que o compõe. O meio ambiente, portanto, é uma totalidade organizada.

Neste contexto, chama-se a atenção para o fato de que

o homem vive em um mundo constituído sensorialmente, cuja relevância não é inequivocamente definida através do seu organismo. Desta forma o mundo apresenta ao homem uma multiplicidade de possíveis experiências e ações, em contraposição ao seu limitado potencial em termos de percepção, assimilação de informação, e ação atual e consciente (LUHMANN, 1983, p. 45).

Diante dessa afirmação, o homem não precede à natureza em hipótese alguma. Ao contrário, a natureza é que o precede, não o podendo deixar usá-la sem consciência como vem acontecendo hoje em dia.

Com fundamento no texto luhmanniano, a complexidade se apresenta como a existência de várias possibilidades ao ser humano para a direção de seus atos. Se o meio ambiente sofre hoje com o excesso de degradação, é em razão da interferência do homem

nele, bem ainda com o crescimento populacional mundial, a maior parte vivendo nos países em desenvolvimento. Então, neste contexto, o ser humano pode, a partir de agora, começar a desenvolver ações no sentido de preservar a natureza de forma sustentável, ou seja, mesmo tendo que usá-la, não a fará refém de um modo extrativista que esgota suas forças de recomposição.

Além disso, o referido teórico amplia o arcabouço da complexidade para dizer que as experiências e ações que são destinadas ao homem compreendem a complexidade e a contingência. A complexidade é a plethora de possibilidades que são postas à frente do ser humano para um agir específico.

Já a contingência, segundo Luhmann (1983, p. 45-46), seria “o fato de que as possibilidades apontadas para as demais experiências poderiam ser diferentes das esperadas...”. Ou seja, determinado ato degradante do meio ambiente, ao ser reparado, causa um outro dano que não havia sido previsto. Neste sentido, a contingência significa “perigo de desapontamento e necessidade de assumirem-se riscos”. É preciso referir que o risco está sempre presente na equação referente à resolução do dano ambiental, pois a própria reparação da degradação envolve sempre uma alteração da paisagem, ainda que seja sutil a sua modificação. Então, o que se verifica é que se apresentam várias possibilidades para a reparação da degradação resultante de ato humano. Como a maior parte dos danos que o meio ambiente sofre há a interferência do ser humano, está presente a contingência que se abre no horizonte de modo que haja várias escolhas acerca de determinadas atitudes para evitar-se o dano ambiental.

Da leitura de Luhmann (1983) depreende-se a complexidade como elemento da contingência de modo a que o homem pode escolher entre várias ações e experiências que melhor adequadas estão às suas expectativas. É que não se pode, na sociedade contemporânea, pensar um modelo de disjunção do homem e da natureza, ou seja, homem depende da natureza, e não o contrário. Ainda no dizer de Niklas Luhmann (1990, p. 69), “contingência significa risco”<sup>11</sup>. O risco, como se vê, é elemento intrínseco da contingência que, por sua vez, faz parte da complexidade, de modo que se tem o seguinte conjunto: complexidade - contingência - risco.

Neste sentido, abandona-se, então, o método cartesiano: “para Descartes, tratava-se de isolar objetos, claros e distintos, destacados de um fundo, esfumado e separado, como um cenário de teatro” (OST, 1997, p. 281). Neste sentido, Descartes partia do raciocínio de que o

---

<sup>11</sup> Tradução feita pelo autor do texto espanhol: contingencia significa riesgo.



objeto era independente do meio do qual provinha, fazendo com que cada parte ou elemento que extraía do todo fosse particularizadamente analisado de forma simplificada. Ele via o mundo como se fosse um relógio, no qual cada peça agia de forma isolada dentro do sistema. Não é mais assim que se vê o mundo de hoje, porque

a imagem do mundo que nos dá a ciência contemporânea é, seguramente, completamente diferente: a ordem aparece aí excepcionalmente, a regra é o caos. E se surgem, aqui e ali, ilhéus de organização, sobre um fundo de desordem, é preciso ver neles a mão do acaso. [...] As leis universais da natureza, de que Descartes julgava poder traçar um inventário tão exaustivo quanto definitivo, não se verificam senão no caso de sistemas simples de informação reduzida, como, por exemplo, a determinação da trajetória de uma bala de canhão (OST, 1997, p. 281).

A natureza, como se vê, não pode ser vista como um relógio, porque ela é um sistema complexo, ao contrário do que apontava Descartes. Justamente por haver a desordem na sociedade contemporânea de consumo e de risco, o caos se apresenta como a forma mais comum da complexidade, do que se tem a noção precípua de que ele é um fator determinante nas ações futuras que o homem implementará em relação ao meio ambiente quanto à sua preservação.

Então, o que se observa é que, se a natureza é vista de forma integrada, automaticamente haverá a complexidade do sistema que nela se encontra, porque há vários subsistemas que a compõem. Ao contrário, se ela for vista de forma reducionista, certamente não se terá um sistema complexo senão organizado de forma cadenciada. Mas hoje, com a degradação ambiental que aumenta constantemente, uma nova realidade cercou a sociedade contemporânea, na qual

as últimas conquistas das ciências naturais e sobretudo físicas abalam o paradigma da simplificação: a complexidade torna a invadir o mundo por caminhos que a tinham rechaçado. [...] Existe a ressurreição dos objetos globais como o cosmos, a natureza, o homem que haviam sido esquarterados, finalmente desintegrados, seja porque eles revelavam o sentido ingênuo pré-científico da realidade, seja porque eles comportavam no seu seio uma complexidade insuportável (MORIN & LE MOIGNE, 2000, p. 131).

Ao se analisar as possíveis conseqüências dessa complexidade que permeia a atual sociedade, deve-se repetir que o processo de globalização mundial tornou possível, ao mesmo tempo em que houve um enorme progresso científico, o aumento desta complexidade, em razão do fato de haver sido a tecnologia e o avanço da ciência as suas propulsoras. Ocorre que antes do processo de globalização, o homem, àquele tempo, não pensava criticamente as conseqüências de seus atos, pois seu único objetivo era explorar a natureza de forma degradante.

A complexidade, neste caso, que está em toda parte, seja na física, na química, na biologia, no ser humano, na sociedade, na biosfera, seja onde for, é reflexo das incertezas que rondam o planeta neste século XXI, com as quais o homem se depara freqüentemente na solução dos conflitos ambientais. Vive-se na “atmosfera do medo ambiente” (BAUMAN, 1998, p. 33), ou seja, num horizonte de incertezas e dúvidas quanto ao futuro, no qual a sociedade caminha vendada, incerta dos seus próprios rumos.

Para o trabalho que se está desenvolvendo a respeito da responsabilização civil ambiental das embalagens destinadas ao consumo, a complexidade se apresenta como identificadora da existência de elementos que possam levar a atitudes concretas em relação à responsabilização, exatamente porque esta só poderá ser realizada se se reduzir a complexidade no sistema. Mas, para isso, é preciso que se identifiquem as causas da degradação que são pronunciadas por ele e, a partir daí, responsabilizar-se os agentes degradadores.

Por isso, a complexidade da sociedade contemporânea verifica-se na maneira como ela elegerá suas prioridades dentro do seu sistema social, a fim de identificar mais de perto os problemas que a levam ao aumento do risco de degradação ambiental. A complexidade deve ser pensada nos tempos atuais como forma de redução das cargas predatórias da natureza que o homem emite. Por bem, deve-se dizer que o homem vive num estágio avançado de ignorância para com ela, mesmo sabendo de certos riscos que corre, como, por exemplo, sua extinção. Mas a complexidade deve ser vista inserida no meio ambiente de forma integral, porque a ecologia, segundo Luhmann (1990, p. 84), não é sistema senão a própria complexidade. Então, o futuro será o controle da complexidade, porque,

a complexidade da vida ou do ecossistema pode ser abordada por raciocínio dedutivo ou indutivo. Se viermos a decompor a complexidade em elementos simples, acabaremos perdendo pelo caminho a qualidade das propriedades emergentes. Se, pela síntese, recompusermos o todo a partir de suas partes, não disporemos de provas experimentais para confirmarmos nossas hipóteses. É a combinação da análise com a síntese que poderá contribuir para esclarecer a complexidade. Por exemplo, o modo de proceder da ecologia é uma síntese sistêmica a partir de elementos analíticos. Coloca em relação fenômenos naturais que correspondem a leis gerais e ações humanas individuais e coletivas.

Claramente se observa que a complexidade, para controlá-la, não poderá partir de um ponto em especial apenas, senão que deverá ser vista a partir de um conjunto de elementos que a integram e, neste aspecto, com relação ao meio ambiente, dependerá tanto das leis naturais quanto das atitudes humanas como um todo em relação a este. Por isso se frisou no início desta análise acerca da complexidade na sociedade de risco que a natureza não pode ser vista pelas partes, mas, sim, pela totalidade delas que a compõem.

O que se nota é que não haverá mais lugar para que o ser humano seja individualista nas ações que programar. Deverá repensar suas atitudes de tal modo a integrá-las em sociedade, para o seu bem e o da coletividade. Cada indivíduo atuará de maneira que suas atitudes sejam reflexas e condizentes com a atitude dos outros que o cercam. Sendo o ecossistema um sistema complexo, tem-se que aquele será preservado se houver consciência do homem para o fato de que, ao mesmo tempo em que explora o meio ambiente, deverá preservá-lo para as gerações futuras.

Neste sentido, acredita-se que a complexidade ambiental seja um fenômeno em que haja a evolução do homem pela inter-relação entre ele e a natureza, razão pela qual o homem está “integrado ao sistema nervoso que o criou. O acasalamento da biosfera com a tecnosfera em sua forma mais avançada e mais desmaterializada está na origem da constituição do cérebro planetário e da sociedade em tempo real” (ROSNAY, 1997, p. 125). Daí que se pode concluir que o homem jamais esteve no direito de se considerar senhor do mundo, porque ele advém do meio ambiente, foi gerado por este e se fundirá neste.

Diante dessa análise, obrigatória é a assertiva de que a complexidade nada mais é que uma causa natural, diga-se de passagem, da sociedade contemporânea, na medida em que contribui apenas para o caos ambiental, sem se importar com suas conseqüências. No dizer de Jeremy Rifkin (1980, p. 271), a realidade é reduzida ao que pode ser mensurado, onde se nega o que é espiritual ou metafísico, para situar as mentes humanas fora dos seus corpos, que estão, por sua vez, separados do mundo que os cerca.

Como as embalagens encontram-se neste sistema complexo, que é a sociedade contemporânea, consumista e degradante por si só, geradora de riscos a todo o momento, urge anotar que, para determinada situação de degradação ambiental, tem-se que tomar um determinado tipo de ação, que dará determinado resultado, sem o que não se pode reduzir a complexidade dentro do ecossistema enquanto unidade destinada à preservação do ser humano no planeta.

É claro que a parte econômica tem que ver com o meio ambiente, na medida em que ajuda a gerar a complexidade, pois contribui para o uso dos recursos e, conseqüentemente, para a degradação da natureza. E aqui deve-se atentar para o fato de que a economia,

atividade racional levada a cabo por seres conscientes, é, por essência, transformação da natureza. As suas relações com esta última situam-se a dois níveis: - o de um levantamento de materiais aos quais são dadas formas úteis; [...] – o de uma restituição de produtos residuais que se encontram deformados após utilização; e, nisso, o econômico surge como uma atividade desestruturante, destruidora da

ordem, ou seja, contribuindo para a degradação do meio no qual se desenvolve (FAUCHEUX & NOËL, 1997, p. 75).

Então, como se pode ver, a economia tem papel fundamental na degradação ambiental. Mas este quadro complexo pode ser revertido, se houver esforço sistêmico multidirecionado de toda a sociedade contemporânea de consumo para o problema do acúmulo de embalagens no meio ambiente. É possível que a esfera econômica passe, antes, a preferi-lo ao aspecto econômico por si só, haja vista poder obter retorno econômico oriundo da degradação que outrora ajudara causar. Poder-se-ia dizer que o poder econômico seria, dentro de um conjunto, o centro das atenções, com a sociedade circundando-o e, englobando estes dois sistemas, o meio ambiente, que seria o responsável pela sustentabilidade desta estrutura como um todo.

Embora a complexidade da sociedade contemporânea possa parecer “complexa”, ela não deve ser um obstáculo para as presentes gerações atuarem de forma concreta a reduzi-la, para que as gerações futuras possam experimentar um meio ambiente no qual a sustentabilidade seja garantida. Neste sentido, o papel da economia, que engloba a produção e o consumo, é de fundamental importância, não no sentido extrativista do termo, senão no de que, pela própria degradação inerente ao processo evolutivo da humanidade, se poderá extrair vantagens econômicas para que sejam reduzidos os impactos negativos à natureza que até hoje foram concretizados. As embalagens, por sua vez, preocupam cada vez mais pelo fato de se acumularem cada vez mais no meio ambiente. São um problema enorme nos grandes centros urbanos, em razão de que, hoje, tudo o que o homem consome é embalado.

Nisto reside a complexidade e é exatamente por isso que há a possibilidade de responsabilização das fontes geradoras desses produtos, ou seja, os seus fabricantes, por danos que vierem a causar ao meio ambiente.

## **CAPÍTULO II – AS EMBALAGENS DE POLI TEREFTALATO DE ETILENO (PET) E SUA INFLUÊNCIA NO MEIO AMBIENTE**

### **2.1. Embalagens**

Embalagens, genericamente, são produtos feitos de materiais de qualquer natureza, utilizados para conter, proteger, movimentar, manusear, entregar e apresentar mercadorias, tanto matérias-primas como produtos transformados, desde o produtor, ou fabricante, ao utilizador ao consumidor, incluindo todos os artigos descartáveis, utilizados para os mesmos fins (CONDESSO, 2001, p. 1.077). É, portanto, qualquer tipo de invólucro capaz de acondicionar produtos perecíveis ou não, constituindo-se num sistema indispensável para a implementação da relação de consumo.

As embalagens são um importante instrumento no dia a dia do ser humano, porquanto conservam alimentos que, antigamente, eram desperdiçados em razão de haver poucos meios de conservação, pois àquela época o homem se utilizava de outros modos de conservação de alimentos, tais como a energia solar, a fermentação, o sal, dentre outros. Hodiernamente as embalagens facilitam o transporte de produtos para qualquer parte do globo terrestre sem alterar quaisquer características físicas, químicas ou biológicas destes.

Historicamente, como se viu, havia poucas opções de embalagens para o armazenamento dos produtos destinados ao consumo humano, mas, olhando-se para trás, desde os primórdios da humanidade, verificar-se-á que elas já faziam parte da rotina das sociedades, na forma de cabaças, conchas, crânios, chifres, necessários para armazenamento e acondicionamento produtos da época. Mais tarde o homem desenvolveu outros tipos de embalagens, tais como cestos produzidos com ramas vegetais, painéis feitas de barro, caixas talhadas em troncos de árvores, dentre outros tipos.

Com o passar dos tempos e o avançar da sociedade, houve a necessidade de se melhorar o acondicionamento dos produtos destinados ao consumo humano, para melhor conservação, haja vista, inclusive, a preocupação com a saúde pública. Então, as embalagens surgem para atender às necessidades mais primitivas da sociedade. Neste ponto, a globalização contribuiu para que houvesse a expansão do consumo de embalagens, ao mesmo tempo em que padronizou os modelos de consumo mundiais das embalagens. Pode-se encontrar a mesma embalagem tanto aqui no Brasil como nos Emirados Árabes. O caráter

disseminador da globalização encurtou distâncias entre as nações, facilitando a importação e exportação de produtos de vários setores da economia.

Dados de 2001 revelam que o consumo de embalagens “per capita” por ano é de US\$ 85,00 em todo o mundo, totalizando uma movimentação anual de US\$ 500 bilhões. Este volume extraordinário de dinheiro está distribuído entre os seguintes segmentos de embalagens: 33% de embalagens de papel, 26% de embalagens plásticas, 25% de embalagens metálicas, 6% de embalagens de vidro, 5% de equipamentos de embalagens e 5% de outros fatores agregados (MESTRINER, 2001, p. 5). Interessante observar que mais da metade do valor oriundo do consumo de embalagens (US\$ 295 bilhões) provém da Europa, dos Estados Unidos e do Japão.

O Brasil consome US\$ 61,00 “per capita” por ano em embalagens, distribuídos nos seguintes percentuais aproximados (dados de 2001): 50% de embalagens plásticas, 26% de embalagens de papel, 18% de embalagens metálicas e 6% de embalagens de vidro (MESTRINER, 2001, p. 8). Como se vê, o Brasil é um grande consumidor de embalagens e isso demonstra a preocupação que se deve ter ao direcionar a visão para o meio ambiente, pois se sabe que o reaproveitamento das embalagens ainda é muito baixo, levando-se em conta a produção e o consumo.

## 2.2. Embalagens de PET - Poli Tereftalato de Etileno

Em relação às embalagens de PET a que visa o presente estudo, especificamente, estas representaram, em 2006, em todo o país, 427 mil toneladas consumidas, com a tendência de aumento deste consumo para 461 mil toneladas até 2009 (EMBANEWS, 2006, p. 40).

Isto significa boas perspectivas às empresas fabricantes deste tipo de embalagem, ao mesmo tempo em que traz preocupações alarmante quanto ao impacto ambiental, evidentemente. Deve-se, portanto, diante do impacto ambiental que geram estas embalagens, conhecer um pouco mais sobre as características deste material.

PET é a sigla de Poli Tereftalato de Etileno, que é um polímero semicristalino, termoplástico que tem a capacidade de fundir-se e ser reprocessado. Foi desenvolvido pelos químicos Whinfield e Dickson em 1941, mas o auge da sua aplicação em pesquisas se deu após a Segunda Guerra Mundial (AMBIENTE BRASIL, 2007).

É um polímero termoplástico, ou seja, não sofre alteração química quando fundido ou aquecido, e sua utilização se dá na indústria têxtil, na fabricação de fibras (tergal), de filmes (fitas adesivas) e de embalagens para armazenar líquidos, como sucos, refrigerantes e água (PEREIRA; MACHADO; SILVA, 2002, p. 4).

O PET apresenta boa resistência térmica e mecânica, baixa permeabilidade a gases, alta transparência e brilho, tornando-o adequado sua utilização na indústria de embalagens. Este material pode-se apresentar no estado amorfo (transparente), parcialmente cristalino e orientado (translúcido) e altamente cristalino (opaco).

É utilizado na fabricação de garrafas e de embalagens para acondicionamento de produtos como: águas, sucos, óleos combustíveis, cosméticos, produtos de higiene e limpeza, e também são utilizados nos cabos para escovas.

Além destas características, é um produto leve, facilitando seu transporte, tendo, com isto, revolucionado o mercado consumidor por ser barato e seguro (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA PET, 2007). Outro fator importante a ser considerado é o de que o PET é 100% reciclável, bastando aos fabricantes dessas embalagens e à sociedade o destino adequado do seu resíduo, refletindo os aspectos educacionais acerca deste tema.

Para a identificação de uma embalagem de PET basta verificar na sua base o símbolo utilizado com o número 1, indicando o círculo da reciclagem (indicativo de que é PET), ou com este mesmo círculo dentro do qual está escrito apenas PET. Isso facilita a identificação

das embalagens de PET que vão ao mercado para consumo, tais como as de sucos, de refrigerantes e as de água.

No Brasil, as embalagens de PET foram introduzidas a partir de 1988 e, ao mesmo tempo em que contribuíram para a comodidade do consumidor, geraram preocupações ambientais a partir do seu acúmulo na natureza (AMBIENTEBRASIL, 2007). Este problema, na verdade, atinge o mundo todo, razão pela qual se está diante de uma ordem complexa em relação ao tipo de embalagem potencialmente degradadora do meio ambiente.

O PET é empregado em larga escala por ser resistente mecânica e quimicamente, além da sua baixa permeabilidade de gases, tais como oxigênio e gás carbônico, tendo sido concorrente implacável às latas de alumínio e aço, ao vidro e ao PVC (GIRALDI, 2003, p. 12). Seu uso se dá a todo instante na sociedade, por ser de fácil manuseio, além da comodidade em relação ao acondicionamento dos produtos, pois se aumentaria consideravelmente o uso de outros tipos de embalagens que aumentariam a degradação ambiental, prejudicando a relação entre ecologia e economia, indispensáveis ao desenvolvimento sustentável.

Isto demonstra que as embalagens de PET estão ganhando cada vez mais a competição por lugares nas prateleiras dos grandes supermercados, porque, realmente, suas propriedades físicas e químicas representam vantagens aos fabricantes e aos consumidores. Mas, de qualquer sorte, os resíduos gerados por este tipo de embalagem, mesmo que reciclável, não devem passar despercebidos da sociedade contemporânea, que é a responsável por escolhas que detectem o menor impacto ambiental dos produtos que adquire no mercado, pois representam, em certa medida, um tipo de deterioração ambiental com alterações no ecossistema.

A par disso, sua expansão no mercado de consumo se deu consideravelmente porque atendeu às exigências e às necessidades dos consumidores do mundo todo. Além disso, a sustentabilidade ambiental também fora considerada, pois a reciclagem das embalagens faz com que retornem novamente ao mercado de consumo, evitando-se prejuízos maiores à natureza. Neste norte, é evidente que essas embalagens são, ao que parece, um mal necessário. De um lado, pela necessidade de seu uso, de outro, pela degradação ambiental que geram. E de fato,

com múltiplas aplicações na produção industrial, o PET tornou-se, nos últimos anos, presença constante no cotidiano dos consumidores, colocando importantes desafios para o entendimento da complexa cadeia de reciclagem e das possibilidades de



avanço de práticas e políticas de gestão ambiental (GONÇALVES-DIAS, 2006, p. 463-474).

Um dos desafios que se poderia mencionar seria o do destino dessas embalagens pós-consumo, já que são altamente poluidoras, ao mesmo tempo em que se deveriam realizar estudos acerca do ciclo de vida das mesmas, a fim de verificar o custo ambiental para a sociedade das embalagens de PET enquanto potencializadoras da deterioração ambiental.

No país, as embalagens de PET vêm apresentando um crescimento contínuo, pois respondem por 78,6% do volume total de refrigerantes, 33,7% do total de envase de água mineral em garrafas e 6% em garrações, 35% do envase de óleo comestível e 25,2% das embalagens de maionese, produto este que ingressou a pouco no mercado acondicionado por embalagens de PET (EMBANEWS, 2006, p. 40-41). Observa-se que há uma especial tendência de a maior parte dos produtos comestíveis serem embalados em invólucros de PET, devido à sua praticidade. Para as empresas fabricantes de PET isto representa um faturamento e, conseqüentemente, lucro, mas não podem deixar de lado sua parte da responsabilidade ambiental decorrente do prejuízo que suas embalagens acarretam, assunto melhor pormenorizado no capítulo específico acerca deste instituto jurídico.

De um lado, as embalagens devem atender ao mínimo de segurança e higiene necessárias ao consumidor e, de outro, deve haver a preocupação da sustentabilidade ambiental que a publicidade veiculada pelas empresas fabricantes de embalagens ainda não tem. Assim, muitas vezes, na guerra mercadológica por espaços em prateleiras de supermercados, as empresas fabricantes de embalagens de PET fazem dos invólucros verdadeiras iscas atrativas de consumidores potenciais.

Vê-se cada vez mais que, com a revolução das embalagens e na luta pela conquista do mercado consumidor, as empresas modificam os rótulos de seus produtos para se tornarem armas estratégicas (SEIBEL & LIMA, 2005, p. 86). No entanto, a evolução do mercado de embalagens tem aberto discussões acerca do meio ambiente de maneira que grandes empresas já estão se preocupando com o destino final de suas embalagens.

No caso das embalagens de PET, a discussão restringe-se à sua destinação pós-consumo, e aqui há que se referir que a entidade produtora das embalagens deve, em princípio, ser responsabilizada pelos danos que causar ao meio ambiente em razão da fabricação desses produtos. Importante ressaltar, ainda, conforme se verá a seguir, que a degradação ambiental pelas embalagens de PET é fato consumado, e somente com práticas adequadas, efetivas e concretas no sentido de se reduzir o volume produzido dessas

embalagens, seja por meio da reciclagem seja por meio de um consumo mais consciente, é que se assegurará um ambiente ecologicamente equilibrado e sustentável para as futuras gerações.

### **2.3. Embalagens de PET e meio ambiente: a degradação evidente**

Não se pode falar de embalagens de PET, que é um produto da tecnologia moderna criado para atender às demandas da sociedade contemporânea de consumo, sem se fazer a associação lógica com a degradação ambiental que elas representam, mesmo porque, de um modo geral, “todos os produtos interagem com o meio ambiente no consumo de recursos da natureza e em emissões de refugos ou poluentes, que por sua vez resultam em impactos ambientais no ar, água, e/ou solo” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMBALAGEM, 2006, p. 9).

As causas da degradação são evidentes devido ao acúmulo dessas embalagens na natureza. Sua decomposição praticamente não ocorre, pois as embalagens de PET são formadas por um material inerte, ou seja, não reage à decomposição pelos processos naturais. Dentro deste contexto, não se pode admitir que, após todo o processo de produção, comercialização, utilização e descarte deste material, não tenha destinação alguma. É preciso que estas embalagens sejam recicladas e retornem ao processo produtivo inicial, contribuindo para a redução tanto de sua produção quanto da diminuição dos impactos ambientais que causam.

As empresas desenvolvem as mais diversas tecnologias no fabrico desse tipo de embalagem, pois desempenham uma função estratégica para os bens de consumo postos no mercado, daí que sua produção é destinada não somente a acomodar produtos, e sim cativar consumidores inveterados que, em razão da vida agitada que levam nos grandes centros urbanos e da falta de tempo, adquirem as embalagens de PET para facilitar-lhes o dia a dia, porque são leves, práticas e de baixo custo, entretanto minam a natureza com os seus resíduos e provocam grande acúmulo de lixo nas cidades, criando um foco de poluição alarmante no meio ambiente.

Quem paga a conta pelo excesso dessas embalagens no meio ambiente é a sociedade contemporânea ligada ao consumo exagerado e aos padrões de vida impostos pelo sistema capitalista. Ela começa, entretanto, a dar os primeiros passos no sentido de rever suas posturas econômicas em face do meio ambiente, tendo uma melhor consciência ambiental, sendo que uma delas é a de que o passivo ambiental representado pelo descarte do lixo pode gerar lucro para as empresas.

O PET é considerado um polímero não biodegradável, o que significa que, em condições ambientais de pH, de pressão atmosférica e de temperatura, não se decompõe na

natureza. “Os plásticos são considerados substratos inertes, com índices de decomposição variáveis (quase desprezíveis) por elementos ambientais, como luz, umidade, calor e microrganismos” (FORLIN & FARIA, 2002). O Brasil fabrica anualmente em torno de 374 mil toneladas de produtos, embalagens e garrafas plásticas do tipo PET, e somente 47% desse total é reciclado. O restante se acumula em aterros sanitários, lixões, rios e lagos, onde leva muito tempo até desaparecer completamente da natureza (FAPESP, 2007, p. 1).

Como se vê, a degradação ambiental perpetrada pelas embalagens de PET é enorme, sobretudo nas grandes cidades brasileiras, sendo que mais da metade delas não é reciclado e se acumula no meio ambiente. O PET, além disso, não se decompõe imediatamente, pois necessita de mais de um século para entrar em processo de degradação, haja vista a sua composição química não permitir que o meio ambiente consiga absorvê-lo à sua origem. Assim,

a não degradabilidade no ambiente de materiais plásticos pós-consumo tem sido um dos fatores em que ambientalistas têm centrado suas campanhas em detrimento das vantagens e dos avanços obtidos na utilização de resinas plásticas para o desenvolvimento de embalagens para alimentos. Por outro lado, a pesquisa e o planejamento de embalagens com componentes que favoreçam a sua degradação ambiental é um desafio e um dilema para estes setores, pois envolvem itens que se contrapõem à função primordial da embalagem de proteção e manutenção da estabilidade de alimentos (FORLIN & FARIA, 2002).

Evidentemente que, como se abordou no tópico destinado à análise da complexidade na sociedade contemporânea de consumo, se trata de um caso complexo. Ora, de um lado tem-se que proteger os alimentos e os produtos destinados ao consumo humano e, de outro, tem-se que reduzir o acúmulo de resíduos formados pelas embalagens plásticas no meio ambiente, de modo a contribuir para o desenvolvimento sustentável.

O problema é que, diante desta complexidade, a degradação da natureza impõe que se adotem medidas urgentes no sentido de reduzir o acúmulo de embalagens de PET, porque os contaminantes que se encontram nestes produtos são altamente nocivos ao ecossistema. A pressão que exerce o PET sobre a natureza é extraordinária, e, a título de exemplificação, traz-se um exemplo do que ocorreu no litoral do Piauí, no município de Cajueiro da Praia. No dia 17 de junho é o Dia Mundial de Limpeza do Litoral, e 120 países participam simultaneamente desta atividade. Em 2006, nos 9 quilômetros de litoral desse município, foram encontradas 1.266 garrafas PET, 88 embalagens de papel, inclusive bóias de pesca, latas de cerveja e refrigerante (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2007).

O que chama a atenção no exemplo dado é a quantidade de embalagens de PET coletada, ultrapassando em muito as embalagens de papel. Comparando-se estas embalagens com aquelas, deduz-se facilmente que as de papel praticamente foram deixadas de lado pelo consumidor, que prefere as de PET, devido às vantagens de aparência, de leveza e de custo. Isto demonstra o quanto é preocupante a carga de lixo produzido por estas embalagens no meio ambiente.

Os plásticos em geral, compreendidas as embalagens de PET, constituem o principal foco dos resíduos sólidos urbanos, porque a sociedade substituiu outros tipos de embalagens por aqueles, além do que dificultam a sua reciclabilidade devido ao seu fracionamento nos grandes depósitos de lixo (SANTOS, A. S. F.; AGNELLI, J. A. M.; MANRICH, S., 2004, p. 308). Além disso, um dos aspectos que mais preocupa é a deposição do lixo no meio ambiente, fazendo com que o próprio mercado dispare em termos de adequação de produtos possíveis de serem reciclados, que não prejudiquem a natureza.

Para diminuir o impacto ambiental causado por estas embalagens, a fim de que seja conservado, haja vista a interferência que lhe causam as embalagens de PET, as empresas começam agora a ter uma consciência ecológica, utilizando-se da ferramenta Análise do Ciclo de Vida, para avaliar o ciclo de vida destes produtos. A Análise do Ciclo de Vida, segundo José Ribamar B. Chehebe (1997, p.10),

é uma técnica para avaliação dos aspectos ambientais dos aspectos ambientais e dos impactos potenciais associados a um produto, compreendendo etapas que vão desde a retirada da natureza das matérias-primas elementares que entram no sistema produtivo (berço) à disposição do produto final (túmulo) [...].

Esta ferramenta técnica pode ser usada para uma infinidade de produtos. Conforme este mesmo autor (1997, p. 19), vários países adotam a Análise do Ciclo de Vida, tais como Áustria, Canadá, Finlândia, França, Alemanha, Japão, Holanda, Noruega, Suécia e Estados Unidos. No Brasil há o Projeto de Lei n.º 1.991/2007<sup>12</sup>, em tramitação no Congresso Nacional, que trata da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, estabelecendo no art. 7.º as definições técnicas para Análise do Ciclo de Vida, a fim de que o produto obtenha maior interação ambiental, cujo fator primordial é o equilíbrio ecológico.

A Análise do Ciclo de Vida das embalagens de PET, portanto, leva em conta os aspectos ambientais desde a criação até o descarte pós-consumo destes produtos. No caso das

---

<sup>12</sup> Fonte: <http://www.valoronline.com.br>. Vide, também, anexo a respeito do Projeto de Lei n.º 1.991/2007, cuja mensagem de encaminhamento ao Congresso Nacional foi assinada em ato solene no dia 06 de setembro de 2007 pelo Presidente da República Luís Inácio Lula da Silva.

embalagens de PET, ela pode ser usada para identificar as melhorias e o progresso do ponto de vista ambiental, analisar a seleção de componentes feitos de diferentes materiais, avaliar o desempenho ambiental para integrá-la à performance ambiental dos produtos com os conceitos de qualidade e valor agregado ao consumidor, bem como análise de um contexto holístico do produto (CHEHEBE, 1997, 12-18).

Dentre as vantagens da Análise do Ciclo de Vida das embalagens destacam-se a visão holística associada ao impacto ambiental, identificação dos problemas da produção e do uso com ações voltadas para sua correção, todos os componentes do sistema são sensibilizados para as causas ambientais envolvidas, implicando discussões do conjunto do sistema ao invés de pontos específicos, e, ainda, avaliação e discussão de assuntos ambientais com informações básicas (FORLIN & FARIA, 2002, p. 8). Assim, para a análise do “berço ao túmulo” leva-se em conta

a matéria-prima a ser utilizada, se proveniente de recursos naturais ou não; prossegue-se pela análise de geração de subprodutos ou resíduos contaminantes de recursos naturais (água, solo e ar), até a possibilidade de sua reutilização, reciclagem ou a forma de descarte do produto pós-uso. O objetivo desta avaliação é determinar o impacto global de um produto ou serviço sobre o meio ambiente, durante seu ciclo de vida completo (PIVA & WIEBECK, 2004, p. 17).

O objetivo, então, é o de que o impacto ambiental de um determinado produto seja o mínimo possível dentro do contexto de sua criação, pois, para a fabricação de qualquer tipo de produto, utiliza-se energia no processo produtivo, que, muitas vezes, pode gerar resíduos sólidos e gasosos em maior quantidade do que aquela que mantivesse o produto com suas características originais.

Deve-se atentar, por derradeiro, para o fato de que “qualquer melhoria efetuada num determinado estágio do processo fabril ou estrutura da embalagem não prejudique, mesmo que involuntariamente, o impacto ambiental em outros estágios” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMBALAGEM, 2006, p. 10), pois de nada adianta proceder-se à Análise do Ciclo de Vida de determinada embalagem se num dos estágios da análise não se obtiver algum tipo de resíduo gasoso ou sólido durante a sua produção.

A par das vantagens estabelecidas e dos estágios desse processo, o certo é que, dentro deste contexto da degradação das embalagens de PET, faz-se a ligação entre a análise do ciclo e a redução do volume de resíduos sólidos por elas produzido e lançado à natureza, o que evidencia, em certa parte, que as empresas fabricantes dessas embalagens podem contribuir para a sustentabilidade ambiental.

Importante frisar o aspecto da análise do ciclo de vida das embalagens de PET, porque a degradação ambiental que estas causam na natureza pode essencialmente ser reduzido se as empresas fabricantes desse tipo de embalagens conscientizarem-se da necessidade de sua adoção, de maneira que as governanças corporativas das empresas adotem medidas que perpassem por todos os seus integrantes, do colaborador mais singelo ao mais qualificado, inclusive diretores e gerentes.

A degradação ambiental causada pelas embalagens de PET poderá ser reduzida pela reciclagem dos resíduos do processo de sua fabricação, pois o problema destas embalagens é o longo processo de biodegradação no meio ambiente. Em razão desta análise, é possível concluir que as empresas fabricantes de embalagens de PET devem tomar medidas de controle ambiental, a fim de que os resíduos desses polímeros se façam degradar na natureza por processos naturais. Isto demanda pesquisa, tempo e custos, e é fundamental invocar a Análise do Ciclo de Vida do produto que será posto em circulação no mercado consumidor, porque “os impactos ambientais de uma embalagem são em grande parte determinados pelas entradas e saídas de materiais e energia geradas em todos os estágios do seu ciclo de vida” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMBALAGEM, 2006, p. 9). Neste sentido é a análise do Flávio J. Forlin e José de Assis F. Faria (2002, p. 8):

Para aumentar os índices de degradação no meio ambiente, várias propostas têm sido estudadas, com limitada aplicabilidade econômica, até o momento, entre as quais: (a) a incorporação de elementos na estrutura da embalagem que promovam processos de fotodegradação (fotossensibilizantes, sais metálicos, nitrocompostos, quinonas, benzofenóis, entre outros); (b) o estudo de utilização de estruturas poliméricas (poliamidas, poliésteres, poliuretanos) que contenham estruturas hidrofílicas na sua composição, predispondo-as à degradação pela ação da umidade do ambiente; (c) o desenvolvimento de materiais mistos de embalagem a base de polímeros sintéticos com amidos modificados, ou com outros polímeros que apresentem suscetibilidade natural para o ataque de microrganismos no ambiente.

É possível perceber, então, que a intenção dos estudos remetam para que as embalagens sejam degradadas por meio natural, pelo próprio ambiente onde estarão depositadas, de maneira que se incorporem à natureza sem causar danos de monta ao ecossistema que absorver seus elementos químicos. Ocorre que o aspecto econômico mais uma vez emperra este processo de estudos, uma vez que as pesquisas são dispendiosas, mas não se lhe deve abandonar de todo, pois certamente trarão benefícios ao meio ambiente.

Logo, percebe-se que a degradação ambiental que as embalagens de PET causam ao meio ambiente é um problema que não afeta apenas áreas localizadas, pontos específicos, senão que se alastra mundialmente, um problema que preocupa não só pesquisadores da área, mas toda a sociedade contemporânea, que pressiona os fabricantes desse tipo de embalagens a

adotarem medidas asseguradoras tanto da qualidade ambiental do produto que destinam ao consumo quanto da saúde do consumidor que o adquire e lhe dá a destinação final, bem ainda como da manutenção da preservação do meio ambiente.

Conclui-se, então, que uma das formas de preservação da sustentabilidade ambiental seria a reciclagem das embalagens de PET para aplicação na indústria têxtil e de embalagens, haja vista o seu evidente risco para o meio ambiente. Na década de 90, o governo americano autorizou o uso de PET reciclado em embalagens para alimentos, do mesmo modo com que a resolução n.º 25/1999 do MERCOSUL (MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES, 2007) estabeleceu o uso de embalagens de PET multicamada (PET co-injetadas com três camadas, que se constituem de uma camada intermediária reciclada) para o acondicionamento de produtos alimentícios e fármacos. Deste modo, poder-se-ia considerar viável economicamente a reciclagem das embalagens de PET na indústria alimentícia, diminuindo a destinação a aterros sanitários e lixões dos grandes centros urbanos.



#### **2.4. A reciclagem das embalagens de PET como forma de reduzir a degradação ambiental**

Analisou-se anteriormente o risco que as embalagens causam ao meio, em especial, as embalagens de PET, as quais são um fenômeno mundial em termos de resíduos sólidos que se acumulam na natureza. Sabe-se que são um material inerte e que não são absorvidas pelo meio ambiente mediante processos naturais. Além disso, frisou-se a importância da Análise do Ciclo de Vida das embalagens para que elas nasçam, cumpram a sua finalidade e pereçam do modo menos gravoso para o ecossistema.

Mas, para que isso ocorra, são necessárias ações humanas que visem a este propósito. Uma delas é a reciclagem das embalagens de PET, atitude que é bem-vinda diante da degradação ambiental que elas causam. O principal mercado consumidor das embalagens de PET é o das bebidas (refrigerantes, sucos e água), que vem crescendo exatamente em razão das vantagens químico-físicas em relação a outros tipos de embalagens, como o vidro, por exemplo. Não há políticas públicas para o gerenciamento dos resíduos de PET pós-consumo, agravando com isso as condições da saúde humana das populações que vivem nos lixões dos grandes centros urbanos.

Reciclagem é, em princípio, “o processo industrial que converte o lixo descartado (matéria-prima secundária) em produto semelhante ao inicial, ou outro. Reciclar é economizar energia, poupar recursos naturais e trazer de volta ao ciclo produtivo o que é jogado fora” (AMBIENTEBRASIL, 2007). Na verdade, a reciclagem faz com que se insira o produto no ciclo de produção primária de outro produto, incorporando-lhe matéria e energia para sua criação. Outro entendimento do que seria a reciclagem é dado da seguinte forma: um processo que compreende “a coleta, separação e processamento, através da qual materiais pós-consumidos são usados como matéria-prima na manufatura de bens, anteriormente feitos com matéria-prima virgem” (PACHECO & HEMAIS, 1999, p. 60). Uma terceira definição para a reciclagem consiste naquela na qual “a reciclagem consiste num processo de transformação de materiais, previamente separados, de forma a possibilitar a sua recuperação. Estes materiais podem ter duas origens: rejeitos de processo industrial ou produto pós-consumo” (PIVA & WIEBECK, 2004, p. 57).

De um modo geral e reforçando as três definições anteriores tem-se que a reciclagem é

um processo através do qual qualquer produto ou material que tenha servido para os propósitos a que se destinava e que tenha sido separado do lixo é reintroduzido no processo produtivo e transformado em um novo produto, seja igual ou semelhante ao anterior, seja assumindo características diversas das iniciais (CALDERONI, 2003, p. 52).

Fazendo-se a análise das definições, chega-se à conclusão de que a preocupação com o meio ambiente é fundamental e se baseia em dois pontos principais: economia de energia e de recursos naturais. Qualquer que seja o processo produtivo de determinado produto, seja embalagem ou não, ele certamente demanda uso de energia e recursos naturais, que, as mais das vezes, não são renováveis por força da natureza.

Neste sentido, a reciclagem seleciona o material, no caso, as embalagens de PET, para retornarem ao processo fabril primário, onde a criação destas começou. O material reciclado, então, é incorporado ao material original no qual se funde para dar origem a um novo material à disposição do mercado. Uma das etapas mais importantes da reciclagem é a triagem do material a ser reciclado, notadamente as embalagens de PET, porque de nada adianta haver um sistema eficiente de reciclagem se as partes que o compõem não interagem de forma que o resíduo a ser reciclado tenha sua destinação correta. Nesta etapa, o PET é separado, classificado e prensado, para ser, posteriormente, moído e fusionado noutro material primário da resina primária de PET, a qual será incorporada, dando origem a novos produtos, novas embalagens.

Dentre as várias alternativas para o reaproveitamento dos resíduos de embalagens de PET, a reciclagem é considerada a melhor delas, pois contribui para a redução do volume de resíduos nos grandes centros urbanos. Mas ainda há muito a ser feito, porque o volume de PET pós-consumo que se recicla é pequeno, levando-se em conta a sua produção. Segundo estimativas do Primeiro Censo da Reciclagem de PET no Brasil, realizada pela Associação Brasileira da Indústria PET (2007), entre 2005 e 2006 foram recicladas, aqui no Brasil, de 170.000 a 185.000 toneladas de embalagens de PET pós-consumo, ao mesmo tempo em que foram produzidas em torno de 374.000 toneladas destas mesmas embalagens. Isto representa 47% do PET comercializado no país, percentual que vem crescendo, pois há mais de trezentas empresas diretamente ligadas à reciclagem de embalagens de PET no Brasil.

Por isso, a reciclagem vem a ser uma alternativa para a sociedade, pois traz grandes benefícios, tais como a redução do volume de resíduos produzidos, a redução da utilização de matéria-prima para o fabrico de novas embalagens de PET (resina virgem), diminuição do custo de produção deste material e manutenção de equilíbrio ambiental, haja vista a redução da poluição. Importante destacar, entretanto, que

a expectativa da sociedade no sentido de que haja mais reciclagem esbarra em dificuldades de ordem prática, como a coleta e o transporte desses resíduos e sua separação na usina de triagem, bem como na dificuldade de geração de volumes homogêneos (material em qualidade e quantidade significativa por serem provenientes de diversas fontes), o que dificulta o processo industrial de reciclagem a partir de resíduos sólidos urbanos (PIVA & WIEBECK, 2004, p. 41).

Em razão de ser a reciclagem um sistema complexo inserido no contexto da preservação da natureza, é necessário que todos os entes envolvidos no processo de reciclagem, desde a coleta seletiva do material até o destino final do produto a ser reciclado, devem estar comprometidos com o fim comum a que se destina, sob pena de se tornar inviável tanto econômica quanto ambientalmente, prejudicando as condições de sustentabilidade.

Diante disso, o Poder Público não deve incentivar a reciclagem apenas como forma de redução da degradação ambiental senão que também tem de avaliar os custos implicados nessa atividade, porquanto envolve atividade humana, que implica benefícios sociais aos que se dedicam à tarefa da reciclagem, tendo-se, portanto, um efeito sócio-ambiental da destinação dos resíduos sólidos gerados pelo lixo urbano (CHERMONT & MOTTA, 1996, p. 7). A sociedade, como se viu anteriormente, vive num momento no qual as expectativas diante da redução da degradação ambiental são evidentes, e, ainda, que, em se tratando dos resíduos plásticos das embalagens de PET, requer seja dada a devida destinação da qual se possa colher tanto os frutos econômicos quanto os da preservação ambiental, pressupostos indispensáveis para se alcançar o desenvolvimento sustentável.

A reciclagem é motivada por fatores como recuperação econômica, redução da poluição, preservação dos recursos naturais, redução da carga de poluentes no meio ambiente, redução do custo do gerenciamento dos resíduos, aumento da vida útil dos aterros sanitários e industriais e a participação da população mediante processo de educação ambiental destinada a incentivar o processo de reciclagem, enfim, o que se motiva é a redução do consumo desenfreado de embalagens, a sua reutilização, bem ainda sua reciclagem (GIRALDI, 2003, p. 5), ou seja, três maneiras integradas de conservar o meio ambiente para as futuras gerações, em prol do desenvolvimento sustentável.

Por isso, necessária é a participação de toda a sociedade no processo da reciclagem, porque contribui de maneira substancial para a adequada destinação das embalagens de PET, que é o seu retorno ao estado anterior na forma de outros produtos transformados com os seus resíduos. Para se ter uma idéia da importância que possui a sociedade neste processo, basta dizer que, no lixo doméstico, mais de 70% dos plásticos correspondem a polipropileno e PET

(DOMÉNECH, 1994, p. 159), o que demonstra claramente que o ser humano deve comprometer-se com a seletividade do lixo doméstico que produz, de modo que se possa reciclar o maior volume possível de embalagens de PET pós-consumo.

A grande vantagem da reciclagem de embalagens é que ela procura reduzir o uso de recursos naturais disponíveis ao homem, contribuindo para a preservação das reservas existentes no planeta. No caso das embalagens de PET, a matéria-prima a ser utilizada provém do petróleo, que é um recurso natural fóssil não renovável. Não é demais enfatizar que, no mundo, este recurso está se esgotando, devido à sua crescente demanda, haja vista a dependência que o homem criou em torno dele.

Além disso, o crescimento demográfico é constante, o que demanda ainda mais recursos energéticos para satisfazer as necessidades das populações que habitam o planeta, e, devido a isto, fazem-se necessários ajustes adequados à manutenção de um mínimo de sustentabilidade quando o assunto é o lixo, principalmente o residual proveniente das embalagens de PET.

Muito embora “uma das principais dificuldades com a coleta das embalagens de PET diz respeito à separação por coloração e tipo, devido aos seus múltiplos usos e aplicações, e à contaminação por outros materiais plásticos, além de cola e sujeira” (GONÇALVES-DIAS & TEODOSIO, 2006), o que dificulta a classificação do PET na indústria recicladora. Tal problema é neutralizado pela vantagem de que tais embalagens são 100% recicláveis, pois torna viável o sistema devido às próprias características físico-químicas dessas embalagens.

Daí a importância da reciclagem: ela ajuda na economia de energia para a produção das embalagens de PET e diminui a poluição crescente, além de outros benefícios, como a geração de emprego e renda para as pessoas que trabalham na atividade recicladora. A atividade da reciclagem é um negócio viável economicamente e pode contribuir para a redução das desigualdades sociais, haja vista seu crescente mercado. Ademais, tanto a sociedade como o meio ambiente ganham com isso, na medida em que, de um lado, há a manutenção da qualidade de vida do homem, e de outro, há a redução da degradação ambiental causada pelas embalagens de PET.

Quando se aborda a questão da reciclagem, um dos questionamentos que se suscita é a viabilidade econômica. Ora, é claro que é viável economicamente reciclar embalagens e, além disso, há mercado para a atividade. Não se deve esquecer que a sustentabilidade ambiental também depende, em certa parte, da viabilidade econômica, ou seja, a economia tem papel

fundamental na preservação do meio ambiente, mesmo porque o homem não deixará de usar os recursos de que a natureza dispõe, mas pode saber como usá-los conscientemente de modo a frear a sua degradação.

Sabetai Calderoni (2003, p. 303-309), afirma que a viabilidade da reciclagem é mais do que evidente. De acordo com este autor, a dimensão do mercado brasileiro de reciclagem é da ordem de U\$ 363 milhões, gerando uma economia anual de U\$ 1,2 bilhões. Além disso, expõe que há fatores que contribuem para a viabilidade econômica da reciclagem, tais como o imperativo da proteção ambiental, o aumento dos índices de reciclagem, aumento da produção do volume de recicláveis, a expansão do sistema de separação domiciliar e coleta seletiva, a pressão social e a instituição de normas para gestão dos resíduos sólidos.

A pressão social e a participação do Poder Público no processo de reciclagem são fundamentais, pois o que se verifica dia a dia são ações isoladas. A reciclagem depende da conjunção de esforços comuns tendentes a assegurar a sustentabilidade dos recursos naturais, pois a sociedade vive num contexto de risco, no qual as perspectivas para o futuro são incertas.

Neste sentido, o Poder Público deveria se empenhar na criação de políticas adequadas para a reciclagem, com a participação obrigatória da população dos diversos setores da economia, que se comprometeria com a separação do lixo, sob pena de sanções. Não se pode pensar, então, que o setor privado da economia seja o único responsável pela reciclagem, por exemplo, das embalagens. Todos têm o dever de preservar, exigir que se preserve e que se faça cumprir este encargo, seja o setor privado seja o setor público.

Tratando-se especificamente das embalagens de PET, as empresas que as fabricam têm sua parcela da responsabilidade, pois são a fonte geradora desses produtos. A reciclagem como forma de minimizar os impactos ambientais também é sua tarefa. Mas como responsabilizá-las se não há, por ora, legislação específica para isso? Tratar-se-á a responsabilização das empresas fabricantes de embalagens de PET no capítulo III, porém é bom que se enfatize a problemática.

Além disso, a população está realmente inserida no sistema complexo da reciclagem? Ela atua de forma homogênea para que as embalagens de PET sejam totalmente recicladas? Tais questionamentos reportam ao dilema da educação ambiental, que é ferramenta fundamental para que todos os seres humanos tenham plena consciência de seus direitos e deveres para com o meio ambiente.

Para se reciclar, é preciso ação, atitude, vontade de contribuir para a sustentabilidade ambiental, porém sem o aspecto ético que envolve o processo de reciclagem não se chegará ao seu objetivo primordial, que é a redução da degradação ambiental, bem como a redução do volume de lixo produzido nos grandes centros urbanos.

Somente com a educação do ser humano é que se poderá dar a correta destinação das milhões de toneladas de lixo que todos produzem diariamente no mundo, educação esta a ser carreada a todos os níveis da sociedade e a todos os setores da economia, instituto primordial no presente trabalho que será estudado a seguir.

## **2.5. A educação ambiental como forma de redução do consumo de embalagens de PET na sociedade contemporânea**

Durante a evolução humana a natureza, o meio ambiente deu sinais de absoluta inexpugnabilidade, mas assim o seria até a revolução industrial, que, a exemplo do movimento renascentista, recendeu conforto e sofisticação à vida humana sobre a terra. Junte-se a isso a corrida desenfreada pela produção de bens de consumo associada à escassez de recursos naturais não-renováveis e à contaminação e degradação do meio ambiente, tornando o homem o predador do universo.

Ora, se há interesse em conservar-se a vitalidade, a diversidade e a capacidade de suporte do planeta Terra para usufruto das presentes e futuras gerações, nada mais justo que todos sejam responsáveis pela conservação do patrimônio ambiental, e não apenas alguns indivíduos. Mas, para que isso ocorra, é necessário comprometimento de toda a sociedade mediante processos educacionais concretos.

Assim, a educação ambiental viria cobrir esta lacuna ainda existente em todo o mundo. Nas diretrizes das Nações Unidas encontra-se o direito à educação e à formação. No Brasil, o Código de Defesa do Consumidor, em seu art. 4.º, IV, fala da educação para a sociedade de consumo, e também da educação para o consumo aos fornecedores. Isto significa uma ordenação de fatores que se devem conjugar à proteção e desenvolvimento ambientais, pois é perfeita e logicamente existente a interação entre o consumo e o meio ambiente, haja vista estes dois fatores, em princípio antagônicos, serem os pressupostos do desenvolvimento sustentável.

Assim, como se viu acima, no item destinado à reciclagem das embalagens de PET, o papel da educação é de fundamental importância na formação dos consumidores conscientes de seus atos para com a natureza. A educação desperta na sociedade o pensar mais profundo sobre a reciclagem e reutilização de produtos que simplesmente seriam considerados inúteis. A reciclagem, não só no Brasil, mas, sim, em todo mundo, está sendo vista como uma importante alternativa para a redução da quantidade de lixo depositado no meio ambiente, principalmente o plástico, e, neste caso, das embalagens de PET, o que implica dizer que se criam bons hábitos de preservação da natureza, tendo como resultado altamente positivo a economia de matéria-prima utilizada na fabricação dessas embalagens e de energia

desperdiçada neste processo, além do que contribui para gerar renda às pessoas que nela atuam.

Para tanto, refrear a corrida por novas embalagens de PET e por novos padrões de consumo buscados pelas empresas fabricantes, que influenciam de maneira decisiva o consumidor desses produtos, requer a exploração do campo da educação ambiental de imediato.

Sabe-se que, no Brasil, a educação ambiental está dando os primeiros passos em direção à conscientização dos jovens e adultos acerca da importância de se preservar o meio ambiente responsável pela sobrevivência dos seres humanos na face terrestre, mas é uma questão de tempo, que pode passar gerações até que todos tenham plena consciência da importância do preservar.

A Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999 (BRASIL, 2007), dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e, dentre outras disposições, estabelece que será implementada mediante processos nos quais os indivíduos e a sociedade constroem uma série de valores destinados à conservação do meio ambiente e à sua sustentabilidade<sup>13</sup>. A lei refere que os princípios básicos são os que enfocam o caráter humanista, holístico e participativo, dando importância ao meio ambiente quando abrangido na sua totalidade, integrando-se os aspectos social, econômico, cultural e ambiental sob a égide da sustentabilidade<sup>14</sup>.

---

<sup>13</sup> Art. 1.º. Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

<sup>14</sup> Art. 4.º. São princípios básicos da educação ambiental:

I - o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo;

II - a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;

III - o pluralismo de idéias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade;

IV - a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;

V - a garantia de continuidade e permanência do processo educativo;

VI - a permanente avaliação crítica do processo educativo;

VII - a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais;



Pode-se vislumbrar a importância que a lei dá para o caráter holístico do meio ambiente, ou seja, que este deve ser visto na sua totalidade, integrado com todas as interfaces que o compõem. Então, não há como educar o homem para boas práticas ambientais apenas relacionadas à sua ocupação em determinado local, é preciso, entretanto, mostrar-lhe o meio ambiente de modo amplo, a partir da reflexão de que sua conduta em determinado local não atingirá somente este especificamente senão outros locais, pois que a natureza é uma inter-relação entre vários fatores físicos, químicos e biológicos que estão em constante movimento e mudança.

No caso das embalagens, a redução do seu consumo é um dos pontos a serem enfrentados pela educação ambiental, mas não o único, porque há ainda outro, que é o da sua reciclagem. Especificamente a respeito das embalagens de PET, a indagação que se faz é baseada no motivo pelo qual as pessoas não reciclam de maneira uniforme essas embalagens. Ainda outro questionamento seria de que modo poder-se-ia contribuir para reduzir o consumo desses produtos como forma de redução da degradação ambiental. Estas questões perpassam longas reflexões acerca do papel da educação ambiental, que não pode ser, de modo algum, mascarada por práticas pueris, como, por exemplo, plantar-se uma árvore e afirmar-se que se faz, com tal atitude, educação ambiental, porque isto não é educação ambiental.

O problema é muito complexo, haja vista estar-se diante do risco causado pela própria espécie humana, que depreda o meio ambiente de forma inconstante. Michel Serres (1991, p. 42) reforça o argumento:

Estamos diante de um problema causado por uma civilização que já está aí há mais de um século, gerada pelas longas culturas que a precederam, infligindo danos a um sistema físico com a idade de milhões de anos, flutuante e contudo relativamente estável em variações rápidas aleatórias e multisseculares, diante de um problema angustiante cujo principal componente é o tempo, especialmente um prazo tanto mais longo quando se pesa globalmente o sistema.

O que o autor busca informar é que o homem destruiu em tempo recorde o que a natureza levou milhões de anos para construir, e que, por certo, haveria necessidade de o homem usufruir do meio ambiente utilizando-se do mesmo tempo que a natureza leva para se compor. O que se infere de sua leitura é que não há mais tempo a perder, pois o planeta parece como a “imagem do navio correndo a 25 nós em direção a uma barreira rochosa onde infalivelmente ele baterá e sobre cuja ponte o oficial superior recomenda à máquina reduzir um décimo da velocidade sem mudar de direção” (SERRES, 1991, p. 43).

O navio é o planeta Terra, o homem, seu comandante, e a barreira rochosa, o lixo depositado no meio ambiente. Para tanto, se não há mais tempo a ser perdido, necessária se faz a introdução na cultura da sociedade do consumo um novo costume: o de separar o lixo para ser reciclado. É com esta consciência que deve agir o ser humano, a fim de garantir que a natureza possa sofrer o menos possível, esta é uma das soluções que só por meio da educação ter-se-á resultados positivos.

A educação ambiental, aqui no Brasil, ainda vai passar por vários processos de triagem cultural até que se constitua num costume propriamente dito, automático em face das ações de cada indivíduo. Separar e reciclar as embalagens de PET é um ação que envolve a consciência do ser humano, diz respeito à ética que ele tem para com o meio ambiente. Mas, é claro, moldar os cidadãos para tal prática isoladamente não é possível, porque o Poder Público é o responsável por seus administrados e a estes deve incentivar a reciclagem e a separação daquelas embalagens.

A situação caótica na qual se encontra o meio ambiente hoje é decorrente da sociedade que consome absurdos, sem interesse algum com a preservação, salvo algumas exceções que começam a despertar para o problema ambiental. Neste contexto, é importante referir que, a partir do consumir conscientemente, começa-se a dar passos em direção à preservação ambiental, que é um dos elementos que compõe o arcabouço da educação ambiental, haja vista seu caráter pedagógico.

Pois bem, o ser humano deveria, ao menos, agir em conformidade com as regras ambientais, normas essas de caráter simplório, tais como não jogar lixo no chão, separar os diferentes tipos de resíduos sólidos, dentre outras condutas que fossem boas para a natureza. No entanto, surge um entrave muito grande para que a educação abra suas portas, que é o costume da sociedade.

Como mudar costumes já arraigados há muito tempo senão por meio de imposições legais? Mudar o estabelecido pelos costumes por outros, no estágio atual da degradação ambiental, seria possível? Como disse Montesquieu (2004, p. 315) em sua obra *O Espírito das Leis*: “quando um príncipe quer introduzir grandes mudanças em sua nação, torna-se necessário que ele reforme por leis aquilo que está estabelecido também por leis, e que modifique por novas maneiras aquilo que já está estabelecido pelas maneiras”. Em que pese ser difícil mudar costumes e maneiras sociais presas à convenções instituídas há anos, certo é

que, junto da educação, haveria de andar a lei, tanto que foi instituída a lei que trata da educação ambiental.

Não fosse a referida lei, tão-só com a instituição de novos costumes e maneiras resolver-se-ia o problema da degradação ambiental resultante dos resíduos sólidos depositados no meio ambiente. Então, de qualquer maneira, há a necessidade de a lei amparar os paradigmas educacionais dos cidadãos até certo ponto, porque não se pode mais esperar que campanhas de plantar uma árvore sirvam como exemplos de educação ambiental.

Neste sentido, faz-se necessária a abordagem de uma educação ambiental para a ação concreta, baseada em dois princípios: “um, positivo, diz respeito à instrução; o outro, negativo, toca à educação. O segundo forma o juízo prudente e o primeiro, a razão intrépida” (SERRES, 1991, p. 110). A educação, então, deve ser no sentido de formar cidadãos conscientes de seus atos em face do meio ambiente, no sentido da preservação, para que se haja concretamente quanto à separação dos resíduos sólidos, reciclando-os e fazendo com que se transformem em novos objetos, úteis à sociedade, diminuindo-se o desperdício de matéria-prima.

A educação não pode ser objeto apenas para a formação técnica do ser humano, senão que deve contribuir para a do espírito direcionado às boas ações, de forma que o dever seja um dever da consciência, do agir corretamente, de acordo com a razão, que, segundo Vázquez (1987, p. 167), além de esta ser universal, o ato está amparado pelos critérios de universalidade, de modo que não se abrem exceções ao indivíduo agente. Assim, para que os recursos naturais despendidos na fabricação das embalagens sejam realmente preservados, os atos do homem destinados à reciclagem de resíduos devem ser os mesmos em qualquer parte do mundo, ou seja, recolher o lixo, separar os resíduos e colocá-los à disposição da coleta seletiva são práticas que se evidenciam corretas segundo a própria razão consciente para com o meio ambiente.

Além disso, a educação ambiental é transdisciplinar, razão pela qual ela agrega todas as áreas do conhecimento para a construção de uma educação ambiental destinada à preservação da natureza, sob pena de ficar a mercê exclusivamente da formação técnica do indivíduo. Entretanto,

apesar da dificuldade de produzir um conhecimento integrado numa sociedade que radicalizou a divisão dos saberes em especialidades, a educação ambiental resgata a importância de trabalhar com as diversas áreas do conhecimento na leitura do ambiente, que, por definição, é complexo e não está segmentado (SEGURA, 2001, p. 53).

Assim, o meio ambiente possui interfaces com outras áreas do conhecimento e, em se tratando de educação ambiental, não se deve dispensar a atenção especial que se deve dar para a formação do caráter ambientalista do homem hodierno. Educar ambientalmente o ser humano não é tarefa das mais fáceis, haja vista que a emergência da educação ambiental se deu em razão da crise ambiental surgida no mundo nas últimas décadas.

A crise ambiental fez levantar as vozes em favor da preservação da natureza, de maneira que esta só será possível mediante políticas públicas destinadas a educar o homem para as práticas ambientais, envolvendo as diferentes áreas do conhecimento. A lei que foi editada sobre a Política Nacional de Educação Ambiental prevê que as bases da educação ambiental tenham como terreno a sustentabilidade. Enrique Leff (2006, p. 226) refere que o desenvolvimento sustentável depende da construção de um novo modelo produtivo baseado na conjunção de processos ecológicos, tecnológicos e culturais. Pode-se perceber, assim, que o aspecto cultural é um dos pressupostos para a sustentabilidade, e não há como garanti-la sem a educação ambiental.

No caso das embalagens de PET, o pressuposto cultural estaria ligado à formação do caráter sócio-ambiental do indivíduo, seja ele consumidor ou produtos dessas embalagens, para o fim de que ele próprio se desse conta do dever de separar essas embalagens para futura reciclagem, ou utilizá-las no processo de produção de novas embalagens, no caso dos fabricantes.

Isso só acontece quando todos os componentes do sistema social interagem no mesmo sentido, como já dito anteriormente, agindo de tal modo que haja universalização da razão utilizada para o ato de preservação ambiental. O contexto antropocêntrico que ainda predomina no meio ambiente não pode mais vingar, devendo dar espaço às construções pedagógicas de caráter ambientalistas, muito embora se deva admitir que a economia de mercado ainda dite as regras no mundo inteiro. Em razão disto,

a tarefa que a educação ambiental terá pela frente é dupla. Será necessária uma crítica radical e permanente aos processos objetificantes promovidos e sustentados pela ética antropocêntrica do racionalismo moderno. Ao mesmo tempo, para não ficar imobilizada pela sua própria crítica, a educação ambiental deveria tentar recuperar o “avesso”, ou seja, alguns dos saberes que carregassem a possibilidade de uma sociedade ecologicamente sustentada (GRÜN, 1996, p. 51).

Para que a educação ambiental possibilite a sociedade ecologicamente equilibrada, deve-se abandonar o racionalismo mecanicista que está arraigado em muitos setores da estratificação social. Não há maneira de se implantar educação ambiental somente em alguns

nichos da sociedade, é preciso que a sua totalidade firme o compromisso de construir uma racionalidade a partir das premissas sustentáveis do meio ambiente, sem comprometer as futuras gerações, deixando-lhes um legado de preservação e salubridade. No entanto, é bom frisar que o desenvolvimento sustentável também depende do desenvolvimento econômico, que não deve ser aquele implementado em níveis predatórios senão em conjunto com o bem-estar social e a preservação do meio ambiente.

E a educação ambiental dirigida para a seletividade de resíduos e sua reciclagem não deve ser dirigida a conhecimentos complexos da ciência senão de formação de um conjunto de valores éticos no homem, haja vista que, diante do quadro da crise ambiental que se apresenta no mundo, “a ciência deixa de ser um processo acumulativo e crescente de conhecimentos positivos e matematizáveis, para incorporar a questão do poder no saber e no caráter estratégico do conhecimento” (LEFF, 2001, p. 238-239), para que o indivíduo não fique atrelado apenas a um determinado tipo de proceder eminentemente técnico e orientado para algum fim. O ser humano deve ter o poder de pensar além, de agir holisticamente, de modo que seus atos contribuam efetivamente para o caráter da sustentabilidade ambiental.

Tal reflexão faz-se necessária, porque o homem, ao determinar seus atos em determinado local e em determinado espaço de tempo não deve fazê-los conforme seus instintos individuais, mas de acordo com um conjunto de valores destinados a garantir a manutenção da ordem sistemática do meio ambiente e da sociedade como um todo, a fim de garantir o desenvolvimento de ações conjuntas no sentido da preservação ambiental que, no caso das embalagens, o modelo ideal de ação seria que cem por cento delas fossem recicladas, para retornarem ao consumo inicialmente gerado.

Como bem enfatizou Leff (2001, p. 244),

os valores ambientais se inculcam através de diferentes meios (e não só através dos processos educacionais formais), produzindo efeitos educativos. Estes valores vão desde os princípios ecológicos gerais (comportamentos em harmonia com a natureza) e uma nova ética política (abertura para a pluralidade política e a tolerância para com o outro), até os novos direitos coletivos e os interesses sociais associados à reapropriação da natureza e à redefinição de estilos de vida diversos, que rompem com a homogeneidade e centralização do poder na ordem econômica, política e cultural dominante.

Vê-se que a educação ambiental comporta não só os valores culturais para a formação do caráter do homem senão que é um instrumento destinado à mudança dos modos de vida que há muito estão arraigados na sociedade contemporânea. Um destes modos de vida diz respeito ao consumo incontrolável de bens impostos por uma política capitalista que domina

as relações econômicas em todo o mundo. Se não se mudar este paradigma, certamente não haverá lugar para que a educação ambiental infiltre suas bases humanistas no sentido da preservação da natureza, porque o mundo contemporâneo requer que tudo seja pensado mundialmente, ou seja, que o conhecimento, hoje, é tanto intelectual quanto vital (MORIN, 2003, p. 152).

A economia de mercado ainda fornece uma visão utilitarista da natureza, unidimensional, na qual o homem não se vê inserido nela, dominando-a impositivamente (LAYRARGUES, 2000, p. 90), de forma que as suas necessidades individuais sejam satisfeitas prontamente.

Ocorre que não há mais lugar este tipo de visão cartesiana do meio ambiente, pois, se assim for, os resíduos sólidos, principalmente as embalagens, acumular-se-ão abruptamente na natureza, a ponto de esta entrar em colapso. Neste sentido, é preciso que o homem tome a si a consciência de que pode fazer a sua parte para construir um mundo melhor e deixar também que as gerações futuras usufruam da sadia qualidade de vida.

Educação ambiental, ainda, não é aquela na qual se diz que o lixo deve ser jogado no lixo, pois só jogar o lixo no lixo não basta, é preciso mais, é preciso comprometimento do homem em separar o lixo, para fins de reciclagem das embalagens no destino final pós-consumo. Isto demonstra a preocupação com o meio ambiente ecologicamente equilibrado, pressuposto do desenvolvimento sustentável. Como se observa, o processo de formação do caráter sócio-ambiental do homem é complexo, porque, além de ele jogar o lixo no lixo, deve pensar que esta sua ação terá reflexos futuros na destinação destes resíduos.

Deste modo, a educação ambiental destina-se à formação do consciente humano para refletir em suas ações, única forma de se atingir o mínimo de preservação ambiental. E isto não só quando se trata apenas de embalagens senão de todo o tipo de degradação ambiental, como a poluição das águas, do ar, dos solos, o desmatamento desordenado, a apropriação da fauna, dentre outros.

Como disse Jean-Jacques Rousseau (1995, p. 287) certa feita: “não me canso de repeti-lo: ponde todas as lições aos jovens em ações e não em discursos; que nada aprendam nos livros do que a experiência lhes pode ensinar”. Ora, baseado nisto, o que falta hoje para o mundo são ações concretas no sentido da preservação ambiental, muito embora haja mais discursos retóricos cheios de pompa e graça na defesa do meio ambiente.

Assim, haverá a necessidade de ter uma racionalidade ambiental destinada a orientar os modos de produção diferentemente do que até agora vem sendo orientados, para que haja um equilíbrio entre o uso de recursos naturais e a degradação produtiva da natureza (LEFF, 2006, p. 264), experimentada pelo próprio homem.

Claro que o discurso é bonito, mas será que ele consegue agir? Certamente que não, então o que importa é que as boas ações, as boas práticas ambientalistas capitaneiem a defesa do meio ambiente a partir, por exemplo, de ações como a separação das embalagens do lixo pós-consumo.

Tanto o consumidor quanto o produtor dessas embalagens devem dirigir seus atos para que este tipo de resíduo chegue a um termo, que não deve ser os aterros sanitários das grandes cidades, mas, sim, para a reciclagem de modo que se tornem novos produtos e sejam empregados em novos materiais em diferentes setores da economia. Isto são ações concretas que economizam recursos naturais, reduzem o desperdício de energia na fabricação das embalagens, contribuem para a despoluição do meio ambiente, além de preservá-lo.

Assim, a educação ambiental,

nasce como um processo educativo que conduz a um saber ambiental materializado nos valores éticos e nas regras políticas de convívio social e de mercado, que implica a questão distributiva entre benefícios e prejuízos da apropriação e do uso da natureza. Ela deve, portanto, ser direcionada para a cidadania ativa considerando seu sentido de pertencimento e co-responsabilidade que, por meio da ação coletiva e organizada, busca a compreensão e a superação das causas estruturais e conjunturais dos problemas ambientais (SORRENTINO et. al., 2005).

O modelo de educação ambiental é esse, baseado nas ações individuais e coletivas para o bem comum do planeta, não só do homem. Sabe-se que a Terra está em constante transformação e que o homem é parte dela, mas que ele não pensava assim, ou, pelo menos de agora em diante, começa a revolucionar tal pensamento, porque se deu conta de que não há mais tempo a perder em face dos grandes problemas ambientais que se evidenciam na atualidade.

A educação ambiental, assim como os movimentos ambientalistas surgidos em todo mundo, baseia-se na ciência, no sentido de que o conhecimento é superior, com visão holística capaz de ir além da mera satisfação das necessidades básicas do homem (CASTELLS, 2002, p. 155), razão pela qual desnecessário referir-se que ela serve, antes de tudo, de orientação ontológica para o homem.

Há, portanto, com a educação ambiental, mudanças de paradigmas na sociedade contemporânea que habita o planeta Terra, para se criarem outros, mais adequados e racionais, que se identificam com a causa da preservação e conservação do meio ambiente, do qual todos necessitam para sobreviver. O paradigma que vigeu há anos era o que via o universo como um sistema mecânico, o corpo humano como uma máquina, a vida em sociedade como uma luta pela sobrevivência, além do crescimento econômico perpetrado pela exploração incondicional do desenvolvimento tecnológico (CAPRA, 2006, p. 25). Conseqüentemente, a educação ambiental lastreia-se, atualmente, no âmbito das ações coletivas para o desenvolvimento sustentável, relegando os paradigmas anteriores à crise ambiental.

Se o homem tem o direito a se desenvolver de um modo digno em um meio ambiente saudável, com o dever de protegê-lo, logo, a espécie humana - todos os seres humanos – tem a responsabilidade pela conservação do meio ambiente, podendo ser instada, por meio de leis, a reparar os danos que lhe causar. Isto é também parte da educação ambiental, ou seja, saber que tudo possui um limite, e sua não adequação aos princípios estabelecidos por ela remete à penalizações.

Para que a educação ambiental flua continuamente ainda levará anos, talvez décadas, porque não é de uma hora para outra que o ser humano adquire consciência do agir correto, é preciso, às vezes, a mudança de geração para que isto se verifique na sociedade, até porque foram “as próprias condições do agir humano que se modificaram, apelando a uma redefinição do quadro ético da ação” (OST, 1997, p. 304). Tal ação deve ser orientada para que todo o sistema social não seja atingido pela degradação ambiental, embora haja o risco inerente a isso, porquanto se trata de uma sociedade complexa.

Contextualizado o problema, é preciso dizer que a questão dos resíduos sólidos só será realmente resolvida mediante ações concretas. Não há como partir-se para a preservação da natureza sem agir concretamente neste sentido, e o homem é o principal responsável por isto, sem o qual não se estaria vivenciando as catástrofes ambientais a que ajudou a criar nas últimas décadas.

A destinação do lixo, por exemplo, é tarefa primordial para ele, pois, juntamente com o crescimento populacional que ocorre dia após dia, se continuar assim, futuramente não haverá lugar para a deposição dos resíduos, podendo agravar os problemas de saúde pública na população mundial.



Deve-se atentar para o fato de que

o processo educativo não é neutro e objetivo, destituído de valores, interesses e ideologias. Ao contrário, a educação é uma construção social repleta de subjetividade, de escolhas valorativas e de vontades políticas, dotada de uma especial singularidade, que reside em sua capacidade reprodutiva dentro da sociedade. Ela significa, portanto, uma construção social estratégica, por estar diretamente envolvida na socialização e formação dos indivíduos e de sua identidade social e cultural (LIMA, 2002, p. 120).

Contudo, mesmo tendo a educação um caráter subjetivista, dotado de interesses e ideologias, ela é a única arma para enfrentar a crise ambiental instalada na sociedade contemporânea, caracterizada pelo consumo em demasia e pelo risco que ajudou a criar em face das suas atitudes poluidoras.

A formação sócio-ambiental da pessoa tem fundamental importância para o meio ambiente, querendo-se preservá-lo para as futuras gerações, mas é necessário, entretanto, frisar que só com ações concretas fundadas no agir ético é que se conseguirá alcançar este objetivo. Muito importante é a participação da coletividade nas ações que vigoram para resolver a problemática ambiental, que possui força para mudar a consciência das pessoas, de maneira que esta reflita em ações objetivas na defesa do meio ambiente. Desta maneira, deixar-se-á de lado o fragmentalismo de idéias que formam o indivíduo na sociedade contemporânea, haja vista que o meio ambiente deve ser visto como um todo integrado, onde todas as suas diferentes partes interagem de forma a constituí-lo, não tendo mais ou menos importância cada qual destas.

Especificamente acerca das embalagens de PET, as ações concretas baseadas na educação ambiental formadora de pessoas conscientes serviriam para a redução do consumo desses produtos, bem ainda contribuiriam para a redução do volume de resíduos sólidos produzidos pós-consumo, evidenciando a sua contribuição para o desenvolvimento sustentável, pressuposto da manutenção da vida e do meio ambiente.

No próximo capítulo analisar-se-á a responsabilidade das empresas fabricantes de embalagens de PET pelas embalagens depositadas no meio ambiente, à evidência da degradação ambiental que estas causam.

## **CAPÍTULO III – A RESPONSABILIDADE PELAS EMBALAGENS DE PET DESTINADAS AO MEIO AMBIENTE**

### **3.1. Princípio da precaução**

O princípio da precaução, também conhecido como princípio da prevenção, é um dos princípios mais importantes para o direito ambiental, tendo função de preceito fundamental, porque o que se quer é sempre prevenir, precaver o dano ambiental em face dos atos humanos degradantes, “uma vez que os danos ambientais, na maioria das vezes, são irreversíveis e irreparáveis”, no dizer de Celso Antônio Pacheco Fiorillo (2006, p. 39). Há entendimentos contrários<sup>15</sup>, no sentido de que o princípio da precaução não é o mesmo que o da prevenção, no entanto a maioria dos estudiosos do direito ambiental refere-se ao princípio da precaução como sinônimo do da prevenção, o qual será adotado para os fins deste estudo.

O princípio vem de antemão estabelecido no art. 15<sup>16</sup> da Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de 1992 (VITAECIVILIS, 2007, p. 4), documento elaborado na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento naquela cidade, dando as diretrizes para a sua observância pelos Estados signatários da declaração, oferecendo-lhes as bases para a concretização e o alcance do postulado.

A Constituição Federal, por sua vez, estabeleceu no art. 225, “caput”, que a coletividade e o poder público têm o dever de defender e preservar o meio ambiente, para que as presentes e futuras gerações sejam dotadas de um ambiente sadio e ecologicamente equilibrado, pressupostos do desenvolvimento sustentável.

Mas este princípio só tem guarida para o direito ambiental se for implementado por toda a sociedade, e, para isto, faz-se necessária a educação ambiental como instrumento

---

<sup>15</sup> Para Marcelo Abelha Rodrigues (2002), a diferença semântica não parece muito clara, além do que há uma diferença fundamental entre o que se quer pela prevenção e o que se pretende pela precaução, sendo certo, para ele, que o alcance protetivo do princípio da precaução é muito maior que o da prevenção. Já José Affonso Leme Machado (2005) sistematiza o princípio individuando-o do da precaução, porém, pela leitura que se faz do breve recorte analítico do princípio, denota-se uma semelhança muito próxima com o princípio da precaução, ao que parece não haver diferença.

<sup>16</sup> Princípio 15. Com o fim de proteger o meio ambiente, o princípio da precaução deverá ser amplamente observado pelos Estados, de acordo com suas capacidades. Quando houver ameaça de danos graves ou irreversíveis, a ausência de certeza científica absoluta não será utilizada como razão para o adiamento de medidas economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental.

pedagógico que oriente o homem na direção da preservação ambiental, até porque, na sociedade contemporânea, não se verifica ainda o total comprometimento do homem para com o meio ambiente. Como referido em tópicos anteriores, a sociedade hodierna baseia-se no consumo inconsciente de produtos, principalmente as embalagens, e não existem projetos concretos no sentido de minimizar os riscos ambientais, tanto que as pessoas, na sua grande maioria, descartam as embalagens no lixo comum, que vai para os aterros sanitários, pois o volume de reciclagem anual ainda é pequeno se comparado com o volume de produção de lixo nos grandes centros urbanos.

Para Édis Milaré (2001), “o dano ambiental, gravame típico da sociedade industrial, tem características próprias, que acabam por orientar o tratamento que as várias ordens jurídicas a ele conferem”. Daí denota-se que sociedade industrial referida pelo autor trouxe consigo problemas muito maiores do que o das sociedades primitivas, que viviam de modo mais integrado com a natureza. Assim,

a natureza com suas qualidades – a vida e os quatro elementos terra, ar, água e fogo – é o que se oferece à apropriação da espécie humana, o que se dá por meio da cultura e da política. Tornar própria a natureza é, rigorosamente, se apropriar da matéria na sua espaço-temporalidade, conformando territórios diversos cujos limites, essência da política, resolvem temporariamente, como a história da geografização do mundo revela (PORTO-GONÇALVES, 2006, p.287)

Importante a reflexão para chamar a atenção ao fato de que a espécie humana apropria-se dos recursos naturais da Terra por meio cultural ou político. A evolução cultural da sociedade implicaria na consciência de preservar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações, como estabelece a Constituição Federal. Ocorre que não se verifica isto hoje em dia, pois se tem cada vez mais degradação e menos ações no sentido da preservação, ou seja, há uma inversão de valores. Neste sentido, “é a cultura que fixa o nível de uso dos recursos e a capacidade de sustentação” (ANGLADA, 1997, p. 147)<sup>17</sup>, importando dizer que a sociedade contemporânea baseada no consumo constante de produto representa fator importante para que a sustentabilidade do planeta não seja ameaçada, porque se pode reduzir drasticamente o nível de capacidade de sustentação dos recursos em virtude do consumo maior do que o que é produzido.

Para tanto, o princípio da precaução ou da prevenção vem nesta linha de raciocínio para enfatizar a importância da conscientização da sociedade contemporânea acerca dos problemas ambientais, pois

---

<sup>17</sup> Tradução livre do autor do texto original em espanhol: Es la cultura la que fija el nivel de uso de los recursos y la capacidad de sustentación.

é a consciência ecológica que propiciará o sucesso no combate preventivo do dano ambiental. Todavia, deve-se ter em vista que a nossa realidade ainda não contempla a aludida consciência, de modo que outros instrumentos tornam-se relevantes na realização do princípio da prevenção. Para tanto, observamos instrumentos como o estudo prévio de impacto ambiental (EIA/RIMA), o manejo ecológico, o tombamento, as liminares, as sanções administrativas, etc (FIORILLO, 2006, p. 40).

Além da consciência ecológica, tem-se o caráter político antes suscitado, que tem nas sanções e nos procedimentos administrativos seu imperativo de defender e prevenir os danos ambientais. Se não se consegue conscientizar o homem, somente pelo uso da força é que se o faz com a instituição de mecanismos políticos que impliquem restrições ao uso do patrimônio ambiental.

As embalagens de PET representam uma ameaça ao meio ambiente, no sentido de que sua utilização em demasia pela sociedade constitui séria preocupação com a destinação de seus resíduos que, como se viu anteriormente, não são biodegradáveis, demorando mais de século até se decomporem por completo na natureza. Isto evidencia que o princípio da prevenção vem a tempo minimizar o impacto ambiental que elas podem trazer ao meio ambiente, impondo aos fabricantes dessas embalagens que, já no início de sua criação, prevejam a destinação final de seus resíduos.

O princípio da precaução ou da prevenção, neste caso, incidiria sobre a Análise do Ciclo de Vida das embalagens de PET, para que fossem produzidas segundo os parâmetros ambientais de sustentabilidade, assim como prevê o Projeto de Lei n.º 1.991/2007, em tramitação no Congresso Nacional, que deixa à evidência o ciclo de vida do produto como forma de dar-lhe maior interação com a natureza, sem, contudo, agredi-la. A maior preocupação com isso certamente deve ser dos fabricantes, pois que são as fontes geradoras do problema.

O meio ambiente é uma forma de vida em atividade constante, cujos meios de interação com os diferentes nichos biológicos podem ser sentidos pelas vítimas individuais de imediato no local do dano. No entanto, o resultado do impacto mediato em outros locais em que estão as vítimas em potencial será absorvido em maior intensidade com o acúmulo de danos naquele espaço, fator essencial para a migração da degradação ambiental que fará padecer outras vítimas, de acordo com a movimentação e a modificação das alocações de que o meio ambiente se utiliza para modificar os diferentes locais por que passa.

Em se tratando de embalagens de PET, objeto do presente estudo, o princípio da precaução tem alcance no sentido de as empresa fabricantes dessas embalagens realizem, ao

procederem à Análise do Ciclo de Vida desses produtos, a criação de formas de redução dos impactos ambientais com a utilização de substitutos menos degradantes. Essas empresas, de qualquer sorte, vão lucrar com a atividade econômica que desenvolvem, e nada mais coerente que o procedimento acima suscitado. Assim, estar-se-ia verdadeiramente dando o alcance que o princípio da precaução merece, porque é um dos princípios basilares do direito ambiental e, evitando-se o desperdício, contribui-se para a diminuição da geração dos resíduos oriundos do processo de fabricação dessas embalagens. Em estudo realizado acerca da disposição dos resíduos sólidos, Saint-Clair Honorato Santos (2002) refere que

aquele que lucra com a atividade deve arcar com as conseqüências do seu negócio, por isso entendemos que as embalagens devem ser devolvidas aos fabricantes, como sempre ocorreu com vasilhames de vidro, assim os postos de compra seriam os postos de recebimento, com a mesma simplicidade do que sempre se praticou. O que está acontecendo é que não se está atribuindo esta responsabilidade às empresas para que recebam suas embalagens.

Ora, se a atividade econômica for lucrativa com a produção de embalagens de PET, certo é que as empresas fabricantes desses produtos devem colher os ônus da degradação ambiental que produzem, uma vez que são as fontes geradoras de um tipo de material que não contribui para a sustentabilidade da natureza.

Há casos concretos, entretanto, em que o princípio da precaução merece relevância em razão da sua efetiva atuação, como são os das empresas fabricantes de agrotóxicos, regulados pela Lei n.º 7.802/1989, regulamentada pelo Decreto n.º 4.074/2002 e pela Resolução CONAMA n.º 334/2003, bem como os das empresas que comercializarem e os das empresas de assistência técnica que utilizarem pilhas e baterias usadas, a fim de que repassem aos seus fabricantes ou importadores para dar-lhes a destinação correta, segundo a norma da Resolução CONAMA n.º 257/1999. O não cumprimento desses dispositivos acarreta a imposição das penalidades previstas nas Leis n.ºs 6.938/1981 e 9.605/1998, que tratam sobre a Política Nacional do Meio Ambiente e acerca das sanções penais e administrativas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, respectivamente.

Assim também deveria ocorrer com as embalagens de PET, pois, a exemplo do que ocorre com os agrotóxicos, pilhas e baterias, elas apresentam potencialmente riscos ao meio ambiente, e, para a incidência do princípio da precaução, basta haver o risco iminente da ameaça à natureza, para que possa se evitado ou prevenido, frisando-se que há riscos reais e irreais ao mesmo tempo, dependendo da atividade que se empreende. Vale ressaltar, ainda, que o princípio da precaução “não tem por finalidade imobilizar as atividades humanas. [...] O

princípio da precaução visa à durabilidade da sadia qualidade de vida das gerações humanas e à continuidade da natureza existente no planeta (MACHADO, 2005, p. 63).

Evidencia-se também a preocupação com o alcance do princípio da precaução nas atividades humanas economicamente direcionadas para a fabricação ou produção de bens, porque não se quer, como se afirmou acima, frear qualquer forma econômica de produção nem impedir sua implantação, o que iria de encontro ao princípio do desenvolvimento sustentável que possui uma de suas bases o desenvolvimento econômico. Ao contrário, quer-se apenas que as empresas fabricantes de embalagens estejam atentas para o fato de que sua atividade apresenta riscos, ainda que mensuráveis, mas que, de modo algum, podem ficar à mercê do seu livre arbítrio, sob pena de se comprometer a sadia qualidade de vida da população.

Baseada no princípio da precaução, incidirá, inclusive, a aplicação da responsabilidade civil ambiental por danos causados ao meio ambiente, conforme se verá mais adiante. É que o princípio da precaução serve de princípio basilar para nortear as condutas potencialmente lesivas à natureza, e, se bem que não direcionadas à visão sócio-ambiental que se deve ter, faz incidir a responsabilização.

Ademais, é de fundamental importância enfatizar que a valoração do princípio da precaução enseja a preocupação com o desenvolvimento sustentável, uma vez que este não pode ser legatário de ações que evidenciem passivos ambientais assoladores para as gerações futuras. Por exemplo, se se deixar ao livre arbítrio às empresas fabricantes de embalagens de PET o controle da sua produção, incentivando ainda mais o consumo dessas embalagens pela população, certamente ter-se-á um descompasso entre o desenvolvimento econômico da atividade e a sustentabilidade do meio ambiente. Como bem enfatizou José Rubens Morato Leite (2000, p. 51), ao analisar o alcance do princípio:

Os caminhos para uma efetiva implementação deste princípio passam por conflituosos dilemas que exigem respostas adequadas e atitudes decididamente mais direcionadas à proteção ambiental, como sinal de equidade ambiental com relação ao futuro. Talvez, a maior crítica que se possa fazer a este princípio seja a dificuldade em precisar o seu exato conteúdo, tendo, na verdade, sido mais invocado do que realmente colocado em prática.

Deste modo, impossível relegar o princípio da precaução a um segundo plano, já que também é pressuposto do desenvolvimento sustentável das atividades humanas implementadas na sociedade contemporânea de consumo, o qual possui dois aspectos: um, no qual as sociedades industrializadas atingem o bem-estar e o conforto dos seus indivíduos, o

outro diz respeito há a idéia de que apenas o crescimento econômico é o cerne de todos os sistemas humanos, sociais, psíquicos e morais (MORIN & KERN, 2003, p. 78).

Assim, as vias políticas legislativas instituíram o princípio da precaução justamente para refrear certas atividades que não contribuem para a análise do plano ambiental sob o enfoque holístico, apenas instigam ainda mais a exploração do meio ambiente para a produção de bens destinados aos consumidores desta sociedade extremamente industrializada.

Neste sentido, os fabricantes de embalagens de PET têm papel fundamental na implementação de suas atividades, pois visam ao lucro, é certo, mas não menos real é que devem visar também à reciclagem dessas embalagens pós-consumo, para daí agirem conforme o alcance verdadeiro do princípio em questão, sob pena de o desenvolvimento sustentável não passar de um mito, que é bonito ao ser teorizado e péssimo ao ser praticado. Neste sentido, “questiona-se a possibilidade de se conciliar desenvolvimento sustentável e globalização, e, sobretudo, a possibilidade de se contrapor ao atual sistema de produção e consumo, altamente predatório, novos padrões socialmente justos e ecologicamente corretos” (IRIGARAY, 2004, p. 54).

E o meio ambiente não pode mais esperar pelos discursos enfadonhos que minam os entusiastas ambientalistas, senão por atitudes concretas e imediatas que passem a tomar forma na sociedade contemporânea. Daí que vem o legado do princípio da precaução, no sentido de que vem a evitar danos ambientais futuros de modo a proteger o equilíbrio entre a atividade econômica desenvolvida pelas empresas fabricantes de embalagens e a degradação ambiental. Por isso, referiu-se anteriormente a necessidade de estas empresas realizarem o estudo da Análise do Ciclo de Vida do produto que fabricam, no caso, as embalagens de PET, para que não haja aborrecimentos futuros em face de impactos ambientais negativos.

Dentro da Análise do Ciclo de Vida insere-se o impacto ambiental que essas embalagens podem causar, daí que o princípio da precaução também tem alcance quando é tratado pelo Estudo Prévio de Impacto Ambiental, pois “insere na sua metodologia a prevenção e a precaução da degradação ambiental. Diagnosticado o risco, pondera-se sobre os meios de evitar o prejuízo” (MACHADO, 2005, p. 78). Contextualizando o problema, tem-se que, tanto a Análise do Ciclo de Vida das embalagens de PET quanto o Estudo de Impacto Ambiental podem ser procedidos simultaneamente, servindo como instrumentos valiosíssimos ao interesse coletivo da futura atividade econômica a ser exercida.

Com o alcance do princípio da precaução às atividades econômicas que apresentem risco consideráveis ao meio ambiente, cabe, então, aos fabricantes das embalagens de PET provar que o risco ambiental decorrente de sua atividade não se apresenta. Por isso,

o princípio da prevenção (precaução) ambiental tem importantíssima consequência, que é a de fazer com que o ônus da prova deva ser sempre do proponente do empreendimento, devendo demonstrar que não há risco ambiental, ou seja, não pode a atividade ser permitida sob alegação de que nada conseguiu se provar contra ela. Pelo contrário, repita-se, é do proponente, que deve dizer que a atividade comprovadamente não polui (RODRIGUES, 2002, p. 151).

O norte do princípio da precaução é este, ou seja, que deverá o empreendedor mostrar, mediante comprovação de que seu empreendimento não polui e que a atividade econômica por ele desenvolvida atende aos padrões técnicos ambientais mínimos exigidos pela lei para entrar em operação.

Como se estudou anteriormente, as embalagens de PET são potencialmente poluidoras do meio ambiente em razão do volume residual que se encontra todos os dias nos lixões dos grandes centros urbanos em todo o mundo, e não podem as empresas fabricantes dessas embalagens deixar de usar os avanços da tecnologia para produzirem esse tipo de embalagem de acordo com a visão ambiental que se requer atualmente, porque a precaução, segundo Cristiane Denari (2001), é “necessariamente modificação do modo de desenvolvimento da atividade econômica”.

O princípio da precaução, então, seria o pressuposto inicial a qualquer concretização de determinado empreendimento potencialmente poluidor, porque ele questionaria a razão de existir desta atividade, em especial a dos fabricantes de embalagens de PET. Aplicando-se o princípio, a matéria-prima utilizada para o fabrico destas embalagens provém do petróleo, que é um recurso natural não renovável.

Além de ser um recurso escasso, ele emite uma série de poluentes à atmosfera, bem como que o polímero utilizado para a produção das embalagens de PET advindo desse recurso não é biodegradável, do que se depreende que a instalação dessas empresas, por si só, pressupõe que o tipo de atuação da gestão ambiental do empreendimento seja direcionado à preservação ambiental.

O contexto da aplicação do princípio da precaução faz com que se evidencie atitudes mais ponderadas em relação às atividades humanas que visem ao lucro e tenham como objetivo a utilização dos recursos ambientais, de modo que o homem tome consciência dos problemas ambientais que o cercam, e aja no sentido de que suas futuras gerações tenham um



meio ambiente sadio para habitar e produzir de modo sustentável, mantendo os níveis de degradação ambientais mínimos, haja vista que

os desejos e a criatividade humanos são infinitos, o ambiente e os recursos de que se vale o homem para realização destes desejos são finitos. Esta máxima, acompanhada por valores de respeito e solidariedade social e atenção à manutenção dos processos ecológicos, seria o ponto de partida para consecução de políticas de bem-estar, e aumento de qualidade de vida, razão final do princípio da precaução. Ao objetivo de toda atividade deve-se contrapor o grau de risco ao ambiente e à saúde (DENARI, 2001, p. 172).

Logo, o princípio da precaução antevê, primeiramente, os possíveis danos que o empreendimento pode oferecer, a bem da sustentabilidade ambiental que a natureza requer, pois o ser humano, ao que se faz sentir, jamais deixará de buscar o desenvolvimento das suas habilidades nem deixará de pôr ao seu alcance os bens necessários ao seu bem-estar, e, em última análise, cria obstáculos aos empreendimentos capazes de ameaçar o equilíbrio ecológico do planeta.

Tal princípio, por fim, embasa a responsabilização das empresas fabricantes de embalagens, assunto que será tratado a seguir.

### 3.2. Responsabilidade civil em matéria ambiental

O termo “responsabilidade” possui inúmeros sentidos, a depender do contexto em que é empregado e da abrangência de sua utilização, porquanto a palavra tem sua origem do latim “responsum”, que significa responso, resposta, dando-se a idéia de responder, afirmar, assegurar, afiançar. Logo, originariamente, o termo traz a idéia de resposta, mas várias são as suas significações, depende exatamente da área de abrangência do termo, e do contexto em que é empregado e da matriz teórica utilizada para interpretá-lo.

A partir daí, começa-se a delinear algumas reflexões acerca da responsabilidade civil, que, historicamente, mostrou-se inibida, mas se desenvolveu ao longo da evolução das sociedades sob várias formas, tendo como base várias teorias.

Os primeiros resquícios da responsabilidade civil, ainda que implícitos nos textos, encontram-se no Código de Hamurabi, de 1730 a.C., o qual explicitava, dentre outras penas, a morte e a mutilação como pagamento decorrente de atos que ofendessem a integridade física, moral ou patrimonial dos indivíduos. No art. 229 do Código de Hamurabi, por exemplo, estava explícito: “se um arquiteto constrói para alguém e não o faz solidamente e a casa que ele construiu cai e fere de morte o proprietário, esse arquiteto deverá ser morto” (DIREITOSHUMANOS, 2007). A norma encontra-se no Título XIII, que trata dos médicos e veterinários, arquitetos e bateleiros e choque de embarcações, salários, honorários e responsabilidade.

No Direito Romano a responsabilidade era já mais evoluída, muito embora não houvesse sido criada nenhuma teoria acerca do assunto (DONNINI, 2004, p. 14), mas que a idéia de responsabilidade civil da época não é a mesma de agora, pois hoje existem várias teorias a seu respeito. Neste sentido, e trazendo o fundamento da etimologia empregada,

“responder” leva a “sponsio”, instituição que tinha um lugar central no Direito Romano arcaico, e a “spondere”. O “sponsor” é um devedor: o homem que, no diálogo da ‘estipulação’, por uma resposta afirmativa à questão do ‘estipulante’, futuro credor, engajava-se em alguma prestação. O “responsor” era especialmente a caução; em uma segunda troca de palavras, ele se obrigava a ‘responder’ sobre a dívida principal de outrem (MACHADO, 2005, p. 331).

Foi com o advento, porém, da “Lex Aquilia” que houve a responsabilização extracontratual (aquiliana) decorrente de atos ilícitos. Conseqüentemente, a responsabilidade civil, neste sentido, obteve certa mudança, porque se pôde viabilizá-la com a introdução do elemento “culpa” para que se obtivesse a particularização do delito (DONNINI, 2004, p. 15).

Então, no lugar da vingança, como acontecia com outros instrumentos jurídicos mais rudimentares, houve a substituição desta pela reparação pecuniária do prejuízo decorrente do dano ilícito concreto.

Já no Código Civil Napoleônico delinear-se aspectos mais concretos acerca da responsabilidade civil, servindo de fundamento para o Código Civil Brasileiro atual, que estabelece dois tipos de responsabilidade civil: a objetiva e a subjetiva. Para que ela se configure, é necessário que haja o dano ou o fato danoso, seus elementos fundamentais. Além disso, ela se divide em contratual e extracontratual, a primeira decorrente da violação de um dever estipulado em contrato e a segunda, em razão da ação ou omissão voluntária, negligência imprudência ou imperícia.

Deve-se referir que a responsabilidade civil do Código Civil Brasileiro dá as bases para a responsabilidade civil ambiental, que tem como norte os seguintes diplomas legais: a Constituição Federal de 1988 e a Lei n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981, que trata da Política Nacional do Meio Ambiente. Neste sentido, o Código Civil é subsidiário das normas constitucionais que tratam acerca da responsabilização em matéria ambiental.

Na Constituição Federal<sup>18</sup> tem-se a responsabilidade civil ambiental figurada no Capítulo VI, que trata do meio ambiente e estabelece em sua diretriz a responsabilidade objetiva para os danos lesivos ao meio ambiente. A Carta Maior recepcionou este tipo de responsabilidade da Lei n.º 6.938/1981<sup>19</sup>, que trata da Política Nacional do Meio Ambiente, ainda em vigor. Logo, houve a constitucionalização da responsabilidade objetiva, dando azo a que os infratores, independentemente de culpa, reparaem os danos causados ao meio ambiente.

---

<sup>18</sup> Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se a Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. [...] § 3.º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

<sup>19</sup> Art. 14. Sem prejuízo das penalidades definidas pela legislação federal, estadual e municipal, o não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção dos inconvenientes e danos causados pela degradação da qualidade ambiental sujeitará os transgressores: [...] § 1º Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade. O Ministério Público da União e dos Estados terá legitimidade para propor ação de responsabilidade civil e criminal, por danos causados ao meio ambiente.

Importante, neste ponto, ressaltar que houve a assinatura por parte do Presidente da República Luiz Inácio Lula da Silva da mensagem de encaminhamento ao Congresso Nacional do Projeto de Lei n.º 1.991/2007, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, estabelecendo a responsabilização das fontes geradoras dos resíduos sólidos, pois que estes são fatores de risco ao meio ambiente, principalmente na relação pós-consumo. Dentre os destaques normativos do projeto, estão a Análise do Ciclo de Vida do Produto, responsabilização civil ambiental solidária e a competência do Distrito Federal e dos municípios para a gestão dos resíduos sólidos com recursos provenientes da União para tal mister.

A responsabilidade civil em matéria ambiental é cumulativa, ou seja, estabelece uma “tríplice penalização do poluidor” (FIORILLO, 2006, p. 46), nas esferas administrativa, civil e penal. Todas estas esferas jurídicas pressupõem um dano que seja antijurídico, porquanto qualquer ato humano que implique ameaça ou prejuízo ao meio ambiente vai de encontro ao interesse coletivo maior, que é a sustentabilidade ambiental. Por isso, “o sistema da responsabilização ambiental é múltiplo e deve ser articulado conjunta e sistematicamente” (LEITE, 2000, p. 118).

Assim,

inexiste uma distinção embrionária; todos os tipos estão relacionados como uma reação do ordenamento jurídico contra a antijuridicidade praticada. Todavia, há diferenças entre essas três penalidades. Dentre os critérios identificadores da natureza dos ilícitos, podemos indicar: a) o reconhecimento do objeto tutelado por cada um; e b) o reconhecimento do órgão que imporá a respectiva sanção (FIORILLO, 2006, p. 46).

A responsabilidade civil ambiental tutela os interesses da sadia qualidade de vida e dos padrões ambientais mínimos de manutenção da ordem ecológica para que os seres humanos desta geração e das futuras possam garantir a sua sobrevivência.

Diante da complexidade e do risco a que o meio ambiente ficou exposto nas últimas décadas, sobretudo depois da Revolução Industrial, tornou-se importante a busca da responsabilização civil ambiental dos causadores de danos, sejam eles pessoas físicas ou jurídicas. Estes últimos entes, no entanto, são os que mais contribuem para o desenvolvimento predatório do meio ambiente, haja vista possuírem acesso a tecnologias cada vez mais de vanguarda empregadas na produção de bens de consumo para a sociedade.

Neste sentido, estabeleceram-se padrões ambientais mínimos para que se garantisse a manutenção da sadia qualidade de vida e a continuidade das gerações humanas, embora se

saiba que no futuro não muito próximo o planeta reagirá a todas as atividades humanas que se realizam hoje, invariavelmente.

Ato contínuo deve-se enfatizar outra característica da responsabilidade civil ambiental: a solidariedade<sup>20</sup> (FIORILLO, 2006, p. 47). Esta advém do empréstimo teórico que dá o Código Civil à Constituição Federal, e evidencia-se pelo fato de que todos, na cadeia do dano ambiental, que participaram do ato ou fato danoso, respondem pelos prejuízos causados ao meio ambiente. Assim, tanto as pessoas físicas quanto as jurídicas, conjunta ou separadamente, respondem pelos danos que causarem se, entre elas, houver o nexo causal da conduta lesiva e antijurídica na extensão do dano ambiental.

Vale lembrar, entretanto, que a solidariedade, segundo Álvaro Luiz Valery Mirra (2004, p. 14-15), não autoriza o chamamento ao processo da pessoa jurídica de direito público pelo poluidor acionado na demanda de responsabilidade civil. Isso porque a responsabilidade solidária vincula o responsável direto e indireto perante a sociedade e o responsável direto em face do Estado, mas não o poder público perante o responsável direto. Como não há direito de reembolso ou de regresso, o chamamento ao processo fica inviabilizado.

Ademais disso, para a responsabilidade civil, o dano é de suma importância, pois ele não é estático, uma vez que do seu local originário faz refletir em outros as degradações ocasionadas pela contribuição dos agentes causadores envolvidos. Então, a solidariedade cria uma extensão de abordagem das pessoas envolvidas para dividirem o custo do prejuízo que tanto a sociedade quanto o meio ambiente experimentaram. Assim, em havendo pluralidade de causadores dos danos ambientais, a solidariedade incide imediatamente, distribuindo-se os custos da reparação, pois o dano ambiental é indivisível, haja vista que a natureza não é fragmentável.

Os agentes causadores de dano ambiental têm a responsabilidade cingida à sua alçada e devem arcar com os custos integrais da reparação, pois todos são usuários dos recursos ambientais, não sendo prudente que usem dos recursos ambientais para auferirem lucro em detrimento do demais. Mas, para que seja possível a busca da reparação dos danos ambientais dos seus agentes causadores, faz-se necessária a internalização dos custos ambientais, dependente de políticas públicas concretas de controle, a bem do desenvolvimento sustentável. Se assim não for, a sustentabilidade ambiental fica comprometida, e somente com

---

<sup>20</sup> O Código Civil estabelece o seguinte comando na segunda parte do “caput” do art. 942: “...e, se a ofensa tiver mais de um autor, todos responderão solidariamente pela reparação”.

a força de instrumentos jurídicos e econômicos eficazes isto ocorrerá. Neste norte é a lição de José Rubens Morato Leite e Ney de Barros Bello Filho (2004, p. 61):

A experiência tem demonstrado que os mecanismos de mercado necessitam ser reorientados a fim de que permitam compatibilizar desenvolvimento e sustentabilidade. Nesse sentido, a readequação de indicadores econômicos, a implementação do custo integral e a definição de medidas de controle e mecanismos de responsabilização dependem da estruturação de um sistema que possa efetivamente orientar as políticas públicas com vistas à sustentabilidade.

Ora, internalizando-se os custos ambientais, limitar-se-ão os danos ambientais, pois haverá uma participação maior do consumidor neste processo, uma vez que pagará pelos produtos adquiridos com este custo internalizado, além do que, é certo, a incidência da responsabilidade civil ambiental ficará condicionada a instrumentos jurídicos mais eficazes no combate à degradação ambiental.

Em se tratando das embalagens de PET, os fabricantes repassariam o custo ambiental ao consumidor, a ponto de que, desde a concepção do projeto dessas embalagens até o recolhimento das mesmas, no pós-consumo, houvesse sua destinação já certa, ou seja, da reciclagem para o início do processo de fabricação de novas embalagens. No caso de algum dano ambiental ser causado neste íterim, os fabricantes das embalagens de PET poderiam ser responsabilizados, porque já recolheram o custo internalizado no produto lançado e, assim, haveria maior agilidade nas reparações dos danos ambientais.

Uma das virtudes da instituição da responsabilidade civil ambiental é a prevenção dos danos ambientais, por isso se disse anteriormente que o princípio da prevenção é um dos pilares do direito ambiental, porquanto assegura a firmeza do desenvolvimento sustentável no contexto da sociedade contemporânea, uma vez que, “quem cria o perigo, por ele é responsável”, pois “é a saúde do homem a sobrevivência das espécies da fauna e da flora que indicam a necessidade de prevenir e evitar o dano” (MACHADO, 2005, p. 339). Deve-se ter em vista, ademais, que certos danos ambientais são irreversíveis, e, depois que ocorrem, dificilmente se recupera o local afetado; por isso, a prevenção se faz premente, a fim de evitar o máximo possível a degradação.

Os que usufruem dos bens do meio ambiente sem o devido cuidado na sua conservação e manutenção devem ser responsabilizados por seus atos escusos. Mas não significa somente indenizarem-se os danos causados ao meio ambiente, senão muito mais que isto, ou seja, é reconstituir o local afetado pela degradação causada, além do dever de preservar este local para as presentes e futuras gerações. Além disso, devem prevenir outros danos que possam vir a causar, e, “para que venha prevalecer esta função preventiva, mister

se faz um sistema de responsabilização civil que traga a certeza e efetividade de que a sanção civil será imposta ao agente causador (LEITE, 2000, p. 118), pois de nada adianta a lei estar à disposição do Poder Público para que a faça cumprir, se não há a sua efetiva obediência por parte dos cidadãos.

Torna-se importante, por isso, a responsabilização civil das empresas fabricantes de embalagens de PET. É importantíssima a busca desta responsabilização, ainda mais hoje, quando o mundo sofre demasiadamente com a degradação ambiental gerada por práticas excessivamente poluidoras do meio ambiente.

Assim, a responsabilidade civil ambiental surge porque há a prescrição de um dever imposto pelas normas que tutelam os interesses individuais e coletivos de dada sociedade em dado espaço de tempo. Como os deveres são elencados pelas normas em razão de que as atitudes lesivas ao meio ambiente são fatos sociais, nada mais lógico senão o fato de que a norma deve prescrever sanções. Mas estas só têm razão de existir se houver um dano, o dano ambiental.

Deve-se, primeiramente, dizer que dano, jurídica e genericamente, é uma conduta humana impetrada contra determinado bem, material ou imaterial, ou seja, é a lesão a certo bem protegido juridicamente. Nestes termos, a incidência da responsabilidade é resultado de um delito, porque este é um ato humano e cometido por determinado indivíduo, segundo Hans Kelsen (2000, p. 201). O dano, então, é a conduta humana dirigida ao ilícito. O dano, no dizer de Kelsen (2000, p. 200), é, pois, a “conduta proibida, que forma o pressuposto da sanção, é o ilícito (delito); a sanção, a consequência do ilícito”, de modo que o dano lesiona interesses protegidos pelo direito, inseridos numa ordem jurídica democrática.

Logo, o dano está determinado por uma norma jurídica que o identifica como um ato ilícito dirigido a determinado indivíduo ou a uma coletividade. Ele pode ser patrimonial ou extrapatrimonial: o primeiro designa os bens propriamente ditos, materiais e imateriais, e o segundo designa a ordem moral de cada indivíduo, seja pessoa física seja pessoa jurídica. “Dano abrange qualquer diminuição ou alteração de bem destinado à satisfação de um interesse” (LEITE, 2000, p. 97), que pode ser individual ou coletivo, a depender da extensão do dano.

O dano ambiental, por sua vez, ocorre quando

há lesão ao equilíbrio ecológico decorrente de afetação adversa dos componentes ambientais. Essa lesão pode gerar um desequilíbrio ao ecossistema social ou natural, mas sempre a partir da lesão ao equilíbrio ecológico, que é o bem jurídico tutelado

pelo direito ambiental. Exatamente porque o meio ambiente (e seus componentes e fatores) constitui um bem jurídico autônomo, imaterial, difuso, incindível, de uso comum de todos, a lesão que o atinge será, “ipso facto”, uma lesão difusa e indivisível, cuja reparação será, igualmente, “erga omnes” (RODRIGUES, 2002, p. 210).

Ou seja, o dano ambiental também se constitui num ato ilícito perpetrado por um determinado indivíduo ou uma coletividade, proibido pela ordem jurídica vigente, em detrimento dos diferentes ecossistemas que o compõem.

O dano ambiental, por si só, designa já a conduta ilícita contra um interesse jurídico múltiplo, e que o integram vários elementos, tais como os “patrimônios naturais, artificiais e culturais” (LEITE, 2000, p. 98). Tal dano revela-se contrário à ordem jurídica, haja vista afetar um bem no qual há o interesse de todas as pessoas envolvidas, porque ele é essencial à preservação destas no planeta. Assim, ocorrendo a lesão a um bem ambiental de interesse transindividual, praticado por pessoa física ou jurídica, “que direta ou indiretamente seja responsável pelo dano, não só há a caracterização deste como a identificação do poluidor, aquele que terá o dever de indenizá-lo” (FIORILLO, 2006, p. 37).

Mas pode haver danos ambientais praticados lícitamente pelos agentes causadores, como, por exemplo, no caso de determinada empresa legalmente instalada para exercício de suas atividades vier a ser multada em razão de que suas emissões gasosas estão além do permitido por determinada legislação. Esta empresa, sem dúvida, causa um dano ambiental, que pode ser, em certa medida, reduzido, mas jamais deixará de contribuir para a degradação da natureza, uma vez que sua atividade gera resíduos gasosos, ainda que dentro dos padrões permitidos em lei.

Por isso que os danos ambientais podem e devem ser prevenidos, de modo que não sejam praticados pelas pessoas acima designadas, cuja responsabilização resta evidente, haja vista que há, por força da incidência do princípio da prevenção, o dever destas de proteger o meio ambiente dos danos potencialmente poluidores, em virtude do risco que certas atividades humanas lhe causam. Isto é uma questão de consciência ambiental, pois não há como se prevenir danos à natureza sem que haja comprometimento ético por parte da sociedade, que vive hoje, basicamente, do consumismo de produtos e serviços, sem a devida cautela na utilização que faz destes elementos.

Assim, para Francisco José Marques Sampaio (1998, p. 111),

a consciência ambiental, ainda não suficientemente desenvolvida no seio da sociedade, faz com que, em muitos casos, se aceitem prejuízos que advêm para pessoas naturais e jurídicas em virtude da poluição e do mau uso dos recursos ambientais por terceiros. São, por exemplo, indústrias que poluem o ar e causam



doenças nos empregados de empresas vizinhas, que, por isso, são obrigadas a suportar prejuízos com o afastamento de seus empregados da atividade produtiva.

É o que ocorre aqui no Brasil e em muitas partes do mundo, principalmente nos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, nos quais se admite a poluição, até porque não se tem arraigada nas sociedades que os compõem a cultura da preservação e da conservação ambientais, logo, os danos ambientais ali são parte do cotidiano da população.

Ademais, interessante ressaltar que nem todos os danos ambientais causam prejuízos aos ecossistemas nem são indenizáveis, como, por exemplo, alterações espontâneas provocadas pela própria natureza, em função das quais o meio ambiente se movimenta, uma vez que não é estático. Também é notório que nem todas as mudanças naturais que ocorrem no mundo são benéficas à humanidade, pois podem levá-la, inclusive à destruição, como ocorrera com os dinossauros na era mesozóica.

Mas, a despeito disso, certo é que o dano ambiental possui características próprias, tais como afetar determinado ecossistema. Os fabricantes de embalagens de PET causam, de modo geral, certo dano ambiental ao fabricarem este tipo de embalagem, porque elas não são biodegradáveis, muito embora haja pesquisas modernas no sentido de se desenvolver embalagens biodegradáveis.

Neste norte, deve-se levar em conta, em se tratando de dano ambiental, a amplitude do bem protegido (dano ecológico, dano ambiental, dano ambiental individual ou reflexo), a reparabilidade e o interesse envolvido (reparabilidade direta e indireta), a extensão do dano (patrimonial e extrapatrimonial ou moral) e os interesses objetivados (coletividade, direito subjetivo fundamental e direito individual) (LEITE, 2000, p. 104). Incidindo estes fundamentos sobre o dano ambiental ocorrido, ter-se-á a relevância do dano em face da sociedade.

No caso dos fabricantes de embalagens de PET, o bem protegido é o meio ambiente ecológico em sentido amplo, tendo como consequência a reparabilidade indireta, ou seja, a reparação deve atender aos interesses da sociedade, portanto da coletividade. Ainda, quanto à extensão do dano, trata-se de dano patrimonial ambiental, pois afeta, também, a coletividade no seu patrimônio, que é o bem ambiental em si, já incluindo-se, aqui, os interesses objetivados pela ordem jurídica, quais sejam, os interesses da coletividade, já que o bem ambiental em questão diz respeito a todos e possui característica difusa.

Certamente há que se ter em conta que os danos ambientais provocados pelas empresas fabricantes de embalagens são causados porque não há a utilização racional dos

recursos naturais envolvidos no processo de fabricação. A matéria-prima provém de uma fonte natural esgotável na natureza. O PET é altamente poluente, como se viu em outro ponto deste trabalho, razão pela qual o dano se dá em decorrência da irracionalidade da utilização dos recursos no processo de fabricação. Assim,

é necessário distinguir entre utilização e dano ao recurso; certamente, a utilização irracional do recurso produz um dano, enquanto que a utilização racional, nos termos que houvermos assinalado, não pode ser considerada como danosa. Conseqüentemente, o dano ambiental se produz quando o recurso é utilizado de maneira irracional, o que põe em perigo sua conservação para seu desfrute pelas gerações futuras (RODRÍGUES, 2001, p. 1251-1252)<sup>21</sup>.

Os danos ambientais experimentados pelos fabricantes de embalagens de PET, portanto, só serão tido como tais quando se relacionarem à utilização irracional dos recursos envolvidos na produção dessas embalagens. Por isso se colocou anteriormente a reciclagem como forma de se minimizar os impactos ambientais, porquanto ela reduz a utilização do recurso em questão e contribui para a diminuição, inclusive, do consumo de energia empregado no processo de produção.

Sob o prisma da responsabilidade civil, o dano ambiental será lícito ou ilícito, dependendo de como se deram as utilizações dos recursos provenientes da natureza e incorporados nos produtos elaborados pelo homem. Então, pode haver dano ambiental decorrente de atividades lícitas, sendo certo, entretanto, que tais atividades não serão impedidas de produzirem, pois se estaria freando o desenvolvimento econômico, o que representaria ameaça ao desenvolvimento sustentável, que deve primar pela união entre os desenvolvimentos social e econômico sem comprometer o meio ambiente.

Levando-se em conta a preocupação ambiental que movimenta a sociedade contemporânea do planeta, certamente que o principal risco para o meio ambiente são os danos decorrentes dos atos desta mesma sociedade. Não menos certo, também, é que somente o ser humano é responsável pelas degradações que estão a ocorrer diariamente no mundo, e somente ele pode frear o nível de degradação na medida em que adotar políticas mais conscientes de preservação ambiental.

### O dano ambiental

---

<sup>21</sup> Tradução livre do autor do texto original em espanhol: es necesario distinguir entre utilización y daño al recurso; ciertamente, la utilización irracional del recurso produce un dano, mientras que la utilización racional, em los términos que hemos señalado, no puede ser considerada como danosa. Em consecuencia, el dano ambiental se produce cuando el recurso es utilizado de manera irracional, lo que pone en peligro su conservación para su disfrute por las generaciones futuras.

não é apenas, portanto, a agressão à natureza que deve ser objeto de reparação, mas, outrossim, a privação, imposta à coletividade, do equilíbrio ecológico, do bem-estar e da qualidade de vida que aquele recurso ambiental proporciona, em conjunto com os demais. Desse modo, a reparação do dano ambiental deve compreender, também, o período em que a coletividade ficará privada daquele bem e dos efeitos benéficos que ele produzia, por si mesmo e em decorrência de sua integração com os demais (SAMPAIO, 1998, p. 107).

Por isso, a necessidade de gestões políticas públicas e privadas no sentido de que o dano ambiental traz um custo muito maior do que a própria preservação, onerando a sociedade, tanto econômica quanto psicologicamente, uma vez que os danos estarão ameaçando a manutenção da sua sadia qualidade de vida. É preciso, então, que as empresas que se utilizam dos recursos naturais que o meio ambiente lhes proporciona proporcionem à coletividade práticas conscientes de preservação ambiental em relação aos produtos que fabricam, na medida em que infligem ao meio ambiente danos decorrentes da produção.

Neste sentido, importante destacar que os fabricantes de embalagens de PET serão responsabilizados objetivamente pelos danos que ao meio ambiente vierem a causar, se não tomarem as medidas previstas na legislação vindoura, inclusive solidariamente, acaso concorrerem para o ato violador das condições ambientais normais.

Os fabricantes de embalagens de PET utilizam matérias-primas da natureza para a produção desse tipo de produto, matéria esta que vem do petróleo, recurso natural não renovável e cada vez mais escasso na natureza. Ao produzirem essas embalagens, o dano que está insito na produção é o de que a potencialidade da degradação ambiental diz respeito à composição química do produto final, como, por exemplo, o poliéster. Este produto não é biodegradável, e, depois do consumo normal da embalagem produzida, ele vai para os aterros sanitários das grandes cidades. Na verdade, isto não deveria ocorrer, de maneira que tais embalagens haveriam de retornar à fonte geradora para que, mediante processos de reciclagem, incorporassem-na à matéria-prima originária, reduzindo tanto o desperdício de energia quanto o uso da própria matéria-prima, cada vez mais restrita na natureza.

Este processo todo causa um dano ao meio ambiente se não for controlado desde o seu início até a destinação final, na fase pós-consumo, das embalagens de PET, porque todo tipo de produção econômica é a transformação de matéria e energia existentes na natureza. Tal dano afeta toda sociedade, razão pela qual o meio ambiente será protegido, também, por políticas de gerenciamento dos recursos naturais tanto por parte das instituições públicas quanto privadas.

É que o dano, salvo melhor juízo, tende a criar uma certa mercantilização do meio ambiente, no sentido de que só com políticas fiscalizatórias fortes e que onerem as atividades que dele se utilizem possam reduzi-lo, ou, pelo menos, preveni-los. Neste diapasão, coloca com propriedade a questão Denari (2001, p. 143), para quem o sistema econômico dissipa a natureza e não se prolonga no tempo, enfatizando, ainda, que

é com base nestes fatos que se deve desenvolver uma teoria que vise a compor uma política ambiental e econômica vinculadas. [...] Toda produção econômica é, em suma, a transformação de matéria e energia existentes na natureza. Desenvolvimento econômico, imerso nesta mecânica, implica na apropriação da natureza e gasto de energia, ambos otimizados pelo desenvolvimento tecnológico.

É o que ocorre com as empresas fabricantes de embalagens de PET, porquanto nada mais fazem do que consumir energia existente na natureza, proveniente da matéria-prima ainda nela encontrada, embora escassa, contribuindo para o aumento dos danos ao ecossistema. Para que o desenvolvimento sustentável tenha sustentabilidade é necessário que toda a sociedade tenha consciência da problemática ambiental, juntamente com a participação do Poder Público, o qual deve impor o cumprimento das normas estatuídas com base na preservação da natureza, bem como haver um modelo econômico baseado nos fundamentos socioambientais, a que se vinculam as fontes do lucro para a preservação do meio ambiente, haja vista que qualquer atividade econômica gera um passivo ambiental. E passivo ambiental significa, em última análise, um dano ambiental.

Além disso, o dano traz em si o elemento prejudicial à saúde do homem e seu ambiente, é um “atentado ao conjunto de elementos de um sistema e que por sua característica indireta e difusa não permite, enquanto tal, que se abra direito a sua reparação” (FREITAS, 2002, p. 171). Neste sentido, o dano ambiental possui vários matizes e não se pode afirmar com certeza o tipo específico de dano que se está a buscar a reparação, pois todo e qualquer dano ambiental gera abalo na organização do sistema ambiental como um todo.

Pese embora a idéia de que o dano ambiental seja constituído de diversos fatores, tais como extensão, localização, aspecto geo-físico-químico, a sua reparação se faz mediante o estudo dessas suas várias partes, para que haja a maior integralidade possível do custo pela reparação. Para Magda Montenegro (2005, p. 88),

a certeza da existência de um dano ao meio ambiente depende de diversos fatores, desde a vigência de normas jurídicas ou técnicas que o afirmem, até às peritagens científicas e tecnológicas que o atestem. É, pois, na determinação do dano ambiental, que a interdisciplinaridade mais se faz sentir, pois é em outras áreas do conhecimento que o legislador colherá elementos para fixar os índices de degradação que sejam admissíveis ou avaliar corretamente os efeitos de determinada

ação sobre o meio ambiente, de modo a concluir se houve ou não um dano ecológico.

Deste modo, o dano ambiental pressupõe uma união de diversos fatores para quantificá-lo, de modo que se apure precisamente seu valor, a bem da reparação pelo sujeito ativo da degradação.

Levar-se em conta que os fabricantes de embalagens produzem resíduos sólidos que contaminam o meio ambiente e causam o chamado dano ambiental é tão oportuno quanto necessário, pois se tem a possibilidade coercitiva de impeli-los a indenizar os danos que causarem à natureza, bem difuso, exatamente por existirem normas que amparam o bem ambiental como necessário e essencial à sadia qualidade de vida de todos os seres que habitam a Terra.

Importante destacar que a responsabilidade civil ambiental em relação aos danos ambientais causados é ainda nova, haja vista atentar-se para os problemas ambientais só agora nas últimas décadas. Depois que houve a assunção dos riscos pela sociedade contemporânea é que houve, também, a preocupação com os riscos ambientais causados pelas atividades humanas.

Entretanto, o risco é sempre inerente, e, onde há riscos ambientais, há, também, a possibilidade de danos ambientais. No dizer de Ulrich Beck (2006, p. 113), tratando da natureza do século XX, diz que, “ao final do século XX, a natureza não está nem dada nem designada, senão que se converteu num produto histórico, no equipamento interior do mundo civilizatório destruído ou ameaçado nas condições naturais de sua reprodução”<sup>22</sup>. Por isso que o dano ambiental constitui o elemento mais importante da responsabilidade civil ambiental, de maneira que, a cada dano ocorrido no planeta Terra, o risco de alterações ambientais também aumenta, seja na mesma proporção e extensão do dano seja além destes fatores.

Por isso, as empresas fabricantes de embalagens de PET possuem papel fundamental na preservação dos recursos ambientais naturais que dão suporte à permanência do homem sobre a terra. Elas, ao fabricarem esse tipo de embalagem, ajudam a contribuir negativamente à conservação do meio ambiental, causando-lhe danos, pois são a fonte geradora da deterioração da natureza. Não sofrem qualquer tipo de sanção, seja de ordem administrativa ou judicial, mas é certo que podem contribuir significativamente para a diminuição de um dos

---

<sup>22</sup> Tradução livre do autor do texto em espanhol: A finales del siglo XX, la naturaleza no está ni dada ni asignada, sino que se há convertido em un producto histórico, em el equipamiento interior del mundo civilizatório destruído o amenazado em las condiciones naturales de su reproducción.

vários tipos de problemas ambientais que assolam a maior parte do planeta, que é a poluição e a degradação ambientais causadas pela deposição de embalagens de PET na natureza.

Se for aprovado o Projeto de Lei n.º 1.991/2007, os fabricantes de embalagens serão responsabilizados, inclusive de forma solidária, pelos danos que vierem a causar ao meio ambiente em razão dos resíduos sólidos gerados, compreendendo as etapas de acondicionamento, disponibilização para coleta, coleta, tratamento e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, segundo dispõe o art. 17 do projeto legislativo. Deste modo, o legislador brasileiro dará mostras de que tem preocupação com o aumento constante do volume de resíduos sólidos gerados nos municípios, no qual se inserem as embalagens de PET.

Cabe, a partir de agora, verificar outros elementos da responsabilidade civil ambiental, que são a responsabilidades subjetiva e objetiva, inseridas no contexto da busca pela reparação dos danos causados ao meio ambiente.

### 3.3. Responsabilidade civil ambiental subjetiva

A responsabilidade civil ambiental subjetiva derivaria das condutas passíveis da comprovação do elemento subjetivo no agir ilícito em detrimento do meio ambiente, ou seja, haveria de se provar que o ato em questão se deu em razão da culpa do agente, decorrente de sua negligência, imprudência ou imperícia.

A responsabilidade subjetiva, portanto, averigua o elemento culpa inerente ao indivíduo. O Código Civil Brasileiro estabelece que serão passíveis de indenização os atos ilícitos cometidos com negligência, imprudência ou imperícia, por ação ou omissão voluntária do agente<sup>23</sup>. Deste modo, o elemento primordial para a responsabilização do agente é o ato em si, desde que seja voluntário.

Deve-se fazer referência a Kelsen (2000, p. 137), para quem a culpa

é uma parte integrante específica do fato ilícito: consiste numa determinada relação positiva entre o comportamento (atitude) íntimo, anímico, do delinqüente e o evento produzido ou não impedido através da sua conduta externa; consiste na sua previsão ou na sua intenção, àquele evento dirigida. Estamos perante uma responsabilidade pelo resultado onde não exista uma tal relação, onde o evento não é previsto nem intencionalmente visado.

Assim, a responsabilidade subjetiva decorre do elemento íntimo do agente que produz o ato ilícito, de maneira que não preveja este nem aja sob o amparo do dolo. Então, da análise que faz do instituto, o indivíduo age segundo a confiança que possui em si mesmo, relegando as desventuras a um segundo plano, ou seja, estas não ficam estabelecidas na sua consciência em primeiro plano, como sendo um risco de acontecimentos futuros e ilícitos.

Nestes casos, há o aspecto negligente do ato ilícito, onde o indivíduo, mesmo estando sob o agir de boa-fé, não observa as cautelas necessárias para o ato. A negligência surge quando a produção ou o não-impedimento de um dano indesejável é proibido pelo direito, mesmo que não tenha havido a intenção do indivíduo, e sua conduta foi produzida ou não foi evitada para evitar ou não produzir tal ato (KELSEN, 2000, p. 137).

Neste norte, a negligência forma um dos elementos principais da responsabilidade civil objetiva, pois consiste na “omissão deste dever de previsão prescrito pela ordem jurídica, na falta da prudência prescrita” (KELSEN, 2000, p. 138), o que significa dizer, em última

---

<sup>23</sup> CC, art. 186. Aquele que, por ação ou omissão voluntária, negligência ou imprudência, violar direito e causar dano a outrem, ainda que exclusivamente moral, comete ato ilícito.

análise, que a culpa decorrente da negligência é um agir ilícito decorrente da omissão pelo agente de determinada conduta prescrita pelo direito.

A teoria da responsabilidade subjetiva funda-se, portanto, exclusivamente na culpa, sendo a teoria clássica a adotada pela maioria das legislações, que impõe sempre a existência daquela, inclusive o dolo. Para Washington de Barros Monteiro (2003, p. 449), a existência da culpa na responsabilidade civil abrange a existência de um dano, o nexo de causalidade entre este e o fato a que deu causa o agente da infração, cujo agir seja fundado no dolo ou culpa. Ou seja, a apuração do fato e a prova da existência de culpa são elementos circundantes dessa teoria, porque se ampara exclusivamente na existência de conexão entre o evento danoso e o agir culposo ou doloso do autor do dano.

A relação entre causa e culpa é analisada com propriedade por Francisco Cavalcanti Pontes de Miranda (2000, p. 289), para quem,

na mentalidade primitiva, tudo tem o seu criador, o causador, o que fez cair (“casus”, causa, culpa). Só posteriormente se baixou à psique humana, em seus processos interiores, para se apurar a culpa de cada um, a respeito de cada caso. O trataram-se diferentemente o causador culpado e o causador não culpado já atendeu a sutileza psicológica, a que não chegara o direito primitivo. As sociedades mais desenvolvidas criaram tipos de homens em que a conduta seria padrão; por esse padrão haviam-se de julgar os homens concretos. A negligência é o desvio em relação ao tipo normal, abstrato, que se procurou definir em termos de referência a homens concretos; o dolo, o desvio maior.

A culpa, é bom que se diga, não se confunde com a contrariedade a direito, porque se pode agir culposamente sem se contrariar o direito, haja vista que “culpa tem quem atua, positivamente, ou negativamente, como causa inevitável de algum dano, ou infração” (PONTES DE MIRANDA, 2000, p. 287). Neste caso, nem sempre há um ato ilícito implícito no agir do indivíduo a que se imputa o ato, pois este, as mais das vezes, não age de modo ilícito.

A despeito de todas as considerações acima acerca da responsabilidade civil subjetiva, tecendo-se-lhe as análises de praxe, quer-se chamar a atenção para o fato de que os princípios clássicos da responsabilidade civil subjetiva ditados pelos princípios civilistas que embasam o Código Civil Brasileiro são de difícil aplicação no âmbito do Direito Ambiental. É porque os atos dirigidos contra o meio ambiente reclamam proteção mais cautelosa e resposta mais imediata aos danos que lhe são causados.

Hoje, a sociedade contemporânea vive num ambiente que ela mesma construiu, com suas interfaces voltadas para a exploração e geração de lucro. Industrializou-se de tal modo a natureza, que não é mais possível mantê-la nas condições de cem anos atrás, farta e bela,



apenas resta o dever de todos protegê-la e preservá-la para as futuras gerações, que também deverão agir neste sentido. O que essa sociedade criou foi um meio ambiente injusto para si mesma, decorrente do desequilíbrio entre as forças econômicas e as demandas e necessidades sociais, que não dão conta das bases do desenvolvimento sustentável.

Destarte, o meio injusto não é fruto do acaso ou da fatalidade; ele resulta de desequilíbrios econômicos e sociais perfeitamente identificáveis. Uma vez que o meio é uma realidade global, será necessário reconhecer que o consumo excessivo praticado no hemisfério norte não apenas implicará conseqüências negativas no hemisfério sul como tornará simplesmente impossível o acesso de todos a um modo de vida equiparável.

É que o meio, seja justo seja injusto, é uma realidade paradoxal: o seu centro está em todo o lado, a sua circunferência em parte alguma. Por outras palavras, se ele engloba totalmente, ele é também aquilo que se passa no âmago de cada indivíduo. Totalmente dependente dele é o homem e também por ele totalmente responsável (OST, 1997). Mas não se pode equacionar toda esta responsabilidade no elemento subjetivo do ilícito praticado contra o meio ambiente.

Portanto, “desde a perspectiva de considerar que o dano ambiental supõe um dano a bens de interesse coletivo como o meio ambiente, a perspectiva personalista e patrimonialista civil é limitada”<sup>24</sup> (RODRÍGUES, 2001, p. 1286), levando-se em conta o seu caráter subjetivo, uma vez que a busca da culpa do agente causador do ilícito ambiental, inclusive sua identificação, bem como o levantamento das provas decorrentes do ato perpetrado, reclamam tempo que o meio ambiente não tem de sobejo, pois que a degradação ambiental leva à destruição de um sistema que não se recompõe imediatamente.

Assim, a reparação dos danos causados ao meio ambiente deve ser feita o mais rápido possível, a fim de se evitar maiores prejuízos, que não se circunscrevem apenas a alguns indivíduos, mas a toda a coletividade.

Importante notar que, ao longo do século XX a poluição do ar, do solo e das águas, e a extinção de várias espécies da fauna e flora atingiram uma situação crítica em várias partes do planeta. Tal situação levou ao questionamento do modelo de desenvolvimento econômico até então adotado, excessivamente poluidor.

---

<sup>24</sup> Tradução livre do autor do texto em espanhol: Desde la perspectiva de considerar que el dano ambiental supone un dano a bienes de interes colectivo como el medio ambiente, la perspectiva personalista y patrimonialista civil es limitada.

O tema referente ao meio ambiente ganhou importância ao longo das últimas décadas e passou a ocupar gradativamente uma posição central nas discussões científicas em todo o mundo. A explosão populacional e o forte movimento migratório do campo para as cidades geraram uma série de demandas que não foram correspondidas plenamente pelos centros urbanos, em termos de criação de empregos, habitação, saneamento básico, transporte, saúde e educação. Em decorrência, a população dos grandes centros urbanos sem condições financeiras estabelece-se nos seus cinturões, agravando ainda mais os problemas ambientais, porque não há um controle do crescimento urbano por parte do Poder Público.

Refletindo-se acerca das considerações acima, percebe-se que a demanda por produtos industrializados cresce consideravelmente. Dentre estes produtos, certamente haverá as embalagens de PET para acondicioná-los, a bem de servirem de proteção para conservação e armazenamento. Pois bem, seria possível, então, buscar na responsabilidade civil ambiental subjetiva a reparação dos danos causados ao meio ambiente pelas empresas fabricantes de embalagens de PET na relação pós-consumo, para a sua reparação incontinenti? A resposta é negativa, porque os elementos da responsabilidade subjetiva requerem a persecução da culpa, coisa que o meio ambiente não pode se dar o luxo de buscar. Ele demanda uma atitude mais eficaz, ainda mais em se tratando de deposição de resíduos nos aterros sanitários dos grandes centros urbanos que crescem a cada dia.

Assim,

sob a vigência do Código Civil, os dispositivos que, indiretamente, protegiam o meio ambiente só davam direito a indenização à pessoa diretamente ofendida, e a imposição tinha caráter subjetivo. Em outras palavras, era preciso demonstrar que a pessoa que causou a lesão agiu com culpa, em qualquer das suas três modalidades (imprudência, negligência ou imperícia), sem o que o resultado certo seria a improcedência da ação (FREITAS, 2002, p. 175).

O meio ambiente, hoje, não requer mais este tipo de responsabilização, pois a sua busca é árdua e nem sempre os meios jurídicos postos à disposição pelo direito são eficazes para a reparação dos danos ambientais, daí que, segundo a lição de José Rubens Morato Leite (2003, p. 187), “cabe, dessa forma, fazer uma releitura do Direito Civil e incluir no instituto da responsabilidade a proteção ao direito ou interesse coletivo e difuso do ambiente, ecologicamente equilibrado, e a qualidade de vida”. Como se viu acima, não se pode limitar a reparação dos danos ambientais com a persecução da culpa do sujeito ativo senão que é importante haver meios mais eficazes para buscar-se a indenização.

Tais meios eficazes encontram-se no sentido de prescindir-se do elemento culposo para a busca da responsabilização civil ambiental. Mais que isso, afastando-se, por ora a

culpa, basta que vislumbre o dano ao meio ambiente para que se chegue diretamente aos agentes causadores.

Deve-se enfatizar que

a sociedade industrial moderna é marcada pela complexidade das relações sociais e econômicas, fruto do crescente dinamismo da economia e da tecnologia. Aquelas ações que antes produziam conseqüências localizadas, restritas a uma vizinhança muito específica e identificável, passaram a causar efeitos danosos num círculo espacial cada vez mais amplo. [...] Com isso, o que secularmente se constituía interesse e direito exclusivamente individual passou a ser de natureza coletiva. E, sintomaticamente, o único liame a existir entre essas pessoas passava a ser precisamente esse direito e interesse violados (CARVALHO, 2003, p. 113).

Como, então, buscar a reparação dos danos nessa sociedade complexa, ditada por atos constantemente abarcados pelos riscos? Será mesmo que a subjetividade dos indivíduos interessaria ao contexto das reparações ambientais, sabendo-se que os danos à natureza atingem a todos, e não apenas indivíduos e ecossistemas isolados? Certamente que não se pode tornar imprescindível a reparação feita na esteira da responsabilidade civil ambiental subjetiva, por não atender aos interesses mais prementes da coletividade.

O meio ambiente vem sofrendo constantes ataques das atividades humanas no planeta, principalmente dos setores industriais, responsáveis pela maior parte do consumo de energia e matéria-prima proveniente de seus recursos naturais, para a obtenção de produtos destinados ao consumo da população, com o objetivo de lucro.

Daí que o lucro que estas empresas obtêm com a venda de seus produtos é gerado pelo processo produtivo no qual o meio ambiente contribui para sua obtenção. Logo, não é certo que tais empresas obtenham lucro com produtos que, sem o meio ambiente, não teriam condições de produzir nem é certo que parte deste lucro não seja destinada à prevenção de danos ambientais e à sua conservação.

Mas tal responsabilidade não pode ser restrita à subjetividade de cada gestor dessas empresas, porque haveria a necessidade de longos embates judiciais a fim de se apurar os culpados. Não é o que se quer no momento atual que circunda a sociedade contemporânea e que causou a crise ambiental desencadeada pelos processos tecnológicos e industriais por ela desenvolvidos.

O que se busca, na verdade, são ações concretas que não discutam a responsabilidade deste ou daquele indivíduo no seu íntimo, se houve com culpa ou dolo, senão que apenas cause uma lesão ao meio ambiente, bem de uso difuso e direito transindividual da

coletividade, para que lhe seja aplicada a pena da reparação e recomposição dos danos ambientais.

Portanto, a responsabilidade civil subjetiva, no contexto contemporâneo das ameaças constantes à estrutura do meio ambiente complexo, não mais comporta seus fundamentos, devendo ceder espaço a outra responsabilidade, a objetiva, capaz de buscar a reparação pelos danos ambientais sem perquirir a culpa.

Os pressupostos da responsabilidade objetiva ver-se-ão a seguir, mediante a análise de seus elementos, a fim de se firmar, sempre, em face do meio ambiente, a teoria objetiva da responsabilidade civil ambiental para a reparação dos danos causados à natureza.

### 3.4. Responsabilidade civil ambiental objetiva

A teoria civilista acerca da responsabilidade objetiva funda-se na desvinculação da culpa para ressarcir-se os prejuízos causados pelo agente a determinado bem tutelado pelo direito. Tal teoria trabalha com a idéia de risco, gerado em razão da atividade exercida pelo autor do dano. Encontrou boa receptividade no direito, principalmente após a Segunda Guerra Mundial (PEREIRA, 2004, p. 561).

O Código Civil Brasileiro trata da responsabilidade civil objetiva<sup>25</sup>, estabelecendo que, nos casos especificados em lei, ou quando a atividade desenvolvida pelo autor implique risco para outrem, haverá o dever de indenizar, independentemente de se perquirir a existência de culpa do agente. Como se pode notar, a responsabilidade objetiva, abstraída da idéia de culpa, incide no suporte fático imediatamente à ocorrência do dano, sem se ater se o agente houve ou não de modo culposo ou doloso.

Não se pode deixar de referir que o risco é o elemento fundamental para a responsabilidade civil objetiva, pois qualquer atividade humana desenvolvida gera riscos, que são inerentes à sociedade contemporânea.

Neste sentido, a ordem jurídica deve fundar-se, quanto à teoria objetivista da responsabilidade civil, na

abstração da idéia de culpa, estabelecendo “ex lege” a obrigação de reparar o dano, desde que fique positivada a autoria de um comportamento, sem necessidade de se indagar se foi ou não foi contrário à predeterminação de uma norma. Uma vez apurada a existência do fato danoso, caberá indenização por parte do ofensor ou de seu preponente; mas, como se não cuida aqui da imputabilidade da conduta, somente há de ter cabida naqueles casos expressamente previstos na lei [...] (PEREIRA, 2004, p. 562).

Enfatiza-se aqui o dever de o legislador regular os casos em que a responsabilidade civil objetiva incide, ainda que genericamente; nos outros, continuar-se-á aplicando-se a teoria subjetivista da responsabilidade. Historicamente se verificou que a responsabilidade civil fundada na culpa do agente prevaleceu por longo período.

Hoje, com a dinâmica das relações sociais, não mais focadas no indivíduo em si, mas na coletividade, o risco de danos também se coletivizou, de maneira que os danos atingem, as

---

<sup>25</sup> Art. 927. Aquele que, por ato ilícito (arts. 186 e 187), causar dano a outrem, fica obrigado a repará-lo. Parágrafo único. Haverá obrigação de reparar o dano, independentemente de culpa, nos casos especificados em lei, ou quando a atividade normalmente desenvolvida pelo autor do dano implicar, por sua natureza, risco para os direitos de outrem.

mais das vezes, um grupo. Logo, não há por que o meio ambiente, necessário à manutenção da vida de todos, ser ainda tratado como objeto de exploração econômica para o bem do capital somente. Não que o capital tenha de ser abolido, mas que este também deve exercer sua função social, pena de comprometer a sustentabilidade ambiental.

Ato contínuo à responsabilidade civil ambiental objetiva, deve-se gizar que, atualmente, o direito está invertendo o tema da responsabilização, haja vista haver a responsabilidade fundada na culpa uma exceção, sendo a teoria objetiva a predominante hoje em dia, inclusive nas decisões dos tribunais (PEREIRA, 2004, p. 563).

A teoria objetiva da responsabilidade abarcou, em verdade, vários temas legislados, tais como a defesa do consumidor, as atividades que normalmente coloquem em risco os direitos de outrem previstas no Código Civil, as atividades e serviços públicos postos à disposição dos administrados, nos termos da Constituição Federal, dentre outros.

A responsabilidade civil ambiental objetiva também foi prevista pelo ordenamento jurídico na Lei da Política Nacional do Meio Ambiente<sup>26</sup>, antes mesmo da promulgação da Constituição Federal de 1988. A referida lei estabelece que os causadores de danos ambientais responderão independentemente da perquirição da culpa pelos danos que vierem causar ao meio ambiente.

Como enfatizado linhas atrás, a Constituição Federal de 1988 recepcionou o diploma da Política Nacional do Meio Ambiente para elencar a responsabilidade objetiva no capítulo destinado especificamente ao meio ambiente, fornecendo, ainda, os princípios norteadores do direito a todos os indivíduos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem como do dever a estes mesmos indivíduos de defendê-lo e preservá-lo.

De fato, isto se deu em virtude das concepções contemporâneas do risco que as atividades humanas, desenvolvidas com base na ciência e tecnologia, impuseram ao meio ambiente. Não fosse isso, é bem possível que ainda se abrisse a possibilidade à incidência da subjetividade da responsabilização.

Assim, os fabricantes de embalagens de PET, em razão da atividade que exercem e dos insumos que empregam na produção dessas embalagens, que, como se viu, evidentemente degradam o meio ambiente, devem ser responsabilizados segundo a teoria objetivista, que vê no dano a causa da reparação à natureza. Esta responsabilização deve se dar, porque há uma quebra da ordem jurídica estabelecida no momento em que esses fabricantes deixam de lado a

---

<sup>26</sup> Lei n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981.

gestão de todo o ciclo da cadeia produtiva das embalagens de PET, desde a sua concepção até a sua inutilização pós-consumo. É o que propõe o Projeto de Lei n.º 1.991/2007 anteriormente referido, invocando a responsabilidade pelos danos causados ao meio ambiente aos geradores dos resíduos sólidos, neste caso, os fabricantes de embalagens de PET.

Na verdade, o projeto não trata do tipo da responsabilização, dizendo apenas que serão responsabilizados os geradores dos resíduos. Mas, a despeito dos tipos de responsabilização civil, e sabendo-se que o meio ambiente encontra-se sob a tutela dos direitos difusos metaindividuais que reclamam proteção especial na sociedade contemporânea do consumo, forçoso é afirmar que a responsabilidade há de ser objetiva.

Deste modo, vê-se que a culpa está cada vez mais obscurecida pelos reclamos sociais em defesa do meio ambiente. Este é o magistério de Paulo de Bessa Antunes (2001, p. 153):

A culpa, grande estrela dos códigos civis modernos, está, a cada dia que passa, constituindo-se em uma categoria jurídica que não mais impressiona. A diminuição da importância da culpa é um fenômeno que se verifica em todo o mundo industrializado, como consequência da própria industrialização. O estado moderno, diante das repercussões da industrialização, fez algumas opções políticas, visando mitigar-lhe os efeitos sociais.

Logo, não há falar em culpa no mundo de hoje, quando as empresas fabricantes de embalagens de PET contribuem para o caos dos depósitos urbanos de lixo. A industrialização das embalagens de PET, como se depreende do entendimento esposado acima, trouxe consequências ao meio ambiente, dentre elas a degradação.

Na verdade, a responsabilização das empresas fabricantes de embalagens é um dos primeiros passos para contribuir-se com o uso correto das embalagens de PET e reduzir uma parte dos problemas ambientais, pese embora haja muitos. Assim, “a responsabilidade civil independe, pois, da existência de culpa e se funda na idéia de que a pessoa que cria o risco deve reparar os danos advindos de seus empreendimentos” (GONÇALVES, 2006, p. 88), portanto, o dever de reparar das pessoas jurídicas fabricantes de embalagens de PET se impõe.

Com efeito, as atividades desenvolvidas por essas empresas expõem o meio ambiente a degradações que vão desde o aspecto visual dos resíduos nele depositados até ao impacto ecológico que causam, porque esse tipo de embalagem não degrada naturalmente na natureza, dependendo de processos como a reciclagem para que se incorpore o resíduo a novos produtos gerados por essas indústrias.

Então, havendo risco de impacto ambiental sobremaneira, deve-se avocar a responsabilidade objetiva para a reparação dos danos, haja vista que há a responsabilidade das

empresas produtoras de embalagens de PET a assunção dos riscos por elas criado com a atividade econômica que desenvolvem, ou seja, há certa “socialização dos riscos” (GONÇALVES, 2006, p. 88), pois o custo elevado dos impactos ambientais se impõe a toda sociedade, afetando a coletividade inteira.

Associada ao que estabelece o princípio da prevenção, a responsabilidade civil ambiental objetiva cria, neste norte, o dever de reparação dos danos causados ao meio ambiente pelas empresas fabricantes de embalagens de PET, porque a prevenção estabelece justamente as cautelas que estas devem ter ao empreender tal atividade. Desta maneira, refletindo-se acerca do custo, deve-se dizer que este deve estar incorporado ao produto, vez que, se assim não se der, o mercado não terá como analisar a escassez deste mesmo produto. (ANTUNES, 2001, p. 32). Então haverá, por parte da sociedade, a consciência ecológica buscada, muitas vezes, na educação ambiental, e, noutras tantas, no bolso dos cidadãos.

Destarte, lembrando sempre que “os efeitos da poluição geralmente são difusos; procedem, não raro, de reações múltiplas, de muitas fontes”, deve-se enfatizar que o meio ambiente, assim como as vítimas atingidas pelo dano, está em posição desfavorável. Logo, o dano deve ser reparado imediatamente sob o império da responsabilidade objetiva, pois geram prejuízos à sadia qualidade de vida de todos, inclusive dos causadores do dano. Assim, há cinco conseqüências da adoção desse tipo de responsabilidade:

a) irrelevância da intenção danosa (basta um simples prejuízo); b) irrelevância da intenção danosa (o importante é que, no nexos de causalidade, alguém tenha participado, e, tendo participado, de alguma sorte, deve ser apanhado nas tramas da responsabilidade objetiva); c) inversão do ônus da prova; d) irrelevância da licitude da atividade; e) atenuação do relevo do nexos causal – basta que potencialmente a atividade do agente possa acarretar prejuízo ecológico para que se inverta imediatamente o ônus da prova, para que imediatamente se produza a presunção da responsabilidade, reservando, portanto, para o eventual acionado o ônus de procurar excluir sua imputação (SILVA, 2000, P. 279).

Daí se vê que não há como os fabricantes de embalagens de PET escaparem à responsabilidade, pois que, só pelo fato de exercerem atividade que implica impactos e degradações ambientais, estão sujeitos a ela, de modo que sua defesa ficará restrita, apenas, às causas excludentes de caso fortuito ou de força maior.

Por isso, tornou-se imprescindível, na sociedade contemporânea que tornou o meio ambiente objeto de suas necessidades econômicas, o afastamento “do elemento moral, da análise psicológica do agente, ou da possibilidade de prudência ou diligência, para colocar a questão sob o ponto de vista exclusiva da reparação, e não sob o ângulo interior, subjetivo...” (BARACHO JÚNIOR, 2000, p. 297), que leva à apuração das provas da culpa do agente. Na



verdade, houve a necessidade de se estabelecer parâmetros de responsabilização ditados pela teoria do risco, que sustenta serem obrigados a reparar o dano aqueles que, em razão da atividade que exercem, causem prejuízo a outrem.

Neste sentido, o risco é sempre possível, porque, “quem age está sujeito a riscos e, pelos danos que daí defluam, independentemente de tudo o mais, de qualquer análise de ordem subjetiva, de indenizar” (BARACHO JÚNIOR, 2000, p. 302) os prejuízos decorrentes de sua ação ou omissão. O dano ambiental reclama não só a responsabilização objetiva por parte dos causadores dos prejuízos como a recuperação das áreas afetadas com a degradação. No caso dos fabricantes de embalagens, pode-se afirmar que o risco inerente à sua atividade cria potencialmente o dever de reparar à medida que não contribuem para a redução tanto do consumo de matéria-prima e energia e não incentivam, juntamente com o auxílio do Poder Público, que tem o dever também de preservar o meio ambiente, as práticas de reciclagem do lixo para separar o resíduo PET ali depositado.

A consequência disso é a alta degradação ambiental verificada nos últimos anos com o crescente mercado das embalagens de PET, tanto no Brasil quanto no mundo, ganhando maior volume a cada dia nos lixões urbanos sem, contudo, haver a contraprestação por parte dos fabricantes dessas embalagens.

É preciso deixar claro, entretanto, que não se quer jogar toda a carga da responsabilidade aos fabricantes de embalagens, pois, como se afirmou anteriormente, o meio ambiente depende de todos e dos diversos fatores que o envolvem, haja vista constituir-se de um todo que interage com os diferentes ecossistemas por ele criados, mas o mínimo que podem, e devem fazer, é, sob a incidência do princípio da precaução, analisar a atividade que desenvolverão anteriormente ao empreendimento.

Isso implica a análise do Ciclo de Vida das embalagens de PET, a análise da matéria-prima a ser utilizada, a análise do consumo de energia, análise do mercado consumidor, a análise do papel da reciclagem para que as embalagens fabricadas retornem ao destino de origem, a fim de se produzir novas embalagens ou outros produtos utilizados no mercado.

Não se deve, é certo também, proteger os interesses individuais, em suas esferas privadas, porque daí não se estaria efetivamente aplicando os princípios constitucionais de preservação e proteção do meio ambiente, mas se deve ter em vista a análise intersubjetiva das normas que regulam as diretrizes ambientais, bem como também não há que se falar em supressão de toda autonomia privada senão apenas que se devem redefinir seus rumos em face

dos direitos difusos contemporâneos (BARACHO JÚNIOR, 2000, p. 294-295). É que não dá mais para que a autonomia privada seja parâmetro em detrimento dos direitos que reclamam a coletividade.

Ademais, a reparação do dano ambiental causado pelos fabricantes de embalagens de PET se faz

por força do Direito Positivo e, também, por um princípio de Direito Natural, pois não é justo prejudicar nem os outros e nem a si mesmo. Facilita-se a obtenção da prova da responsabilidade, sem se exigir a intenção, a imprudência e a negligência para serem protegidos bens de alto interesse de todos e cuja lesão ou destruição terá conseqüências não só para a geração presente, como para a geração futura. Nenhum dos poderes da República, ninguém, está autorizado, moral e constitucionalmente, a concordar ou a praticar uma transação que acarrete a perda da chance de vida e de saúde das gerações (MACHADO, 2005, p. 336).

Deste modo, a responsabilidade civil ambiental objetiva deve prevalecer para estas atividades que põem a salubridade ambiental em jogo, devendo os danos serem reparados tanto sob a forma de indenização pecuniária quanto de recuperação do local afetado com a degradação sempre que possível.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O meio ambiente está em constante mudança devido à rápida evolução social, científica e tecnológica experimentada pelo mundo nas últimas décadas, o que contribuiu enormemente para o aumento dos riscos de danos ambientais decorrentes das atividades humanas que são empreendidas a fim de se produzir produtos consumíveis e descartáveis. Neste contexto, sabe-se que o homem é o responsável primeiro pelos problemas que se verificaram nos últimos tempos no meio ambiente natural, atingindo escalas globais de mudanças físicas, químicas e biológicas.

O homem, não por menos, é o verdadeiro centro deste poder de mudanças que se verificaram, cujo risco ambiental criado por ele mesmo, decorrente de suas atividades, fez com que se levantassem expectativas acerca do futuro da humanidade sobre o planeta Terra, sobre sua própria existência. Isto, como se estudou no presente trabalho, levou a sociedade contemporânea a calcular os riscos, trabalhando com probabilidades acerca do amanhã, baseadas no presente.

Não por menos que, hoje, o meio ambiente vem respondendo verticalmente em relação à pressão exploratória que o homem lhe impôs como forma de satisfazer suas necessidades psíquicas e materiais. Na verdade, como se demonstrou anteriormente, a contextualização da natureza, hoje, é aquela na qual se observa como um todo indispensável à manutenção de todas as formas de vida na Terra. O homem pensava o meio ambiente como um fenômeno isolado de si mesmo, estreito à sua medida, próprio a atendê-lo nas suas reivindicações vaidosas, razão pela qual se explorou freneticamente a natureza após o período da Revolução Industrial, pois esta trouxe maiores facilidades tecnológicas de extração das matérias-primas necessárias à produção em série de produtos utilizados pelo ser humano.

Com o passar do tempo, essa exploração trouxe riscos tanto para o homem quanto para o meio ambiente. Para o homem, à medida que a população cresce geometricamente, restringindo ainda mais o espaço por ele ocupado sobre as partes habitáveis do planeta. Para o meio ambiente, que não cresce nem se recupera com a mesma facilidade que ocorre com os seres humanos, além do que é necessário a estes para a manutenção e perpetuação da espécie. O risco, então, passou a ser o problema número um da sociedade contemporânea, já que ações humanas implicam, sempre, risco.

A lógica do risco fez com que o meio ambiente se tornasse complexo para os seres humanos diante das várias possibilidades de ação destes em face da natureza, a fim de que possam eleger qual a via mais aceitável para a manutenção da sustentabilidade, que tem como grande paradoxo o desenvolvimento humano, científico, tecnológico e econômico, sem degradar o meio ambiente, condicionando-o ao equilíbrio ecológico e à sadia qualidade de vida da humanidade. Logicamente, a gestão do risco faz com que o homem busque alternativas para a manutenção do equilíbrio necessário à sua manutenção e a do meio ambiente. Para aumentar ainda mais a conotação do risco, deve-se referir que, conforme se viu no presente estudo, as políticas econômicas capitalistas ainda determinam muitas das ações humanas inconscientes em relação ao meio ambiente, em detrimento das políticas sociais.

Logo, o risco cria um espaço restrito para o homem interagir com o meio ambiente no estágio atual, porque a complexidade da relação meio ambiente – homem é muito vasta. O homem, na verdade, tem em suas mãos, pois é o único ser habitante do planeta terra dotado de consciência, o destino do meio ambiente. De uma coisa ele tem certeza: é preciso manter-se vivo, é preciso reduzir a degradação, sob pena de comprometer a sua própria existência. Diante deste quadro, pouco lhe resta senão interagir com o meio ambiente de forma consciente, ao contrário do que vem fazendo nos últimos tempos, ou seja, usufruindo deste predatoriamente, sem a reflexão das conseqüências futuras advindas de tal modo.

Entretanto não se pode admitir que, a bem do desenvolvimento sustentável, se impeçam as atividades econômicas necessária à sobrevivência do ser humano, pois se estaria atendendo à sustentabilidade, de um lado, sem o avanço do desenvolvimento. É preciso que os dois elementos da locução estejam integrados para que haja a manutenção da sadia qualidade de vida necessária a todos.

Neste contexto, as embalagens de PET (Poli Tereftalato de Etileno) são um pequeno exemplo dentre vários existentes no mundo de que o meio ambiente natural é constantemente degradado pela sua produção e consumo excessivos, razão pela qual foram objeto deste estudo, pois têm o poder de chamar a atenção de quem se depara com o impacto negativo que causam à natureza diariamente, principalmente nos grandes centros urbanos, onde sua proliferação é maior.

Em se tratando dessas embalagens, não há como dizer-se que o meio ambiente natural se recompõe da degradação que estas lhe causam, porque elas, evidentemente, causam um

prejuízo à natureza, afetando, inclusive, a coletividade, deflorando o direito metaindividual de um meio ambiente ecologicamente equilibrado que dê ao homem possibilidades de sobreviver com sadia qualidade de vida. Houve importância, como se viu no estudo, a educação ambiental para que isto se torne concreto.

A educação ambiental estreita, assim, os limites entre o meio ambiente natural e o homem, para que a formação moral e ética deste se dê desde o início do convívio em sociedade, de maneira que sejam comuns entre os seres humanos as boas práticas de sustentabilidade da natureza. Não se pode, portanto, educar o homem apenas para o momento atual da crise ambiental que se verifica hodiernamente senão fazer nascer dentro dele a ação direcionada à preservação e perpetuação da sua própria espécie.

Tendo sido dada maior importância à consciência ambiental nos últimos anos a partir das modificações climáticas que o mundo experimentou, decorrentes da ampla degradação ambiental causada pelo homem, houve a necessidade de criar instrumentos normativos destinados a responsabilizá-lo pelos atos que vierem causar danos ambientais. Portanto, a educação ambiental constrói os alicerces necessários ao desenvolvimento sócio-econômico sem prejuízo da qualidade de vida buscada por ela, porque vem contribuir também com a modificação dos padrões de consumo da sociedade contemporânea, bem como dos modos de produção.

Ato contínuo às embalagens de PET, se se reduzir a quantidade de produção de matéria-prima para a sua produção, e aumentar-se o volume de embalagens recicladas, certamente haverá uma contribuição para o desenvolvimento sustentável e a manutenção de um padrão mínimo de qualidade de vida. As embalagens de PET representam um problema atual em todo globo terrestre, pois não ficam restritas a determinadas regiões ou fronteiras, haja vista o processo de globalização ter ajudado na sua proliferação. A reciclagem, neste aspecto, reduziria o volume de produção de embalagens de PET novas, haja vista que a crescente produção e o seu descarte não racional pós-consumo evidenciam problemas ambientais constantes. E isto é amplamente possível, porque as embalagens de PET podem facilmente se tornar novos produtos, já que sua composição química permite que se faça das embalagens usadas outras embalagens ou outros produtos, tais como teclados de computador, fibras para a indústria têxtil, cerdas para vassouras, dentre outros, e, ainda, que se utilize embalagens recicladas de PET multicamada para a indústria alimentícia e farmacológica.

Em razão da composição físico-química das embalagens de PET, que lhe dá durabilidade e resistência às intempéries, marca-lhes um ponto negativo inestimável, enquanto produto onipresente na sociedade contemporânea de consumo, em face do meio ambiente: a potencialidade de degradação do meio ambiente natural, elemento necessário e vital à existência do homem no planeta Terra.

Sua resistência ao processo de degradação natural mantém-na por muitos anos no meio ambiente natural, até várias décadas, e sua decomposição é lentíssima. Daí que é preciso avaliar-se os critérios com que são criadas tais embalagens, na medida em que sempre serão objeto de consumo por parte do homem. Neste sentido, a Análise do Ciclo de Vida das embalagens de PET é de suma importância para alcançar-se o fim ambiental almejado pelo próprio invólucro, qual seja, o de vir a ser um produto ecologicamente correto, pois de nada adianta a adoção de uma série de medidas em toda a cadeia produtiva das embalagens de PET sem que o produto final contribua com o objetivo ambiental visado.

No Projeto de Lei n.º 1.991/2007, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos, encaminhado ao Congresso Nacional para votação recentemente, um dos pontos que chama atenção diz respeito à Análise do Ciclo de Vida do produto a ser posto no mercado, previamente à adoção de sua comercialização, de maneira que haja uma integração mais equitativa entre produto e natureza.

Na Análise do Ciclo de Vida são analisados os aspectos referentes à matéria-prima utilizada para a produção das embalagens de PET e a quantidade de energia despendida no processo produtivo, evidenciando a importância que este procedimento tem para a manutenção da sua cadeia produtiva sem comprometer a sustentabilidade. O Ciclo de Vida das embalagens de PET dá as diretrizes para que o meio ambiente seja protegido, conservado e preservado tanto às presentes quanto às futuras gerações, principalmente em razão do aumento da demanda por embalagens desse tipo devido à resistência, rigidez e leveza.

Em contrapartida, os fabricantes de embalagens de PET têm grande importância no sentido da sustentabilidade ambiental levantada pelo presente trabalho, pois contribuem de maneira efetiva para a degradação do meio ambiente natural, e este contribuir negativamente se dilui por toda a sociedade, que sofre os custos ambientais causados pelos danos que provocam. Neste cenário, é forçoso afirmar que não pode a coletividade suportar os ônus dessa degradação, se bem que deve contribuir para isto, como dito durante o discorrer do

tema, separando essas embalagens para que sejam recicladas e transformadas num novo produto ou no produto anteriormente fabricado.

Destarte, a responsabilidade civil ambiental vem na esteira das conclusões para inibir as práticas danosas empreendidas ao meio ambiente pelas empresas fabricantes de embalagens de PET. Assim, pelo princípio da precaução, estas empresas têm o dever de anularem o quanto possível os riscos de degradação ambiental, eis que estão por toda a parte. Tal princípio reina absoluto no combate às ações humanas dotadas de prejudicialidade à natureza, porque evidenciam incertezas em relação a esta, mesmo porque o sufrágio possui uma característica comum com a sociedade contemporânea: a prevenção dos riscos futuros.

Neste norte, a responsabilidade civil ambiental vai ao encontro do desenvolvimento sustentável no momento em que define que a reparação dos danos ambientais pelas atividades consideradas nocivas ao meio ambiente serão feitas de forma objetiva. Como se explicitou no estudo, não se poderia cogitar, em hipótese alguma, que a responsabilidade civil ambiental se desse de forma subjetiva, porque a busca pela reparação dependeria de instrução processual fundada em dilação probatória que acarretaria vários prejuízos à coletividade até serem apurados os responsáveis pelos danos ambientais.

A responsabilidade objetiva, por sua vez, mostra-se mais conforme com as necessidades da sociedade contemporânea do consumo e do risco, mormente porque o meio ambiente não pode esperar por soluções dilatadas, sob pena de se pôr em risco um sistema de integração homem-natureza já muitas vezes abalado, agravando-se ainda mais a situação ambiental.

Para a responsabilidade civil ambiental objetiva, qualquer atividade empreendedora é potencialmente degradadora, cuja potencialidade de dano está sempre presente e, de qualquer forma, concorre para que o evento danoso se verifique. Então o risco avulta única e exclusivamente da própria atividade econômica, assumindo quem a empreende a totalidade dos prejuízos a que deu causa.

Para a responsabilidade civil ambiental objetiva basta o nexos causal entre o dano e o fato que lhe deu origem, conforme se depreende do art. 225, § 3.º, da Constituição Federal e do art. 14, § 1.º, da Lei n.º 6.938/1981. Assim, o nexos de causalidade, na responsabilidade objetiva, diz respeito ao fato em si, e não às condições subjetivas do agente. Neste sentido, ambos os diplomas legais autorizam a reparação dos danos causados ao meio ambiente pelas empresas fabricantes de embalagens de PET mediante a responsabilização objetiva destas,

sem a necessidade de perquirição das condutas lesivas ao patrimônio ambiental por atos de seus sócios ou prepostos. Esta responsabilização também é reforçada pelo projeto que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos, prevendo que a responsabilidade pelos danos ambientais será da fonte geradora do resíduo (fabricantes de embalagens de PET).

Por derradeiro, ponderados todos os argumentos dispensados no presente estudo, é forçoso concluir que as pessoas jurídicas fabricantes de embalagens de PET devem possuir as prerrogativas de empreenderem suas atividades de forma sustentável, observando-se o princípio da precaução, sob pena de serem responsabilizadas objetivamente pelos danos que vierem a causar ao meio ambiente natural, razão por que se estará contribuindo para o desenvolvimento sustentável entre a sociedade e a natureza, perpetuando-se, ainda, o direito de as futuras gerações usufruírem de um meio ambiente saudável e ecologicamente equilibrado.



## REFERÊNCIAS

ANGLADA, Manuel Ludevid. **El Cambio en el medio ambiente:** introducción a sus causas humanas; la población y el uso social de los recursos. Barcelona: Marcombo Boixareu, 1997.

\_\_\_\_\_, Manuel Ludevid. **El Cambio Global en el Médio Ambiente:** introducción a sus causas humanas. Barcelona: Marcombo Boixareu, 1997.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental.** 5. ed. rev., ampl. e atual. Rio de Janeiro: Lúmen Juris, 2001.

ARISTÓTELES. **Ética a Nicômaco.** São Paulo: Martin Claret, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMBALAGEM. **Integração de Aspectos Ambientais no Projeto e Desenvolvimento da Embalagem.** São Paulo, 2006.

BARACHO JÚNIOR, José Alfredo de Oliveria. **Responsabilidade Civil por Dano ao Meio Ambiente.** Belo Horizonte: Del Rey, 2000.

BAUDRILLARD, Jean. **A Sociedade de Consumo.** Lisboa: Edições 70, 1995.

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade Líquida.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

\_\_\_\_\_, Zygmunt. **O Mal-Estar da Pós-Modernidade.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1998.

BECK, Ulrich. **La Sociedad del Riesgo:** Hacia una nueva modernidad. México: Paidós, 2006.

\_\_\_\_\_, Ulrich. **Políticas Ecológicas en la Edad del Riesgo:** antídotos. La irresponsabilidad organizada. Barcelona: El Roure, 1998.

BERTALANFFY, Ludwig Von. **Teoria Geral dos Sistemas.** 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1977.

BRASIL. Lei n.º 7.802, de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/QUADRO/1989.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/QUADRO/1989.htm)>. Acesso em 25 out. 2006.

BRASIL. Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Presidência da República.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm)>. Acesso em: 26 jun. 2007.

BRASIL. Lei n.º 10.406, de 10 de janeiro de 2002, que institui o Código Civil Brasileiro. 9. ed. **Códigos RT,** São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.

BRASIL. Lei n.º 7.802, de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. **Diário Oficial**, Brasília, 12 de julho de 1989. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em 22 de março de 2005.

BRASIL. [Resolução CONAMA n.º 257, de 30 de junho de 1999](#). Estabelece que pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, tenham os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequados. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legipesq.cfm?tipo=3&numero=257&ano=1999&texto=>>>. Acesso em 25 out. 2006.

BRASIL. Projeto de Lei n.º 1.991/2007, institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Projetos/PL/2007/msg673-070906.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Projetos/PL/2007/msg673-070906.htm)>. Acesso em 03 de outubro de 2007.

CALDERONI, Sabetai. **Os Bilhões Perdidos no Lixo**. 4. ed. São Paulo: Humanitas, 2003.

CAPRA, Fritjof. **A Teia da Vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 2006.

CARVALHO, Carlos Gomes de. **O que é Direito Ambiental: dos descaminhos da casa à harmonia da nave**. Florianópolis: Habitus, 2003.

CARVALHO, Délton Winter de. **A Responsabilidade Civil por Danos Causados ao Meio Ambiente como Manifestação do Princípio do Poluidor-Pagador**. In: TUBENCHLAK, James (coord.). *Doutrina*. Rio de Janeiro: Instituto de Direito, 2000, p. 106-118.

CASTELLS, Manuel. **Fim de Milênio**. 2. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

\_\_\_\_\_, Manuel. **O Poder da Identidade**. Vol. 2, 3. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

CASTRO, Fabiana Maria Martins Gomes de. Sociedade de Risco e o Futuro do Consumidor. **Revista de Direito do Consumidor**. São Paulo: Revista dos Tribunais, n. 44, p. 122-140, out./dez. 2002.

CERTEAU, Michel de. **A Invenção do Cotidiano: artes de fazer**. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

CHEHEBE, José Ribamar B. **Análise do Ciclo de Vida de Produtos: ferramenta gerencial da ISO 14000**. 1. reimp. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.

CHERMONT, Larissa Steiner; MOTTA, Ronaldo Seroa da. **Aspectos Econômicos da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 1996.

CONDESSO, Fernando dos Reis. *Direito do Ambiente*. Coimbra: G. C. Gráfica de Coimbra, 2001.

DE GIORGI, Raffaele. **Direito, Democracia e Risco**: vínculos com o futuro. Porto Alegre: Sérgio Antônio Fabris, 1998.

DECOMPOSIÇÃO rápida. **Revista Pesquisa FAPESP**: ciência e tecnologia no Brasil, São Paulo, maio 2007. Disponível em: <<http://www.revistapesquisa.fapesp.br/index.php?art=3233&bd=1&pg=1&lg=>>. Acesso em: 16 jun. 2007.

DENARI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. 2. ed. rev. São Paulo: Max Limonad, 2001.

DESCARTES, René. **Discurso do Método**: regras para a direção do espírito. São Paulo: Martin Claret, 2004.

DOMÉNECH, Xavier. **Química Ambiental**: el impacto ambiental de los residuos. 2. ed. Madrid: Miraguano, 1994.

DONNINI, Rogério Ferraz. **Responsabilidade Pós-Contratual**: no Código Civil e no Código de Defesa do Consumidor. São Paulo: Saraiva, 2004.

DOUGLAS, Mary. **La Aceptabilidad del Riesgo Según las Ciencias Sociales**. 1. ed. Barcelona: Paidós Studio, 1996.

DUGUIT, León. **Las Transformaciones del Derecho (Público y Privado)**. Buenos Aires: Heliasta S. R. L., 1980.

EMBANNEWS: anuário brasileiro de fornecedores de embalagem. São Paulo: Embanews, p. 40-42, mar. 2006.

FAUCHEUX, Sylvie; NOËL, Jean-Francois. **Economia dos Recursos Naturais e do Meio Ambiente**. Lisboa: Instituto Piaget, 1997.

FEATHERSTONE, Mike. **O Desmanche da Cultura**: Globalização, pós-modernismo e identidade. São Paulo: Studio Nobel, 1997.

FEUERSCHUETTE, Ruy Correia. **Responsabilidade Administrativa por Danos Causados ao Meio Ambiente**. *Revista do Ministério Público*. Porto Alegre: Procuradoria-Geral de Justiça, v. 1, n. 21, p. 1-217, 1987.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. 7. ed. Rev., ampl. e rev. São Paulo: Saraiva, 2006.

FORLIN, Flávio J.; FARIA, José de Assis F. Considerações Sobre a Reciclagem de Embalagens Plásticas. **Polímeros: Ciência e Tecnologia**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 1-10, 2002.

FRANCA FILHO, Marcílio Toscano. O Mercado Global, O Direito da Integração e a Porteção do Consumidor. **Revista de Direito do Consumidor**. São Paulo, n. 23-24, p. 112-121, jul./dez. 1997.

FREITAS, Vladimir Passos de. **A Constituição Federal e a Efetividade das Normas Ambientais**. 2. ed. rev. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.

GALBRAITH, John Kenneth. **A Cultura do Contentamento**. São Paulo: Pioneira, 1992.

GHERSI, Carlos A. Globalización y Derecho de daños: Los Derechos Constitucionales Incumplidos. **Revista de Direito do Consumidor**. São Paulo: Revista dos Tribunais, n. 47, p. 9-18, jul./set. 2003.

GIDDENS, A. et. al. **Las Consecuencias Perversas de la Modernidad**: modernidad, contingencia y riesgo. Barcelona: Anthropos, 1996.

\_\_\_\_\_, Anthony. **Modernidad e Identidad del Yo**: el yo y la sociedad en la época contemporánea. Barcelona: Península, 1995.

GIRALDI, André Luís Ferrari de Moura. **Desenvolvimento e Caracterização Termo-Mecânica de Compósitos de PET Reciclado com Fibra de Vidro**. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2003.

GLEISER, Ilan. **Caos e Complexidade**: a evolução do pensamento econômico. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

GONÇALVES, Carlos Roberto. **Responsabilidade Civil**: de acordo com o novo Código Civil (Lei n. 10.406, de 10-1-2002). São Paulo: Saraiva, 2006.

GORSI, Giancarlo; ESPOSITO, Elena; BARALDI, Claudio. **Glosario sobre la Teoría Social de Niklas Luhmann**. México: Anthropos, 1996.

GRÜN, Mauro. **Ética e Educação Ambiental**: a conexão necessária. 6. ed. Campinas: Papyrus, 1996.

HUME, David. **Tratado da Natureza Humana**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001.

IRIGARAY, Carlos Teodoro José Hugueneu. O Emprego de Instrumentos Econômicos na Gestão Ambiental. In: LEITE, José Rubens Morato; FILHO, Ney de Barros Bello (Orgs.). **Direito Ambiental Contemporâneo**. São Paulo: Manole, 2004.

JUNGSTEDT, Luiz Oliveira Castro (org.). **Direito Ambiental: Legislação**. Rio de Janeiro: Thex, 1999.

JÚNIOR, José Cretella. **Comentários à Constituição Brasileira de 1988**. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1993.

KELSEN, Hans. **Teoria Pura do Direito**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

LECEY, Eladio. **A proteção do Meio Ambiente e a Responsabilidade Penal da Pessoa Jurídica.** In: Vladimir Passos de Freitas (org.). *Direito Ambiental em Evolução*. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2004.

\_\_\_\_\_, Eladio. **Responsabilidade Penal da Pessoa Jurídica: Efetividade e Questões Processuais.** *Revista de Direito Ambiental*. São Paulo: Revista dos Tribunais, n. 35, p. 65-69, 2004.

LEFF, Enrique. **Racionalidade Ambiental:** a reapropriação social da natureza. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

\_\_\_\_\_, Enrique. **Saber Ambiental:** sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

\_\_\_\_\_, Enrique. **Saber Ambiental:** sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

LEITE, José Rubens Morato. **Dano Ambiental:** do individual ao coletivo extrapatrimonial. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000.

\_\_\_\_\_, José Rubens Morato. Sociedade de Risco e Estado. In: BARROSO, Luís Roberto (Org.). **A Nova Interpretação Constitucional:** ponderação, direitos fundamentais e relações privadas. Rio de Janeiro: Renovar, 2003.

\_\_\_\_\_, José Rubens Morato; AYALA, Patryck de Araújo. **Direito Ambiental na Sociedade de Risco.** 2. ed., rev., atual. e ampl. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004.

\_\_\_\_\_, José Rubens Morato; FILHO, Ney de Barros Bello (org.). **Direito Ambiental Contemporâneo.** São Paulo: Manole, 2004.

LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. Crise Ambiental, Educação e Cidadania: os desafios da sustentabilidade emancipatória. In: LOUREIRO, Carlos Frederico B.; LAYARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de (Orgs.). **Educação Ambiental:** repensando o espaço da cidadania. São Paulo: Cortez, 2002.

LORENZ, Konrad. **Civilização e Pecado:** os oito erros capitais do homem. São Cristóvão: Artenova, 1973.

LORENZETTI, Ricardo Luís. La Responsabilidad Civil. **Revista de Direito do Consumidor.** São Paulo: Revista dos Tribunais, n. 46, p. 41-59, 2003.

LOUREIRO, Carlos Frederico B.; LAYARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de (Orgs.). **Sociedade e Meio Ambiente:** a educação ambiental em debate. São Paulo: Cortez, 2000.

LUHMANN, Niklas. **Confianza.** México: Anthropos, 1996.

\_\_\_\_\_, Niklas. **Sistemas Sociales:** lineamentos para una teoría general. México: Anthropos, 1998.

\_\_\_\_\_, Niklas. **Sociedad y Sistema: ambición de una teoría**. Barcelona: Paidós, 1990.

\_\_\_\_\_, Niklas. **Sociologia del Riesgo**. México: Universidad Iberoamericana/Universidad de Guadalajara, 1992.

\_\_\_\_\_, Niklas. **Sociologia do Direito 1**. Rio de Janeiro: Templo Brasileiro, 1983.

MACHADO, Paulo Afonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 8. ed. São Paulo: Malheiros, 2000.

\_\_\_\_\_, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 6 ed. rev., atual, e ampl. São Paulo: Malheiros, 1996.

\_\_\_\_\_, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 13. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Malheiros, 2005.

MATURANA, Humberto Romesín; VARELA, Francisco J. García. **De Máquinas e Seres Vivos: Autopoiese – A organização do Vivo**. 3.<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Artmed, 1997.

MESTRINER, Fábio. **Design de Embalagem**. São Paulo: Makron Books, 2001.

MILARÉ, Édís. **Direito do Ambiente**. 2. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001.

\_\_\_\_\_, Édís; COIMBRA, José de Ávila Aguiar. Antropocentrismo x Ecocentrismo na Ciência Jurídica. **Revista de Direito Ambiental**. São Paulo: Revista dos Tribunais, n. 36, p. 9-21, 2004.

MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES. MERCOSUL: Resolução n.º 25/1999, que estabelece regulamento técnico mercosul sobre embalagens descartáveis de polietileno tereftalato - PET – multicamada destinadas ao acondicionamento de bebidas não alcoólicas carbonatadas. **Resoluções do Grupo Mercado Comum**. Disponível em: <  
[http://www.mercosur.int/msweb/Normas/normas\\_web/Resoluciones/PT/Res\\_025\\_099\\_RTM%20Embalagens%20Bebidas%20Não%20Alcoólicas\\_At%202\\_99.PDF](http://www.mercosur.int/msweb/Normas/normas_web/Resoluciones/PT/Res_025_099_RTM%20Embalagens%20Bebidas%20Não%20Alcoólicas_At%202_99.PDF)>. Acesso em: 06 de outubro de 2007.

MIRRA, Álvaro Luiz Valery. A Noção de Poluidor na Lei n.º 6.938/1981 e a Questão da Responsabilidade Solidária do Estado pelos Danos Ambientais Causados por Particulares. In: LEITE, José Rubens Morato; DANTAS, Marcelo Buzagio. **Aspectos Processuais do Direito Ambiental**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004.

MONTENEGRO, Magda. **Meio Ambiente e Responsabilidade Civil**. São Paulo: IOB Thomson, 2005.

MONTESQUIEU. **Do Espírito das Leis**. São Paulo: Martin Claret, 2004.

MORIN, Edgar. **O Problema Epistemológico da Complexidade**. 2. ed. Portugal: Publicações Europa-América, 2000.

\_\_\_\_\_, Edgar; LE MOIGNE, Jean-Louis. **A Inteligência da Complexidade**. 2. ed. São Paulo: Peirópolis, 2000.

\_\_\_\_\_, Edgar; KERN, Anne Brigitte. **Terra-pátria**. 4. ed. Porto Alegre: Sulina, 2003.

OLIVEIRA, Bárbara da Costa Pinto. **Meio Ambiente e Desenvolvimento na Organização Mundial do Comércio**: normas para um comércio internacional sustentável. São Paulo: IOB Thomson, 2007.

OST, François. **A Natureza à Margem da Lei**: a ecologia à prova do direito. Lisboa: Instituto Piaget, 1997.

PACHECO, Elen B.; HEMAIS, Carlos A. Mercado para Produtos Reciclados à Base de PET/HPDE/Ionômero. **Polímeros: Ciência e Tecnologia**, São Paulo, p. 59-64, out./dez. 1999.

PENA-VEGA, Alfredo; NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do (Org.). **O Pensar Complexo**: Edgar Morin e a crise da modernidade. 3. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 1999.

PENNA, Carlos Gabaglia. **O Estado do Planeta**: sociedade de consumo e degradação ambiental. Rio de Janeiro: Record, 1999.

PEREIRA, Rita de Cássia Campos; MACHADO, Andréa Horta; SILVA, Glaura Goulart. (Re) Conhecendo o PET. **Química e Sociedade**, São Paulo, n. 15, p. 3-5, maio 2002.

PIGRETTI, Eduardo A. **Derecho Ambiental**. Buenos Aires: Depalma, 1997.

PIVA, Ana Magda; WIEBECK, Hélio. **Reciclagem do Plástico**: como fazer da reciclagem um negócio lucrativo. São Paulo: Artliber, 2004.

PONTES DE MIRANDA, Francisco Cavalcanti. **Tratado de Direito Privado**. Tomo II, 2. ed. Campinas: Bookseller, 2000.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter Porto. **A Globalização da Natureza e a Natureza da Globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

RIFKIN, Jeremy. **A Entropia**: uma visão nova do mundo. Lisboa: Santelmo, 1980.

ROCHA, Leonel Severo; SCHWARTZ, Germano; CLAM, Jean. **Introdução à Teoria do Sistema Autopoiético do Direito**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2005.

RODRÍGUES, Andrés Betancor. **Instituciones de Derecho Ambiental**. Madrid: La Ley, 2001.

RODRIGUES, Marcelo Abelha. **Instituições de Direito Ambiental**. Vol. 1. São Paulo: Max Limonad, 2002.

ROSNAY, Joël. **Homem Simbiótico**: perspectivas para o terceiro milênio. Petrópolis: Vozes, 1997.

ROUSSEAU, Jean-Jacques. **Emílio ou Da Educação**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.

SAMPAIO, Francisco José Marques. **Responsabilidade Civil e Reparação de Danos ao Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: Lúmen Juris, 1998.

SANTOS, Amélia S. F.; AGNELLI, José Augusto M.; MANRICH, Sati. Tendências e Desafios da Reciclagem de Embalagens Plásticas. **Polímeros: Ciência e Tecnologia**, São Paulo, v. 14, n. 5, p. 307-312, 2004.

SANTOS, Boaventura de Souza. **A Globalização e as Ciências Sociais**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

SANTOS, Saint-Clair Honorato. Disposição dos Resíduos Sólidos Urbanos. In: FREITAS, Vladimir Passos de (Coord.). **Direito Ambiental em Evolução**. N. 3. Curitiba: Juruá, 2002.

SCHIFFMAN, Leon G.; KANUK, Leslie Lazar. **Comportamento do Consumidor**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

SEGURA, Denise de Souza Baena. **Educação Ambiental na Escola Pública: da curiosidade ingênua à consciência crítica**. São Paulo: Annablume – Fapesp, 2001.

SEIBEL, Felipe; LIMA, Luiz Octavio. A Revolução das Embalagens. **Exame**. São Paulo: Abril, ano 39, n. 8, p. 86-90, 2005.

SERRES, Michel. **O Contrato Natural**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1991.

SILVA, José Afonso da. **Direito Ambiental Constitucional**. 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Malheiros, 2000.

SIMÃO, Ângela Maria Marini. A Educação e a Formação como Via para a Afirmação da Cidadania. **Revista de Direito do Consumidor**. São Paulo: Revista dos Tribunais, n. 46, p. 9-40, 2003.

TADEU, Silney Alves. As Dimensões do Consumo: reflexões para um teoria compreensiva. **Revista de Direito do Consumidor**. São Paulo: Revista dos Tribunais, n. 56, p. 202-219, out./dez. 2005.

\_\_\_\_\_, Silney Alves. As Dimensões do Consumo: Reflexões para uma Teoria Compreensiva. **Revista de Direito do Consumidor**. São Paulo, n. 56, p. 202-219, out./dez. 2005.

TAVOLARO, Sérgio Barreira de Faria. **Movimento Ambientalista e Modernidade: sociabilidade, risco e moral**. São Paulo: Annablume/Fapesp, 2001.

TEUBNER, Günter. **O direito como Sistema Autopoiético**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1989.

VAZ, Paulo Afonso Brum. **O Direito Ambiental e os Agrotóxicos: responsabilidade civil**,



VÁZQUEZ, Adolfo Sánchez. **Ética**. 10. ed. São Paulo: Civilização Brasileira, 1987.

## ANEXO

Projeto de Lei n.º 1.991/2007, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências.

### CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dispõe sobre diretrizes gerais aplicáveis aos resíduos sólidos no País.

Art. 2º São diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

I - proteção da saúde pública e da qualidade do meio ambiente;

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

III - desenvolvimento de processos que busquem a alteração dos padrões de produção e consumo sustentável de produtos e serviços;

IV - educação ambiental;

V - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias ambientalmente saudáveis como forma de minimizar impactos ambientais;

VI - incentivo ao uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

VII - gestão integrada de resíduos sólidos;

VIII - articulação entre as diferentes esferas do Poder Público, visando a cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;

IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;

X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação de serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira;

XI - preferência, nas aquisições governamentais, de produtos recicláveis e reciclados;

XII - transparência e participação social;

XIII - adoção de práticas e mecanismos que respeitem as diversidades locais e regionais; e

XIV - integração dos catadores de materiais recicláveis nas ações que envolvam o fluxo de resíduos sólidos.

Art. 3º O Poder Público e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações que envolvam os resíduos sólidos gerados.

Art. 4º Aplicam-se aos resíduos sólidos, além do disposto nesta Lei e na Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, as normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, Sistema Nacional de Vigilância Sanitária - SNVS e pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO.

Art. 5º Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis direta ou indiretamente pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações no fluxo de resíduos sólidos.

Art. 6º Esta Lei não se aplica aos rejeitos radioativos, os quais deverão reger-se por legislação específica.

### **Seção Única Das Definições**

Art. 7º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

I - análise do ciclo de vida do produto: técnica para levantamento dos aspectos e impactos ambientais potenciais associados ao ciclo de vida do produto;

II - avaliação do ciclo de vida do produto: estudo das conseqüências dos impactos ambientais causados à saúde humana e à qualidade ambiental, decorrentes do ciclo de vida do produto;

III - ciclo de vida do produto: série de etapas que envolvem a produção, desde sua concepção, obtenção de matérias-primas e insumos, processo produtivo, até seu consumo e disposição final;

IV - coleta diferenciada: serviço que compreende a coleta seletiva, entendida como a coleta dos resíduos orgânicos e inorgânicos, e a coleta multi-seletiva, compreendida como a coleta efetuada por diferentes tipologias de resíduos sólidos, normalmente aplicada nos casos em que os resultados de programas de coleta seletiva implementados tenham sido satisfatórios;

V - consumo sustentável: consumo de bens e serviços, de forma a atender às necessidades das atuais gerações e permitir melhor qualidade de vida, sem comprometer o atendimento das necessidades e aspirações das gerações futuras;

VI - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos;

VII - destinação final ambientalmente adequada: técnica de destinação ordenada de rejeitos, segundo normas operacionais específicas, de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais adversos;

VIII - fluxo de resíduos sólidos: movimentação de resíduos sólidos desde o momento da geração até a disposição final dos rejeitos;

IX - geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, que geram resíduos sólidos por meio de seus produtos e atividades, inclusive consumo, bem como as que desenvolvem ações que envolvam o manejo e o fluxo de resíduos sólidos;

X - gerenciamento integrado de resíduos sólidos: atividades de desenvolvimento, implementação e operação das ações definidas no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, a fiscalização e o controle dos serviços de manejo dos resíduos sólidos;

XI - gestão integrada de resíduos sólidos: ações voltadas à busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões políticas, econômicas, ambientais, culturais e sociais, com a ampla participação da sociedade, tendo como premissa o desenvolvimento sustentável;

XII - logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social, caracterizada por um conjunto de ações, procedimentos e meios, destinados a facilitar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos aos seus geradores para que sejam tratados ou reaproveitados em novos produtos, na forma de novos insumos, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, visando a não geração de rejeitos;

XIII - resíduos sólidos: resíduos no estado sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem urbana, industrial, de serviços de saúde, rural, especial ou diferenciada;

XIV - reutilização: processo de reaplicação dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química;

XV - manejo de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, com vistas à operacionalizar a coleta, o transbordo, o transporte, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;

XVI - limpeza urbana: o conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, pelo Distrito Federal e pelos Municípios, relativa aos serviços de varrição de logradouros públicos; limpeza de dispositivos de drenagem de águas pluviais; limpeza de córregos e outros serviços, tais como poda, capina, raspagem e roçada, bem como o acondicionamento e coleta dos resíduos sólidos provenientes destas atividades;

XVII - tecnologias ambientalmente saudáveis: tecnologias de prevenção, redução ou eliminação de resíduos sólidos ou poluentes, propiciando a redução de desperdícios, a conservação de recursos naturais, a redução ou eliminação de substâncias tóxicas presentes em matérias-primas ou produtos auxiliares, a redução da quantidade de resíduos sólidos gerados por processos e produtos e, conseqüentemente, a redução de poluentes lançados para o ar, solo e águas;

XVIII - tratamento ou reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos, dentro de padrões e condições estabelecidas pelo órgão ambiental, que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, tornando-os em novos produtos, na forma insumos, ou em rejeito.

## CAPÍTULO II DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Art. 8º A Política Nacional de Resíduos Sólidos será desenvolvida em consonância com as Políticas Nacionais de Meio Ambiente, de Educação Ambiental, de Recursos Hídricos, de Saneamento Básico, de Saúde, Urbana, Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior e as que promovam a inclusão social, de acordo com o disposto nesta Lei.

Art. 9º As Políticas de Resíduos Sólidos dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios deverão estar compatíveis com as diretrizes estabelecidas nesta Lei.

### **Seção Única Dos Instrumentos**

Art. 10. São instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

I - Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;

II - Análise e Avaliação do Ciclo de Vida do Produto;

III - Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental, nos termos do art. 9º, inciso VIII, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981;

IV - inventários de resíduos sólidos em conformidade com o disposto pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA;

V - Avaliação de Impactos Ambientais, nos termos do art. 9º, inciso III, da Lei nº 6.938, de 1981;

VI - Sistema Nacional de Informações Ambientais - SISNIMA e o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SINISA;

VII - logística reversa;

VIII - licenciamento ambiental;

IX - monitoramento e fiscalização ambiental;

X - cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisas e de novos produtos;

XI - pesquisa científica e tecnológica;

XII - educação ambiental;

XIII - incentivos fiscais, financeiros e creditícios;

XIV - Fundo Nacional do Meio Ambiente e Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico; e

XV- Conselhos de Meio Ambiente.

### CAPÍTULO III DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

#### **Seção I Da Classificação dos Resíduos Sólidos**

Art. 11. Os resíduos sólidos serão classificados:

I - quanto à origem:

a) resíduos sólidos urbanos: resíduos sólidos gerados por residências, domicílios, estabelecimentos comerciais, prestadores de serviços e os oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, que por sua natureza ou composição tenham as mesmas características dos gerados nos domicílios;

b) resíduos sólidos industriais: resíduos sólidos oriundos dos processos produtivos e instalações industriais, bem como os gerados nos serviços públicos de saneamento básico, excetuando-se os relacionados na alínea “c” do inciso I do art. 3º da Lei nº 11.445, de 2007;

c) resíduos sólidos de serviços de saúde: resíduos sólidos oriundos dos serviços de saúde, conforme definidos pelo Ministério da Saúde em regulamentações técnicas pertinentes;

d) resíduos sólidos rurais: resíduos sólidos oriundos de atividades agropecuárias, bem como os gerados por insumos utilizados nas respectivas atividades; e

e) resíduos sólidos especiais ou diferenciados: aqueles que por seu volume, grau de periculosidade, de degradabilidade ou outras especificidades, requeiram procedimentos especiais ou diferenciados para o manejo e a disposição final dos rejeitos, considerando os impactos negativos e os riscos à saúde e ao meio ambiente; e

II - quanto à finalidade:

a) resíduos sólidos reversos: resíduos sólidos restituíveis, por meio da logística reversa, visando o seu tratamento e reaproveitamento em novos produtos, na forma de insumos, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos; e

b) rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos acessíveis e disponíveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

#### **Seção II Da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**

Art. 12. Incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão dos resíduos sólidos gerados em seus respectivos territórios.

Art. 13. É condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos a elaboração de Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, executados em função dos resíduos sólidos gerados ou administrados em seus territórios, contendo, no mínimo:

I - caracterização do Município;

II - visão global dos resíduos sólidos gerados de forma a estabelecer o cenário atual e futuro no âmbito de sua competência;

III - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos identificados no âmbito de sua atuação, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos sólidos gerados e formas de destinação e disposição final praticadas;

IV - identificação de regiões favoráveis para disposição final adequada de rejeitos;

V - identificação das possibilidades do estabelecimento de soluções consorciadas ou compartilhadas, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;

VI - identificação dos resíduos sólidos especiais ou diferenciados;

VII - procedimentos operacionais e especificações mínimas, que deverão ser adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, inclusive quanto aos resíduos sólidos especiais ou diferenciados identificados e à disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

VIII - critérios que deverão ser adotados para a gestão dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;

IX - estabelecimento de indicadores de desempenho operacional e ambiental;

X - definição das atribuições de todos aqueles que participem de sua implementação e operacionalização;

XI - estabelecimento de programas e ações de capacitação técnica, voltadas à implementação do Plano;

XII - programa social, contendo as formas de participação dos grupos interessados, inclusive com a indicação de como serão construídas as soluções para os problemas apresentados;

XIII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;

XIV - programa econômico, contendo o sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, a forma de cobrança desses serviços, incluindo os excedentes e a recuperação total dos custos;

XV - descrição das formas de sua participação na logística reversa no âmbito local;

XVI - meios que serão utilizados para o controle dos geradores de resíduos sólidos sujeitos ao sistema de logística reversa no âmbito local e os instrumentos financeiros que poderão ser aplicados para incentivar ou controlar as atividades dele decorrentes;

XVII - procedimentos dos geradores dos resíduos sólidos que requeiram manejo especial ou diferenciado, em função das suas características e do porte de sua geração e ainda a descrição dos resíduos sólidos urbanos considerados quando aplicado o disposto no art. 6º da Lei nº 11.445, de 2007;

XVIII - ações preventivas e corretivas nos procedimentos adotados, incluindo o respectivo programa de monitoramento;

XIX - estrutura de comunicação necessária, para ciência da população quanto à quantidade de resíduos sólidos gerados no âmbito local e aos problemas ambientais e sanitários derivados do manejo inadequado de resíduos sólidos e estabelecimento de canal de comunicação direto com a sociedade local;

XX - periodicidade de sua revisão, considerando o período máximo de quatro anos de vigência do Plano; e

XXI - identificação e monitoramento dos passivos ambientais.

§ 1º Para o caso de resíduos sólidos urbanos gerados pelos órgãos da administração pública deverão ser desenvolvidos procedimentos que contemplem a utilização racional dos recursos e o combate a todas as formas de desperdício.

§ 2º Os Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deverão ser elaborados em consonância com o disposto na Lei nº 11.445, de 2007, bem como atender às particularidades regionais e locais de sua área de abrangência.

§ 3º Decreto do Poder Executivo Federal estabelecerá normas específicas sobre o acesso aos recursos da União de que dispõe o “caput”.

Art. 14. Os geradores dos resíduos sólidos industriais, de serviços de saúde, rurais, especiais ou diferenciados, classificados no art. 11, inciso I, alíneas “b”, “c”, “d” e “e”, desta Lei, deverão elaborar e dar publicidade aos seus Planos de Atuação para os Resíduos Sólidos, com base nos seguintes requisitos mínimos:

I - descrição do empreendimento;

II - visão global das ações relacionadas aos resíduos sólidos, de forma a estabelecer o cenário atual e futuro de seus resíduos;

III - diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados;



IV - objetivos e metas que deverão ser observados nas ações definidas para os resíduos sólidos;

V - procedimentos operacionais de segregação, acondicionamento, coleta, triagem, armazenamento, transbordo, transporte, tratamento de resíduos sólidos e disposição final adequada dos rejeitos, em conformidade com o estabelecido no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Distrito Federal ou do Município em que a atividade geradora de resíduos sólidos estiver instalada;

VI - previsão das modalidades de manejo e tratamento que correspondam às particularidades dos resíduos sólidos e dos materiais que os constituem e a previsão da forma de disposição final ambientalmente adequada dos respectivos rejeitos;

VII - considerações sobre a compatibilidade dos resíduos sólidos gerados;

VIII - estabelecimento de indicadores de desempenho operacional e ambiental;

IX - descrição das formas de sua participação na logística reversa e de seu controle, no âmbito local;

X - identificação das possibilidades do estabelecimento de soluções consorciadas ou compartilhadas, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos para estas soluções e as formas de prevenção de possíveis riscos ambientais;

XI - ações preventivas e corretivas a serem praticadas no caso de situações de manejo incorreto ou acidentes;

XII - definição dos instrumentos e meios para possibilitar a recuperação de áreas degradadas por seu processo produtivo;

XIII - determinação de cronograma para o desenvolvimento de ações de capacitação técnica, necessárias à implementação do Plano;

XIV - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda mediante a valorização dos resíduos sólidos;

XV - programa social, contendo as formas de participação dos grupos interessados, inclusive com a indicação de como serão construídas as soluções para os problemas apresentados;

XVI - procedimentos e meios pelos quais divulgará aos consumidores os cuidados que devem ser adotados no manejo dos resíduos sólidos reversos de sua responsabilidade, incluindo os resíduos sólidos especiais ou diferenciados;

XVII - periodicidade de sua revisão, considerando o período máximo de quatro anos; e

XVIII - adoção de medidas saneadoras dos passivos ambientais.

§ 1º O Plano de Atuação para os Resíduos Sólidos deverá atender ao disposto no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município ou Distrito Federal, sem prejuízo das normas editadas pelo SISNAMA e pelo SINISA.

§ 2º O Distrito Federal e os Municípios, com base no respectivo Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, poderão dispensar a elaboração do Plano de Atuação para os Resíduos Sólidos em razão do volume, periculosidade e degradabilidade dos resíduos sólidos gerados.

Art. 15. Para a elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento de todas as etapas do Plano de Atuação para os Resíduos Sólidos e ainda, para o controle da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, deverá ser designado profissional técnico responsável habilitado, com atribuições para tanto.

Parágrafo único. Os responsáveis pelo Plano de Atuação para os Resíduos Sólidos devem manter atualizadas e disponíveis para consultas as informações completas sobre a implementação do Plano de sua responsabilidade.

Art. 16. O Plano de Atuação para os Resíduos Sólidos é parte integrante do processo de licenciamento ambiental.

### **Seção III Das Responsabilidades**

Art. 17. Compete ao gerador de resíduos sólidos a responsabilidade pelos resíduos sólidos gerados, compreendendo as etapas de acondicionamento, disponibilização para coleta, coleta, tratamento e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos.

§ 1º A contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, tratamento e destinação final ambientalmente adequada de rejeitos de resíduos sólidos, não isenta a responsabilidade do gerador pelos danos que vierem a ser provocados.

§ 2º Somente cessará a responsabilidade do gerador de resíduos sólidos, quando estes forem reaproveitados em produtos, na forma de novos insumos, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos.

Art. 18. O gerador de resíduos sólidos urbanos terá cessada sua responsabilidade com a disponibilização adequada de seus resíduos sólidos para a coleta.

Art. 19. No caso de dano envolvendo resíduos sólidos, a responsabilidade pela execução de medidas mitigatórias, corretivas e reparatórias será da atividade ou empreendimento causador do dano, solidariamente, com seu gerador.

§ 1º A responsabilidade disposta no “caput” somente se aplica ao gerador de resíduos sólidos urbanos quando o dano decorrer diretamente de seu ato ou omissão.

§ 2º O Poder Público deve atuar no sentido de minimizar ou cessar o dano, logo que tome conhecimento do evento lesivo ao meio ambiente ou a saúde pública.

§ 3º Caberá aos responsáveis pelo dano ressarcir o Poder Público pelos gastos decorrentes das ações empreendidas para minimizar ou cessar o dano.

## CAPÍTULO IV DO FLUXO DOS RESÍDUOS

### **Seção Única Da Logística Reversa**

Art. 20. A instituição da logística reversa tem por objetivo:

I - promover ações para garantir que o fluxo dos resíduos sólidos gerados seja direcionado para a sua cadeia produtiva ou para cadeias produtivas de outros geradores;

II - reduzir a poluição e o desperdício de materiais associados à geração de resíduos sólidos;

III - proporcionar maior incentivo à substituição dos insumos por outros que não degradem o meio ambiente;

IV - compatibilizar interesses conflitantes entre os agentes econômicos, ambientais, sociais, culturais e políticos;

V - promover o alinhamento entre os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, com o objetivo de desenvolver estratégias sustentáveis;

VI - estimular a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis; e

VII - propiciar que as atividades produtivas alcancem marco de eficiência e sustentabilidade.

Art. 21. Os resíduos sólidos deverão ser reaproveitados em produtos na forma de novos insumos, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, cabendo:

I - ao consumidor:

a) acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados, atentando para práticas que possibilitem a redução de sua geração; e

b) após a utilização do produto, disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reversos para coleta;

II - ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos:

a) adotar tecnologias de modo a absorver ou reaproveitar os resíduos sólidos reversos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;

b) articular com os geradores dos resíduos sólidos a implementação da estrutura necessária para garantir o fluxo de retorno dos resíduos sólidos reversos, oriundos dos serviços de limpeza urbana; e

c) disponibilizar postos de coleta para os resíduos sólidos reversos e dar destinação final ambientalmente adequada aos rejeitos;

III - ao fabricante e ao importador de produtos:

a) recuperar os resíduos sólidos, na forma de novas matérias-primas ou novos produtos em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos;

b) desenvolver e implementar tecnologias que absorva ou elimine de sua produção os resíduos sólidos reversos;

c) disponibilizar postos de coleta para os resíduos sólidos reversos aos revendedores, comerciantes e distribuidores, e dar destinação final ambientalmente adequada aos rejeitos;

d) garantir, em articulação com sua rede de comercialização, o fluxo de retorno dos resíduos sólidos reversos; e

e) disponibilizar informações sobre a localização dos postos de coleta dos resíduos sólidos reversos e divulgar, por meio de campanhas publicitárias e programas, mensagens educativas de combate ao descarte inadequado; e

IV - aos revendedores, comerciantes e distribuidores de produtos:

a) receber, acondicionar e armazenar temporariamente, de forma ambientalmente segura, os resíduos sólidos reversos oriundos dos produtos revendidos, comercializados ou distribuídos;

b) disponibilizar postos de coleta para os resíduos sólidos reversos aos consumidores; e

c) informar o consumidor sobre a coleta dos resíduos sólidos reversos e seu funcionamento.

Art. 22. Os resíduos sólidos reversos coletados pelos serviços de limpeza urbana, em conformidade com o art. 7º da Lei nº 11.445, de 2007, deverão ser disponibilizados pelo Distrito Federal e Municípios em instalações ambientalmente adequadas e seguras, para que seus geradores providenciem o retorno para seu ciclo ou outro ciclo produtivo.

§ 1º O responsável pelos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos poderá cobrar pela coleta, armazenamento e disponibilização dos resíduos sólidos reversos.

§ 2º Para o cumprimento do disposto no “caput” deste artigo, o responsável pelos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos deverá priorizar a contratação de organizações produtivas de catadores de materiais recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

Art. 23. A implementação da logística reversa dar-se-á nas cadeias produtivas, conforme estabelecido em regulamento.

Parágrafo único. A regulamentação priorizará a implantação da logística reversa nas cadeias produtivas, considerando a natureza do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos sólidos gerados, bem como os efeitos econômicos e sociais decorrentes de sua adoção.

## CAPÍTULO V DOS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS E FINANCEIROS

Art. 24. O Poder Público atuará no sentido de estruturar programas indutores e linhas de financiamentos para atender, prioritariamente, às iniciativas:

I - de prevenção e redução de resíduos sólidos no processo produtivo;

II - de desenvolvimento de pesquisas voltadas à prevenção da geração de resíduos sólidos e produtos que atendam à proteção ambiental e à saúde humana;

III - de infra-estrutura física e equipamentos para as organizações produtivas de catadores de materiais recicláveis formadas exclusivamente por pessoas físicas de baixa renda, reconhecida como tal pelo Poder Público;

IV - de desenvolvimento de tecnologias aplicadas aos resíduos sólidos; e

V - de desenvolvimento de projetos consorciados de logística reversa.

Art. 25. Quando da aplicação das políticas de fomentos ou incentivos creditícios destinadas a atender diretrizes desta Lei, as instituições oficiais de crédito podem estabelecer critérios diferenciados que possibilitem ao beneficiário acessar crédito do Sistema Financeiro Nacional para seus investimentos produtivos, tais como:

I - cobrança da menor taxa de juros do sistema financeiro; e

II - concessão de carências e o parcelamento das operações de crédito e financiamento.

Parágrafo único. A existência do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é condição prévia para o recebimento dos incentivos e financiamentos dos órgãos federais de crédito e fomento.

Art. 26. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no âmbito de suas competências, poderão editar normas com o objetivo de conceder incentivos fiscais, financeiros ou creditícios, respeitadas as limitações da Lei de Responsabilidade Fiscal, para as indústrias e entidades dedicadas à reutilização e ao tratamento de resíduos sólidos produzidos no território nacional, bem como para o desenvolvimento de programas voltados à logística reversa, prioritariamente em parceria com associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis reconhecidas pelo poder público e formada exclusivamente por pessoas físicas de baixa renda.

Art. 27. Os consórcios públicos, constituídos com o objetivo de viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos que envolvam resíduos sólidos, terão prioridade na obtenção dos incentivos propostos pelo Governo Federal.

## CAPÍTULO VI DAS PROIBIÇÕES

Art. 28. Ficam proibidas as seguintes formas de disposição final de rejeitos:

I - lançamento nos corpos hídricos e no solo, de modo a causar danos ao meio ambiente, à saúde pública e à segurança;

II - queima a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para esta finalidade; e

III - outras formas vedadas pelo Poder Público.

Parágrafo único. No caso de decretação de emergência sanitária, a queima de resíduos a céu aberto poderá ser realizada, desde que autorizada e acompanhada pelo órgão ambiental competente.

Art. 29. Ficam proibidas, nas áreas de disposição final de rejeitos, as seguintes atividades:

I - utilização dos rejeitos dispostos, como alimentação;

II - catação em qualquer hipótese;

III - fixação de habitações temporárias e permanentes; e

IV - outras atividades vedadas pelo Poder Público.

Art. 30. Fica proibida a importação de resíduos sólidos e rejeitos cujas características causem danos ao meio ambiente e à saúde pública, ainda que para tratamento, reforma, reuso, reutilização ou recuperação.

Parágrafo único. Os resíduos e rejeitos importados que não causem danos ao meio ambiente e à saúde pública serão definidos em regulamento.

## CAPÍTULO VII DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 31. A ação ou omissão das pessoas físicas ou jurídicas que importem inobservância aos preceitos desta Lei e a seus regulamentos sujeitam os infratores às sanções previstas em lei, em especial as dispostas na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e seus decretos regulamentadores.

Art. 32. Esta Lei entrará em vigor cento e oitenta dias após a data da sua publicação.

Brasília,

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)