

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
ESPECIALIZAÇÃO EM DIREITO AMBIENTAL E GESTÃO ESTRATÉGICA DA
SUSTENTABILIDADE

TATIANE DE MORAES RUIVO

POLUIÇÃO POR RESÍDUOS SÓLIDOS

SÃO PAULO
2015

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
ESPECIALIZAÇÃO EM DIREITO AMBIENTAL E GESTÃO ESTRATÉGICA DA
SUSTENTABILIDADE

TATIANE DE MORAES RUIVO

POLUIÇÃO POR RESÍDUOS SÓLIDOS

Monografia apresentada à banca examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo- PUC/SP, como exigência para obtenção do grau de Especialista em Direito Ambiental e Gestão Estratégica da Sustentabilidade.

Orientador: Prof. Me. Rodrigo Jorge Moraes

SÃO PAULO

2015

TATIANE DE MORAES RUIVO

POLUIÇÃO POR RESÍDUOS SÓLIDOS

Monografia apresentada à banca examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo- PUC/SP, como exigência para obtenção do grau de Especialista em Direito Ambiental e Gestão Estratégica da Sustentabilidade.

Banca Examinadora

Orientador: Prof. Me. Rodrigo Jorge Moraes

SÃO PAULO

2015

Aos meus amados pais Valter e Joana d’Arc, razão da minha existência e ao Mauro, marido, companheiro e amigo de todas as horas.

AGRADECIMENTOS

Aos meus queridos pais, marido e irmão por todo esteio, incentivo e compreensão em todos os momentos desta caminhada.

Ao professor Rodrigo Jorge Moraes, pela dedicação e paciência em me orientar.

As amizades que adquiri ao longo do curso, pelo apoio e cumplicidade.

A todos que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho.

"A Terra, nossa casa, parece transformar-se cada vez
mais num imenso depósito de lixo."

(Papa Francisco)

RESUMO

Todos os estágios da atividade humana produzem resíduos, que, quando incorretamente descartados, tornam-se uma grave ameaça ao meio ambiente.

O presente trabalho visa abordar possíveis ações e instrumentos previstos em lei que poderão minimizar a poluição ocasionada pelo descarte inadequado de resíduos sólidos.

Palavras-chave: Direito Ambiental, Poluição, Resíduos Sólidos, Educação Ambiental

ABSTRACT

All stages of human activity produces waste, which, when improperly discarded, become a serious threat to the environment.

This study aims to address the possible actions and tools provided for by law that may minimize pollution caused by improper disposal of solid waste.

Keywords: Environmental Law, Pollution, Solid Waste, Environmental Education

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

CDR - Combustível Derivado de Resíduos

CF – Constituição Federal

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

EDUCARES - Estratégia Nacional de Educação Ambiental e Comunicação
Social para a Gestão de Resíduos Sólidos

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

LCP – Lei de Contravenções Penais

MMA – Ministério do Meio Ambiente

MP – Ministério Público

NBR - Norma Brasileira aprovada pela ABNT

PEV - Postos de Entrega Voluntária

PGRS - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

PNEA - Política Nacional de Educação Ambiental

PNMA – Política Nacional do Meio Ambiente

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

PNSB - Política Nacional de Saneamento Básico

RSS - Resíduos de Serviços de Saúde

SINMETRO - Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade
Industrial

SNVS - Sistema Nacional de Vigilância Sanitária

SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente

STJ - Superior Tribunal de Justiça

SUASA - Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária

TAC – Termo de Ajustamento de Conduta

TJ – Tribunal de Justiça

WBCSD - *World Business Concil for Sustainable Development*

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
1 PRINCÍPIOS CONSAGRADOS PELA PNRS	14
1.1 <i>Princípios da Prevenção e Prevenção</i>	14
1.2 <i>Princípio do poluidor-pagador e o protetor-recebedor</i>	17
1.3 <i>Princípio da Visão Sistêmica</i>	18
1.4 <i>Princípio do Desenvolvimento Sustentável</i>	19
1.5 <i>Princípio da Ecoeficiência</i>	21
1.6 <i>Princípio da Cooperação</i>	22
1.7 <i>Princípio da Responsabilidade Compartilhada</i>	22
1.8 <i>Princípio do reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania</i>	23
1.9 <i>Princípio do respeito às diversidades locais e regionais</i>	24
1.10 <i>Princípio do direito da sociedade à informação e ao controle social</i>	25
1.11 <i>Princípios da Razoabilidade e da Proporcionalidade</i>	25
2 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS	27
2.1 <i>Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)</i>	28
2.1.1 <i>Histórico</i>	28
2.1.2 <i>Regulamentação da PNRS</i>	30
2.1.3 <i>Abrangência da PNRS</i>	32
2.1.4 <i>Objetivos da PNRS</i>	33
2.1.5 <i>Instrumentos da PNRS</i>	34
3 POLUIÇÃO	36
3.1 <i>Conceito</i>	36
3.1.1 <i>Degradação</i>	37
3.1.2 <i>Poluidor</i>	37
3.1.3 <i>Poluidor Indireto</i>	38
4 RESÍDUOS SÓLIDOS	42

4.1	<i>Lixo, resíduo e rejeito</i>	42
4.2	<i>Conceito</i>	42
4.3	<i>Classificação dos resíduos</i>	43
4.3.1	Resíduos sólidos, segundo sua natureza física	43
4.3.2	Resíduos sólidos, segundo sua origem	43
4.3.3	Resíduos sólidos, segundo sua periculosidade	46
4.3.4	Resíduos sólidos, segundo sua composição química	47
4.4	<i>Formas de disposição final de resíduos</i>	47
4.4.1	Lixão	48
4.4.2	Aterro Controlado	50
4.4.3	Aterro Sanitário	50
4.4.3.1	Aproveitamento energético dos aterros	50
4.4.4	Compostagem	51
4.4.5	Reciclagem	51
4.4.6	Incineração	52
4.4.7	Usina Verde	53
5	PLANOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS	54
5.1	<i>Plano Nacional de Resíduos Sólidos</i>	54
5.2	<i>Planos Estaduais de Resíduos Sólidos</i>	56
5.3	<i>Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos</i>	57
5.4	<i>Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos</i>	58
6	RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA E SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA	61
6.1	<i>Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto</i>	61
6.1.1	Obrigações dos responsáveis	62
6.2	<i>Sistema de Logística Reversa</i>	63
7	COLETA SELETIVA E RECICLAGEM	69
7.1	<i>Coleta Seletiva</i>	69
7.1.1	Modelos de Coleta Seletiva	70
7.1.1.1	Coleta Seletiva Porta a Porta	70
7.1.1.2	Coleta Seletiva Voluntária	71
7.1.2	Sistemas de coleta seletiva	71
7.1.2.1	Segregação total na fonte	71
7.1.2.2	Centrais de Triagem	72

7.1.2.3	Coleta Multi-Seletiva.....	72
7.2	<i>Coleta Seletiva Solidária</i>	72
7.3	<i>Reciclagem</i>	74
8	SANÇÕES ADMINISTRATIVAS E PENAIS.....	76
8.1	<i>Sanções Administrativas</i>	76
8.2	<i>Sanções penais</i>	77
9	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	79
9.1	<i>Conceito</i>	79
9.1.1	Educação Ambiental Formal	80
9.1.2	Educação Ambiental Não-Formal	80
9.2	<i>Política dos 5 Rs</i>	82
9.2.1	Repensar.....	82
9.2.2	Reduzir	83
9.2.3	Reutilizar	84
9.2.4	Reciclar	84
9.2.5	Recusar	84
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	85
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	87

INTRODUÇÃO

“Todos os estágios das atividades humanas produzem resíduos, sendo ainda importante mencionar que lixo e resíduo tendem a significar a mesma coisa”¹.

A poluição por resíduos sólidos é uma das formas de poluição que, infelizmente, está ao alcance de todos, já que está diretamente ligada ao modelo de desenvolvimento que vivemos, decorrente de uma cultura de substituição de bens e padrão de consumo nitidamente insustentável, sendo certo que a acumulação dos dejetos nem sempre possui um lugar e tratamento adequado para seu descarte.

Os produtos fabricados pelo homem, ainda que produzidos a partir de recursos naturais, passam por várias transformações, muito acima da capacidade de suporte e de resiliência que ao chegar o momento de seu descarte, não é possível a sua degradação pela simples ação da natureza.

A natureza é uma das principais vítimas do descarte inadequado e da disposição incorreta dos resíduos sólidos: o solo, lençóis freáticos, rios, córregos, mares e todos seus ecossistemas sofrem em razão da poluição causada pelos resíduos sólidos.

Trata-se de uma problemática que acompanha a sociedade há muitos anos, revelando uma imensa fonte de contaminação e comprometendo inclusive direitos fundamentais do homem, tais como o bem-estar ambiental e a sadia qualidade de vida.

Além disso, sempre que promovemos o descarte inadequado dos resíduos sólidos, mais gastos públicos com limpeza urbana existirão e quanto mais resíduos produzimos, mais resíduos chegam aos aterros sanitários, diminuindo sua vida útil.

Diante deste contexto, um enorme avanço ocorreu em nossa legislação ambiental com o advento da Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), posteriormente regulamentada pelo Decreto nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010.

A aludida lei, segundo, Granziera:

¹ FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. *Curso de Direito Ambiental Brasileiro*. 14. ed. São Paulo: Saraiva, 2013, p. 390.

trata de duas abordagens relativas ao tema: poluição e os impactos ambientais ocasionados por resíduos sólidos e o consumo sustentável, que implica a adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços e a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto.²

Outro aspecto de suma importância trazido pela lei foi agregar ao lixo valor econômico e social, deixando de ser associado exclusivamente à poluição. Ainda, a atual política de resíduos sólidos tem por objeto a gestão integrada e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos, estabelecendo uma ordem de prioridades em relação ao que fazer com os resíduos, o que contribuiu com o combate à poluição.

Alguns objetivos instituídos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (por exemplo: a não geração de resíduos e a proposta 3 R – Reduzir, Reutilizar e Reciclar) minimizam o impacto ambiental causado pela poluição por resíduos, mas é de suma importância para que tais objetivos sejam de fato concretizados, que o comportamento de toda sociedade seja modificado não só para questionar e evitar a geração dos resíduos, como também a necessidade de alteração dos padrões de produção e consumo pois, considerando que a cadeia de consumo existe em razão das necessidades do consumidor, ao recusar produtos agressivos ao meio ambiente, ao escolher produtos que tenham a embalagem adequada, contribui-se consideravelmente para obrigar os fabricantes a se adaptarem às novas exigências e a produzirem com maior responsabilidade socioambiental.

Assim, a Educação Ambiental, apontada como um dos instrumentos da PNRS, e a divulgação de informações que possam contribuir com a formação de consciência quanto as responsabilidades ambientais que todos temos, são essenciais para que tenhamos um ambiente ecologicamente saudável.

² GRANZIERA, Maria Luiza Machado. *Direito Ambiental*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2014, p.312.

1 PRINCÍPIOS CONSAGRADOS PELA PNRS

Princípios Gerais de Direito são “enunciações normativas de valor genérico, que condicionam e orientam a compreensão do ordenamento jurídico, quer para a sua aplicação e integração, quer para a elaboração de novas normas”³.

No que tange o Direito Ambiental, os princípios são “mais do que simples instrumentos de integração sistêmica de nossa disciplina, pois constituem normas destinadas a otimizar a tutela jurídica do meio ambiente”⁴.

Abordaremos neste capítulo, os Princípios que foram consagrados pela PNRS, em seu art. 6º:

Art. 6º São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

I - a prevenção e a precaução;

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

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

IV - o desenvolvimento sustentável;

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

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

VII - a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

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

IX - o respeito às diversidades locais e regionais;

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

XI - a razoabilidade e a proporcionalidade.

1.1 Princípios da Prevenção e Precaução

³ REALE, Miguel. *Lições Preliminares de Direito*. 23.ed. São Paulo: Saraiva, 1996, p. 300.

⁴ FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. *Curso de Direito Ambiental*. 6.ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013, p. 134.

Como bem ensina Milaré “a prevenção trata de riscos ou impactos já *conhecidos* pela ciência, ao passo que a precaução se destina a gerir riscos ou impactos *desconhecidos*”⁵.

O Princípio da Prevenção é um dos mais importantes que regem o direito ambiental, sendo aplicado quando o perigo é certo e já existem elementos que permitem afirmarmos que uma determinada atividade é efetivamente perigosa e que seus danos, na maioria das vezes, são irreversíveis e irreparáveis.

“O dever jurídico de evitar a consumação de danos ao meio ambiente vem sendo salientado em convenções, declarações e sentenças de tribunais internacionais, como na maioria das legislações internacionais”⁶.

Nossa Constituição Federal (CF) adotou tal princípio expressamente, ao preceituar, no *caput* do art. 225 o dever do Poder Público e da coletividade de proteger e preservar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações.

Como bem assevera Lemos:

Esse princípio norteia as políticas públicas voltadas ao meio ambiente e é princípio concretizador do poluidor-pagador. Em relação a responsabilidade pós consumo, o princípio da prevenção opera como um dever de cuidado, de utilização racional, parcimoniosa, de bens ambientais. São cabíveis ações cujo objeto seja a redução de resíduos ou a sua eliminação.⁷

Ainda, segundo Fiorillo:

a efetiva prevenção do dano deve-se também ao papel exercido pelo Estado na punição correta do poluidor, pois, dessa forma, ela passa a ser um estimulante negativo contra a prática de agressões ao meio ambiente. Não se deve perder de vista ainda que incentivos fiscais conferidos às atividades que atuem em parceria com o meio ambiente, bem como maiores benefícios às que utilizem tecnologias limpas também são instrumentos a serem explorados na efetivação do princípio da prevenção.⁸

⁵ MILARÉ, Édis. *Direito do Ambiente*. 9.ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014, p. 264, grifo do autor.

⁶ MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito Ambiental Brasileiro*. 22.ed. São Paulo: Malheiros, 2014, p.117.

⁷ LEMOS, Patrícia Faga Iglecias. *Resíduos sólidos e responsabilidade pós consumo*. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014, p.67.

⁸ FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. *Op.cit.*, p.120 – 121.

Ademais, podemos afirmar que “o dever de utilização racional dos recursos naturais é decorrente da aplicação do princípio da prevenção e tem como principal aspecto a dilatação do tempo de duração dos bens ambientais”.⁹

Já o Princípio da Precaução, segundo Milaré:

enfrenta a incerteza dos saberes científicos em si mesmos. Sua aplicação observa argumentos de ordem hipotética, situado no campo das possibilidades, e não necessariamente de posicionamentos científicos claros e conclusivos, sendo decorrente de sua invocação, por exemplo, quando se discutem questões como o aquecimento global, a engenharia genética e os organismos geneticamente modificados, a clonagem, a exposição a campos eletromagnéticos gerados por estações de radiobase¹⁰.

Ainda, continua o referido autor destacando que:

a omissão na adoção de medidas de precaução, em caso de risco de dano ambiental grave ou irreversível, foi considerada pela Lei 9.605/98 (Lei dos Crimes Ambientais), como circunstância capaz de sujeitar o infrator a reprimenda mais severa, idêntica à do crime de poluição qualificado pelo resultado (art. 54, § 3º)¹¹.

Além disso, como bem assevera Lemos:

o princípio tem sido objeto de aplicação por nossos Tribunais em diversos julgados, inclusive com a inversão do ônus da prova, de forma que o empreendedor fica obrigado a demonstrar que a sua atividade não causa dano.

Veja-se a propósito, alguns julgados: “Processual civil e ambiental – Ação civil pública – Dano ambiental – adiantamento de honorários periciais pelo *Parquet* – Matéria prejudicada – Inversão do ônus da prova – Art. 6º, VIII, da Lei 8.078/90 c/c art. 21 da lei 7.347 – Princípio da Precaução. 1. Fica prejudicado o recurso especial fundado na violação do art. 18 da Lei 7.347/1985 (adiantamento de honorários periciais), em razão de o juízo de 1º grau ter tornado sem efeito a decisão que determinou a perícia. 2. O ônus probatório não se confunde com o dever de o Ministério Público arcar com os honorários periciais nas provas por ele requeridas, em ação civil pública. São questões distintas e juridicamente independentes. 3. Justifica-se a inversão do ônus da prova, transferindo para o empreendedor da atividade potencialmente perigosa o ônus de demonstrar a segurança do empreendimento, a partir da interpretação do art. 6º, VIII, da Lei 8.078/1990 c/c o art. 21 da Lei 7.347/1985, conjugado ao Princípio Ambiental da Precaução. 4. Recurso especial parcialmente provido.” (REsp 972.902/RS, j. 25.08. 2009, rel. Ministra Eliana Calmon). No mesmo sentido: “Processual civil – Competência para julgamento de execução fiscal de multa por dano ambiental – Inexistência de interesse da união – Competência da justiça estadual – Prestação jurisdicional – Omissão – Não ocorrência – Perícia –

⁹ LEMOS, Patrícia Faga Iglecias. Op. cit., p. 69.

¹⁰ MILARÉ, Édis. Op. cit, p.266.

¹¹ MILARÉ, Édis. Op. cit, p. 267 -268.

Dano ambiental – Direito do suposto poluidor – Princípio da precaução – Inversão do ônus da prova. 1. A competência para o julgamento de execução fiscal por dano ambiental movida por entidade autárquica estadual é de competência da Justiça Estadual. 2. Não ocorre ofensa ao art. 535, II, do CPC, se o Tribunal de origem decide, fundamentadamente, as questões essenciais ao julgamento da lide. 3. O princípio da precaução pressupõe a inversão do ônus probatório, competindo a quem supostamente promoveu o dano ambiental comprovar que não o causou ou que a substância lançada ao meio ambiente não lhe é potencialmente lesiva. 4. Nesse sentido e coerente com esse posicionamento, é direito subjetivo do suposto infrator a realização de perícia para comprovar a ineficácia poluente de sua conduta, não sendo suficiente para torná-la prescindível informações obtidas de sítio da internet. 5. A prova pericial é necessária sempre que a prova do fato depender de conhecimento técnico, o que se revela aplicável na seara ambiental ante a complexidade do bioma e da eficácia poluente dos produtos decorrentes do engenho humano. 6. Recurso especial provido para determinar a devolução dos autos à origem com a anulação de todos os atos decisórios a partir do indeferimento da prova pericial.” (REsp 1.060.753/SP, j. 01/12/2009, rel. Min. Eliana Calmon)”¹²

1.2 Princípio do poluidor-pagador e o protetor-recebedor

O Princípio do poluidor-pagador é um dos mais importantes princípios na tutela do meio ambiente. É aplicável tanto para a pessoa física, quanto para a pessoa jurídica em qualquer tipo de relação com o meio e estabelece que todo aquele que contribuir para deteriorar o ambiente, independentemente do modo como for essa contribuição, deverá arcar com os custos da descontaminação e da recomposição do meio.

Ressalte-se que o referido princípio não tem como escopo tolerar a poluição mediante um preço e também não se limita apenas a compensar os danos que foram causados (recomposição do meio ambiente que foi degradado), mas sim, evitar o dano ao ambiente.

Assim, aquele que causou a poluição responderá pelas despesas de prevenção, reparação e repressão da poluição.

“Nesse sentido, o princípio do poluidor –pagador visa eliminar do processo produtivo as chamadas *externalidades negativas ambientais*.”¹³

As externalidades negativas ambientais ocorrem sempre que um impacto ambiental causado pela produção e pelo consumo de um bem não for suportado pelos agentes diretamente beneficiados pela atividade produtiva, ou seja, os custos

¹² LEMOS, Patrícia Faga Iglecias. Op. cit., p.73-74.

¹³ LEMOS, Patrícia Faga Iglecias. Op. cit., p. 59, grifo do autor.

ambientais são transferidos para a coletividade, tendo em vista que os bens ambientais são de uso comum do povo.¹⁴

Tal princípio, como bem observa Machado:

tem ligação direta com os dois primeiros objetivos da Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos: proteção da saúde pública e da qualidade ambiental e não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Esses são os comportamentos legalmente corretos na gestão dos resíduos sólidos. E, portanto, a violação dessas obrigações gerais acarreta a incidência de encargos financeiros aos poluidores. A aplicação do princípio poluidor-pagador teve como consequência na lei 13.210/2010 a instituição de outro princípio: o da responsabilidade compartilhada¹⁵.

Abordaremos o Princípio da Responsabilidade Compartilhada adiante, no subcapítulo 1.7.

Em contraposição ao Princípio do poluidor-pagador, existe o Princípio do protetor-recebedor, recente criação doutrinária que postula que aquele agente público ou privado que protege um bem natural em benefício da comunidade deve receber uma compensação financeira pelo serviço de proteção ambiental prestado.

Assim, na lição de Musetti, citado por Milaré: “O objetivo do princípio, então, é evitar que o “custo zero” dos serviços e recursos naturais acabe por conduzir o sistema de mercado à hiperexploração do meio ambiente.”¹⁶

Contudo, como adverte Machado:

não se pode induzir a um comportamento egoístico ou antissocial, levando a somente se proteger o meio ambiente quando se recebe imediatamente uma recompensa. O princípio deve levar a retribuições ou compensações econômicas quando a sociedade e o Poder Público estejam em condições de fazê-lo, mediante legislação específica¹⁷.

1.3 Princípio da Visão Sistêmica

¹⁴ LEMOS, Patrícia Faga Iglecias. Op. cit., p.60.

¹⁵ MACHADO, Paulo Affonso Leme. Op. cit., p.636.

¹⁶ MUSETTI, Rodrigo Andreotti. *Da proteção jurídico-ambiental dos recursos hídricos*. São Paulo: Led, 2001 *apud* MILARÉ, Édis. Op. cit., p.273.

¹⁷ MACHADO, Paulo Affonso Leme. Op. cit., p.639.

Antes da promulgação da PNRS, algumas políticas estaduais de resíduos sólidos já previam tal princípio, é o caso de São Paulo, em seu art. 2º, I, da Lei Estadual nº 12.300/2006:

Artigo 2º - São princípios da Política Estadual de Resíduos Sólidos:
I - a visão sistêmica na gestão dos resíduos sólidos que leve em consideração as variáveis ambientais, sociais, culturais, econômicas, tecnológicas e de saúde pública;

Tal como previsto na Lei Estadual nº 12.300/2006, na gestão dos resíduos sólidos, de acordo com a PNRS, as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública devem ser analisadas como um todo, em conjunto, de modo abrangente.

Nas palavras de Machado:

O entendimento sistêmico é um modo de praticar as metodologias da interdisciplinaridade e da transversalidade, passando a ser verdadeira bússola na formulação e na implementação de todos os planos previstos pela lei¹⁸.

Assim, com base no princípio da visão sistêmica, essa perspectiva deve ultrapassar a gestão dos resíduos sólidos e abranger também o gerenciamento e todas as ações realizadas no âmbito da PNRS.

1.4 Princípio do Desenvolvimento Sustentável

“Desenvolvimento sustentável é uma locução verbal em que se ligam dois conceitos. O conceito de sustentabilidade passa a qualificar ou caracterizar o desenvolvimento¹⁹”.

¹⁸ MACHADO, Paulo Affonso Leme. Op. cit., p.639.

¹⁹ MACHADO, Paulo Affonso Leme. Op. cit., p.69.

O Desenvolvimento Sustentável tem sua definição dada pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento: “o desenvolvimento que atende às necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das futuras gerações atenderem às suas próprias necessidades”. Significa desenvolvimento com preservação do meio ambiente.²⁰

Ainda, o conceito de desenvolvimento sustentável é apresentado na Lei 6.938/81 – Política Nacional de Meio Ambiente, em seu art. 2º:

A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana (...).

No art. 4º da mesma lei, também é possível verificar o desenvolvimento sustentável como sendo um dos objetivos da PNMA: “A Política Nacional do Meio Ambiente visará: I – à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico”.

Em 1988, a CF em seus artigos 170 e 225 aderiu ao conceito de desenvolvimento sustentável dado pela Lei 6.938/81.

Segundo Figueiredo:

O princípio do desenvolvimento sustentável deve permear todas as relações econômicas. Constitui ele o enunciado 3 da Declaração do Rio de Janeiro: “O direito ao desenvolvimento deve ser realizado de modo a satisfazer as necessidades relativas ao desenvolvimento e ao meio ambiente das gerações presentes e futuras”²¹.

Como ressalta Lemos:

Os benefícios da sua aplicabilidade são claros como, por exemplo, a possibilidade de, a partir da reciclagem de resíduos, aumentar a atividade

²⁰ LEMOS, Patrícia Faga Iglecias. Op. cit., p. 51.

²¹ FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. Op. cit., p.148.

biológica, a retenção de nutrientes, diminuindo a necessidade de fertilizantes químicos no caso específico de atividade agrícola.²²

Para fins da PNRS, podemos observar tal princípio em diversos momentos, pregando para a sociedade a obrigatoriedade da coleta seletiva e da reciclagem de resíduos, incluindo, ainda, a produção de embalagens que devem permitir a reciclagem e a reutilização (art.32 da PNRS).

Desta feita, delimita-se o princípio do desenvolvimento sustentável como o desenvolvimento que atenda às necessidades existentes hoje, sem comprometer as futuras gerações.

1.5 Princípio da Ecoeficiência

O aludido princípio decorre do Princípio do Consumo Sustentável, tratando da necessidade de produção de produtos que atendam ao princípio da sadia qualidade de vida, e, ao mesmo tempo, permitam a redução do impacto ambiental causado pelo consumo.

O termo “eco-eficiência” foi assinalado inicialmente pelo Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável “*World Business Concil for Sustainable Development*” (WBCSD) e se relaciona com o fornecimento de bens ou serviços que satisfaçam às necessidades humanas, trazendo melhor qualidade de vida, reduzindo os impactos ambientais e o uso de recursos naturais, considerando o ciclo de vida dos produtos, sua produção e a capacidade do planeta de suportar tal demanda.

De acordo com o art. 6º da PNRS, temos como sendo o conceito de ecoeficiência:

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

²² LEMOS, Patrícia Faga Iglesias. Op. cit., p.53.

Ainda, como discorre Machado “a eficiência ecológica, conforme conceito acima exposto, tem grande semelhança com o princípio do desenvolvimento sustentável”²³.

1.6 Princípio da Cooperação

Estabelece a PNRS o Princípio da Cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade.

Considerando que o meio ambiente pertence a toda coletividade, temos que todos – Poder Público, entidades particulares e segmentos da sociedade – necessitam unir-se em prol do meio ambiente, e, no caso dos resíduos sólidos, para que a gestão, o gerenciamento, o manuseio, e o aterramento dos resíduos ocorram estritamente dentro das exigências estipuladas na Lei federal nº 12.305/10, e com o mínimo de impacto ao meio ambiente.

Nas palavras de Machado “trata-se de uma integração na política dos resíduos sólidos, na formulação de normas e na sua implementação entre o Poder Público, as empresas e os segmentos da sociedade”²⁴.

1.7 Princípio da Responsabilidade Compartilhada

A definição para responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, encontra-se no art. 3º, XVII da PNRS:

responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar

²³ MACHADO, Paulo Affonso Leme. Op. cit., p. 640.

²⁴ MACHADO, Paulo Affonso Leme. Op. cit., p. 638.

o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei.

Deste modo, a responsabilidade compartilhada envolve as cadeias produtivas, Poder Público e a coletividade, tendo como escopo a redução da quantidade de resíduos e diminuição do impacto à saúde e ao meio ambiente, em tudo que se relaciona a resíduos sólidos.

Como assevera Machado:

O compartilhamento da responsabilidade previsto na Lei 12.305 entrelaça pessoas físicas e jurídicas de direito privado com pessoas jurídicas de direito público. É de se colocar em relevo o art. 26 da mencionada lei, que afirma: “O titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, observados o respectivo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, a Lei n. 11.445, de 2007, e as disposições desta Lei e seu Regulamento”. O lixo doméstico e o lixo decorrente da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas continuam de responsabilidade do titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos (art. 3º, I, “c”, da Lei 11.445/2007).

Há um imenso desafio na aplicação do princípio da responsabilidade compartilhada: é a efetividade da responsabilidade dos fabricantes, dos importadores, dos distribuidores, dos comerciantes e dos consumidores. A responsabilidade compartilhada e a logística reversa tem pontos comuns e aspectos que as diferenciam. A responsabilidade compartilhada e a logística reversa abrangem empresas e pessoas físicas que têm responsabilidade jurídica desde a produção de um produto até seu consumo; a diferença está em que a logística reversa não atingirá todos os produtos, dependendo, para sua implementação, de determinação da lei ou da regulamentação da mesma ou de acordos daqueles que irão pô-la em prática²⁵.

1.8 Princípio do reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania

Com base no aludido princípio, há a clara afirmação de que o resíduo sólido reutilizável e reciclável apresenta valor econômico e social, capaz de gerar renda e trabalho.

Para tanto, os resíduos precisam ser separados mediante a denominada coleta seletiva - coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição, nos termos do art. 3º, V, da PNRS – que deve ser implementada pelo Poder Público de acordo com o previsto na PNRS, com

²⁵ MACHADO, Paulo Affonso Leme. Op. cit., p.637.

valorização dos catadores como categoria profissional. A preocupação da Lei é também com a produção de embalagens que devem ser fabricadas com materiais que propiciem a reutilização ou a reciclagem, conforme reza o art. 32, da PNRS.

Assim, é evidente a preocupação da lei com a coleta seletiva e com a reciclagem de resíduos

Ademais, como pondera Machado:

a Lei 12.305/2010 não se limitou a proclamar o princípio da valorização da reutilização e da reciclagem, mas seu meios para que esses métodos e atividades possam ser incrementados, evitando-se a proliferação de incineradores, de aterros sanitários e de lixões, que por mais que se previna, ainda têm consequências poluidoras residuais²⁶.

1.9 Princípio do respeito às diversidades locais e regionais

De acordo com este princípio, as competências locais e regionais a respeito dos resíduos sólidos devem observar os termos da CF.

Como a PNRS é uma lei federal, é importante destacar que a competência suplementar dos Estados não é excluída, tendo em vista que a proteção ao meio ambiente e o controle da poluição são matérias da competência legislativa concorrente da União, do Distrito Federal e dos Estados.

Assim, a União, os Estados e o Distrito Federal têm competência concorrente para legislar a respeito dos resíduos sólidos, nos termos do art. 24, VI, da CF, sendo que inexistindo lei federal sobre normas gerais, os Estados exercem competência plena para atender às suas peculiaridades, de acordo com o que consta no art. 24, § 3º, da CF.

E, ainda, cabe aos Municípios, suplementar a legislação federal e estadual no que couber, nos termos do art. 30, II, da CF.

Como bem discorre Machado:

A diversidade geográfica, biológica e socioeconômica não pode ser um pretexto para o descumprimento da norma geral, mas o reconhecimento dessa diversidade visa, pelo contrário, a adaptar o geral ao particular. Por isso não houve um “congelamento” de regras de gestão desses resíduos, onde os Municípios têm a desempenhar um papel indispensável²⁷.

²⁶ MACHADO, Paulo Affonso Leme. Op. cit., p. 641.

²⁷ MACHADO, Paulo Affonso Leme. Op. cit., p.643.

1.10 Princípio do direito da sociedade à informação e ao controle social

Com base no Princípio do Direito da Sociedade a Informação, o acesso às informações públicas por qualquer indivíduo resultará em benefícios para toda sociedade, permitindo, assim, o controle social na tomada de decisões dos que governam.

Somente com a informação será possível viabilizar a participação da sociedade na preservação ambiental.

Cumpram-se sublinhar que a PNRS:

instituiu a obrigação de ser mantida completa e atualizada a informação na implementação de planos específicos; e, se isso não ocorrer, haverá a configuração do crime do art. 68 da Lei 9.605/1998. Além do crime do art. 10 da Lei 7.347/1985, que trata da recusa, do retardamento e da omissão de dados técnicos a serem fornecidos ao Ministério Público, a Lei 12.305 destaca-se, por ter caracterizado o crime a desinformação e a informação incompleta e atrasada²⁸.

No que tange ao controle social sua definição legal (art. 3º, VI da PNRS) é: “conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionados aos resíduos sólidos”.

Desta feita, o processo de elaboração dos planos deve ensejar ampla participação social e é possível observar o exercício desse controle, por exemplo, nos instrumentos constantes no art. 8º da PNRS, especialmente nos incisos XIII e XIV.

1.11 Princípios da Razoabilidade e da Proporcionalidade

O Princípio da Razoabilidade aplica-se quando não existe uma regra expressa e clara para determinado assunto. Fundamenta-se na legalidade e finalidade, prevendo que o agente público, quando do exercício da competência discricionária, valha-se do bom senso e opte pela decisão mais adequada ao fato concreto.

Já o Princípio da Proporcionalidade leva em consideração a extensão do dano e o prejuízo sofrido pelo meio ambiente.

²⁸ MACHADO, Paulo Affonso Leme. Op. cit., p. 644 – 645.

Os princípios da razoabilidade e da proporcionalidade, a despeito de suas eventuais diferenças, afiguram-se em princípios fundamentais à noção de Estado Social e Democrático de Direito e devem sempre pautar os atos e as decisões administrativas e judiciais, porque servem como moderadores para que abusos sejam evitados.

2 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS

Antes da PNRS ter sido promulgada em 2010, a questão dos resíduos vinha sendo tratada em vários dispositivos legais, tais como leis federais, estaduais, decretos e resoluções do CONAMA.

Assim, como exemplos de leis federais que versam a respeito dos resíduos, há a Lei nº 2.312/54, que dispunha sobre a coleta, o transporte e o destino do lixo (proteção da saúde e bem estar social); Lei nº 6.938/81 (Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA); Lei nº 9.605/98 (Lei de Crimes Ambientais) que em seu artigo 54 prevê que causar poluição pelo lançamento de resíduos sólidos em desacordo com leis e regulamentos é crime ambiental; Lei nº 9.974/2000, que alterou a Lei nº 7.802/89, que dispõe a respeito de embalagens; Lei nº 9.966/2000, que dispõe sobre a poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e Lei nº 11.445/2007 (Política Nacional de Saneamento Básico – PNSB).

Ainda, há o Decreto Federal nº 5.940/2006, que instituiu a separação de resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis.

Como exemplo de lei estadual, no estado de São Paulo há a Lei nº 12.300/2006 que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos.

Há ainda, normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA), Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (SINMETRO), bem como Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), tais como:

- Resolução CONAMA 06/88, que se refere aos inventários de resíduos;
- Resolução CONAMA 06/91, referente a incineração de resíduos de saúde, portos e aeroportos;
- Resolução CONAMA 05/93, que estabelece definições, classificação e procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos sólidos

oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários;

- Resolução CONAMA 09/93 que regulamenta a reciclagem de óleo lubrificante usado ou contaminado;
- Resolução CONAMA 23/96 que trata dos resíduos perigosos, posteriormente alterada pelas Resoluções 235/98 e 244/98;
- Resolução CONAMA 257/99 que preconizou a logística reversa para pilhas e baterias, tendo sido, posteriormente substituída pela Resolução CONAMA 401/2008 e posteriormente alterada pela Resolução CONAMA 424/2010.
- Resolução CONAMA 275/2001 que estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva.
- Resolução CONAMA 307/2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, alterada posteriormente pelas Resoluções CONAMA 431/2011 e 448/2012.
- Resolução CONAMA 358/2005 que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá providências.

Porém, mesmo com tais dispositivos legais, ainda inexistia uma lei que estabelecesse diretrizes gerais aplicáveis aos resíduos sólidos para orientar os Estados e os Municípios na adequada gestão desses resíduos, sendo que tais diretrizes que só passam a existir com o advento da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

2.1 Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)

Uma política pública destinada à regulação do gerenciamento de resíduos sólidos é vital para que a sociedade possa ser sustentável.

A consolidação da PNRS foi um processo lento, conforme veremos a seguir, foram cerca de 20 anos para que a PNRS fosse aprovada.

2.1.1 Histórico

Em 1989 foi apresentado o Projeto de Lei nº 354/89, do Senado Federal, que dispunha sobre o acondicionamento, a coleta, o tratamento, o transporte e a destinação final dos resíduos de serviços de saúde, sendo a primeira iniciativa para a elaboração da Política de Resíduos Sólidos a nível nacional.

Em 1991, o referido Projeto de Lei foi aperfeiçoado na Câmara dos Deputados (Projeto de Lei nº 203/91), passando a ter perfil de processo legislativo.

Em 1999, houve a Proposição CONAMA 259, intitulada Diretrizes Técnicas para a Gestão de Resíduos Sólidos que embora tenha sido aprovada pelo plenário do Conselho, não chegou a ser publicada.

Em 2004, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) empenhou-se na proposta para a criação de diretrizes gerais aplicáveis aos resíduos sólidos, afim de instituir uma Política Nacional de Resíduos Sólidos. Foi instituído o grupo de discussão interministerial sobre o assunto e posteriormente foi elaborada uma proposta de anteprojeto de lei da "Política Nacional de Resíduos Sólidos", que foi debatida entre todos os Ministérios com temáticas correlatas, resultando em uma proposta que foi levada à Casa Civil em dezembro de 2005.

Em 2006, houve a aprovação de um Substitutivo pela Comissão Especial da Política Nacional dos Resíduos, entretanto essa versão não incorporava diversas questões discutidas no âmbito do governo federal, perante à sociedade e ao setor produtivo.

Em 2007, a proposta do Executivo Federal, que serviu de base à discussão final para a instituição da Política Nacional de Resíduos Sólidos, foi submetida à apreciação do Plenário da Câmara dos Deputados e em junho de 2008, foi instituído pela Mesa Diretora da Câmara dos Deputados, o Grupo de Trabalho de Resíduos, para examinar o substitutivo aprovado pela Comissão Especial ao Projeto de Lei 203/91.

Oportuno mencionar que o pressuposto da logística reversa apresentado no texto que previa, inclusive, responsabilidades pós-consumo, teve considerável oposição do setor industrial, o que acabou por prorrogar a aprovação do Projeto de Lei.

Foram realizadas audiências públicas, reuniões técnicas externas, debates, visitas e, em 16 de junho de 2009, foi apresentada a "Minuta de Subemenda Substitutiva Global de Plenário ao PL 203/1991 e seus apensos", finalmente aprovada pelo Plenário da Câmara em 10 de março de 2010.

Apenas quando houve a compreensão da área empresarial e da área governamental do objetivo de prevenir e recuperar danos ambientais, a logística reversa foi considerada aceitável e principalmente aplicável, com o consenso dos setores industriais e dos catadores de materiais recicláveis, então, serviu de base para que a PNRS fosse aprovada em junho de 2010 pelo Congresso Nacional e sancionada, pela Presidência da República, na forma da Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010²⁹.

Portanto, depois de cerca de 20 anos de tramitação da PNRS, finalmente passamos a ter uma norma de âmbito nacional para gerenciar os resíduos, atribuir responsabilidade aos seus geradores, consumidores e ao poder público.

2.1.2 Regulamentação da PNRS

Em 23 de dezembro de 2010, a PNRS foi regulamentada pelo Decreto nº 7.404/2010, com as diretrizes para a criação do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, que será elaborado pela União, sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e será submetido à consulta pública, devendo ter atualizações a cada 4 anos.

No que tange a consulta pública, esta será realizada por meio de audiências públicas em cada região do país e uma audiência de âmbito nacional.

Já o Plano de Resíduos Sólido, deverá ser apreciado pelos Conselhos Nacionais de Meio Ambiente, das Cidades, de Recursos Hídricos, de Saúde e de Política Agrícola e depois o MMA encaminhará à Presidência da República a proposta de Decreto Presidencial para aprovação do aludido Plano.

Considerando a ampliação da visão a respeito dos Planos de Resíduos Sólidos de competência do Poder Público, verifica-se que os Planos Estaduais de Resíduos Sólidos abrangerão todo o território da respectiva unidade federativa e os Planos Regionais de Resíduos Sólidos, microrregionais, das regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas, deverão garantir a participação de todos os municípios que integram a respectiva área de abrangência.

Já os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, deverão ser atualizados ou revistos concomitantemente com a elaboração dos planos plurianuais

²⁹ COSTA, Edmilson Rodrigues da. *Uma visão comentada sobre a lei da PNRS*. Disponível em: <<http://www.revistapetrus.com.br/uma-visao-comentada-sobre-a-lei-da-pnrs/>> Acesso em :15 jul. 2015.

municipais, sendo certo que tais planos deverão identificar e indicar medidas saneadoras para passivos ambientais de áreas contaminadas e empreendimentos sujeitos à elaboração de planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

Por fim, os municípios com população inferior a 20 mil habitantes, caso queiram, poderão adotar planos simplificados contendo diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no território.

Os municípios que optarem por soluções consorciadas intermunicipais para gestão dos resíduos sólidos ficam dispensados da elaboração do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, desde que o plano intermunicipal atenda ao conteúdo mínimo previsto no art. 19 da Lei nº 12.305/2010.³⁰

O Decreto nº 7.404/2010 também criou o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa.

O Comitê Interministerial da PNRS é composto por 12 Ministérios e coordenado pelo MMA e tem por finalidade apoiar a estruturação e implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, mediante a articulação dos órgãos e entidades governamentais, de modo a possibilitar o cumprimento das determinações e das metas previstas na Lei nº 12.305/10 e afim de apoiar a estruturação e implementação da PNRS por meio da articulação dos órgãos e entidades governamentais, de modo a possibilitar o cumprimento das determinações e metas previstas na referida lei, o Comitê Interministerial criou cinco grupos de trabalho (GT), assim denominados:

- GT01 - Implementação e acompanhamento dos Planos de Resíduos Sólidos e elaboração do SINIR – Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos;
- GT02 – Recuperação Energética dos Resíduos Sólidos Urbanos;
- GT03 - Linhas de financiamento, creditícias e desoneração tributária de produtos recicláveis e reutilizáveis;
- GT04 - Resíduos Perigosos - Plano de Gerenciamento de Resíduos Perigosos e descontaminação de Áreas Órfãs;

³⁰ COSTA, Edmilson Rodrigues da. *Uma visão comentada sobre a lei da PNRS*. Disponível em: <<http://www.revistapetrus.com.br/uma-visao-comentada-sobre-a-lei-da-pnrs/>> Acesso em :15 jul. 2015.

- GT05 - Educação Ambiental³¹

Já o Comitê Orientador para a Implantação da Logística Reversa (CORI) é presidido pelo MMA, que também exerce a função de Secretaria Executiva e é ainda composto por mais 4 Ministérios.

Por seu intermédio, serão estabelecidas a orientação para a implementação de sistemas de logística reversa, a definição prioridades e aprovação do cronograma para o lançamento de editais de chamamento de propostas de acordos setoriais, fixação do cronogramas de implantação da logística reversa, aprovação dos estudos de viabilidade técnica e econômica, definição das diretrizes para avaliação dos impactos sociais e econômicos dos sistemas de logística reversa, avaliação dos acordos setoriais, regulamentos e termos de compromissos federais, definição de quais são as embalagens isentas da obrigatoriedade de fabricação com materiais reutilizáveis ou recicláveis, definição da forma de realização de consulta pública para implementação de logística reversa, promoção de estudos para desoneração tributária de cadeias produtivas sujeitas à logística reversa e a simplificação de obrigações para movimentação de produtos sujeitos a esse sistema e proposta de medidas de inclusão de produtos estrangeiros nos sistemas de logística reversa.

O Comitê Orientador estabeleceu grupos técnicos temáticos que admitem a participação de representantes da sociedade civil para favorecer as discussões técnicas e para o alcance de convergências e soluções.

Deste modo, o grupo técnico referendará a avaliação da viabilidade técnica e econômica da logística reversa (produto ou embalagem), que será levada à aprovação do Comitê Orientador antes da abertura dos editais de chamamento.³²

No que tange à logística reversa, abordaremos o Sistema de Logística Reversa no Capítulo 6.

2.1.3 Abrangência da PNRS

³¹ BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Comitê Interministerial*. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/politica-nacional-de-residuos-solidos/comite-interministerial-para-acompanhamento>>. Acesso em 15 jul.2015.

³² COSTA, Edmilson Rodrigues da. *Uma visão comentada sobre a lei da PNRS*. Disponível em: <<http://www.revistapetrus.com.br/uma-visao-comentada-sobre-a-lei-da-pnrs/>>. Acesso em :15 jul. 2015.

Como Sirvinskaskas menciona, a PNRS:

contém 57 artigos, assim distribuídos: das definições, dos princípios, dos objetivos, dos instrumentos, das diretrizes e dos planos, além da responsabilidade dos geradores e do poder público, dos resíduos perigosos, dos instrumentos econômicos, das proibições e das disposições transitórias e finais ³³.

A PNRS abrange todos os tipos de resíduos sólidos, não sendo porém, aplicável aos rejeitos radioativos, que possuem legislação específica.

Ainda, a PNRS determinou a responsabilidade compartilhada na destinação dos resíduos, onde cada integrante da cadeia produtiva e os órgãos governamentais possuem funções específicas no manejo e controle adequado dos resíduos sólidos.

Ademais, aos resíduos sólidos aplicam-se, além do disposto na lei da PNRS, as normas estabelecidas pelo Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA) e do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (SINMETRO), além das Leis nº 11.445/2007 (Política Nacional de Saneamento Básico - PNSB), Lei nº 9.974/2000 (Embalagens de Agrotóxicos) e Lei nº 9.966/2000 (Poluição causada por óleo e outras substâncias nocivas lançadas em águas sob jurisdição nacional).

2.1.4 Objetivos da PNRS

Afirma Machado que “falar em objetivos é tratar dos fins da lei de resíduos sólidos. É indicar quais os horizontes para se enxergar, mas também é a indicação das avenidas a percorrer, pois sem os meios não se atingem os fins”.³⁴

Os objetivos da PNRS encontram-se no artigo 7º da referida lei, que falam por si só:

Art. 7º São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:
I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

³³ SIRVINSKAS, Luís Paulo. *Manual de direito ambiental* 13.ed. São Paulo: Saraiva, 2013, p. 475.

³⁴ MACHADO, Paulo Affonso Leme. Op. cit., p.646.

- III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- V - redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- VII - gestão integrada de resíduos sólidos;
- VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;
- XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:
 - a) produtos reciclados e recicláveis;
 - b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;
- XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- XIII - estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;
- XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;
- XV - estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

2.1.5 Instrumentos da PNRS

Nas palavras de Sirvinskas: “instrumentos são os meios materiais utilizados pelo Poder Público para fazer valer seus objetivos. É a materialização das metas previamente estabelecidas nos planos e normas ambientais”.³⁵

O artigo 8º da PNRS prevê um extenso rol de instrumentos, que possuem por finalidade viabilizar a obtenção dos objetivos descritos anteriormente.

Consta no artigo 8º:

- Art. 8º São instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre outros:
- I - os planos de resíduos sólidos;
 - II - os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos;
 - III - a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
 - IV - o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

³⁵ SIRVINSKAS, Luís Paulo. Op. cit., p.477-478.

V - o monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária;
 VI - a cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;
 VII - a pesquisa científica e tecnológica;
 VIII - a educação ambiental;
 IX - os incentivos fiscais, financeiros e creditícios;
 X - o Fundo Nacional do Meio Ambiente e o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico;
 XI - o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir);
 XII - o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (Sinisa);
 XIII - os conselhos de meio ambiente e, no que couber, os de saúde;
 XIV - os órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos;
 XV - o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;
 XVI - os acordos setoriais;
 XVII - no que couber, os instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente, entre eles: a) os padrões de qualidade ambiental;
 b) o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais;
 c) o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental;
 d) a avaliação de impactos ambientais;
 e) o Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (Sinima);
 f) o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;
 XVIII - os termos de compromisso e os termos de ajustamento de conduta; XIX - o incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos.

Alguns desses instrumentos já possuem aplicação conhecida e em vigor (ex. licenciamento ambiental e Termos de Ajustamento de Conduta), devendo ter ampliada a sua aplicação aos resíduos sólidos. Porém, outros ainda carecem de regulamentação específica pelo Poder Público para se tornarem efetivos.

Dentre todos os instrumentos, a nosso ver, os planos de resíduos sólidos, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a coleta seletiva e a educação ambiental são os principais instrumentos da PNRS. Tais instrumentos serão tratados no presente trabalho, respectivamente, nos capítulos 5, 6, 7 e 9.

3 POLUIÇÃO

3.1 Conceito

De acordo com o artigo 3º, III da Lei nº 6.938/81 (Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA), entende-se por poluição como sendo a:

degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:

- a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;
- c) afetem desfavoravelmente a biota;
- d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;
- e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos;

Trata-se de um conceito amplo, com a finalidade de garantir adequada tutela jurídica ao meio ambiente, pois conceitos mais amplos e subjetivos são capazes de abranger um maior número de atividades humanas que resultem em danos ambientais.

Ainda, nas palavras de Fiorillo:

A poluição, na verdade, é gerada pelo próprio caos urbano, pela falta de política urbana, incumbência do Poder Público. Com isso, responsabilizar a coletividade por essa atividade é sobrecarregá-la, uma vez que já possui o ônus de conviver com tais problemas.³⁶

Existem diversas formas de poluição entre as quais: poluição da água; poluição atmosférica; poluição do solo; poluição sonora, poluição visual, poluição nuclear e poluição por resíduos sólidos.

A poluição por resíduos sólidos é a causada pelo descarte indevido de materiais sólidos incluindo os provenientes de operações industriais, comerciais e agrícolas e de atividades da comunidade.

Como sabemos, a poluição por resíduos sólidos é um dos mais sérios problemas ambientais que enfrentamos, visto que o resíduo não coletado e/ou

³⁶ FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. Op.cit., p.395.

disposto de modo inadequado produz inconvenientes à sociedade e ao meio ambiente.

3.1.1 Degradação

Importante mencionar que poluição e degradação não são sinônimos, visto que a degradação é mais abrangente e implica em perturbação ou mudança artificial do meio ambiente, proveniente da ação humana.

De acordo com o Decreto Federal nº 97.632/89, em seu artigo 2º, degradação ambiental é o conjunto de “processos resultantes de danos ao meio ambiente, pelos quais se perdem ou se reduzem algumas de suas propriedades, tais como, a qualidade ou capacidade produtiva dos recursos ambientais”.

Desse modo, existem degradações ambientais as quais não está associada a emissão de poluentes, como é o caso de desmatamentos e alteração de paisagens.

3.1.2 Poluidor

De acordo com artigo 3º, IV da PNMA, poluidor é: “pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental”.

Percebe-se, portanto, que o intuito da lei é alcançar todos aqueles que possam vir a prejudicar o meio ambiente, abrangendo não tão somente a poluição, quanto todas as demais modalidades de degradação ambiental que possam existir.

Destarte, o conceito de poluidor é amplo, pois poluidor não é só aquele que polui o meio ambiente, mas também todo aquele que contribui para sua degradação, diminuindo sua qualidade.

Desse modo, verificamos que a intenção da lei não é especificar quem seria poluidor ou enumerar exaustivamente quais condutas configuram a existência de um poluidor. A intenção é que seja garantido que o meio ambiente esteja devidamente tutelado e com meios para que a prática de poluição seja coibida.

Considerando que o conceito de poluidor é amplo para alcançar todos os possíveis responsáveis pelo dano e diante da complexidade do dano ambiental, nem sempre é possível identificar um dano que seja consequência imediata de uma ação e/ou omissão, ou um responsável direto para o dano, o que acaba por ocasionar danos

difusos, que resultam de várias causas concorrentes, sucessivas ou simultâneas. Nessas hipóteses, muitas vezes a comprovação do nexo de causalidade, pressuposto fundamental para a responsabilização do poluidor, fica comprometida, porém, convém destacar que o risco de determinada atividade substitui a investigação da intenção existente por trás da conduta do agente poluidor.

Neste sentido, já decidiram os tribunais:

APELAÇÃO CRIME. CRIMES AMBIENTAIS. POLUIÇÃO AMBIENTAL E ARMAZENAMENTO DE PRODUTO PERIGOSO SEM LICENÇA. ARTIGOS 54, § 2º, INCISO V, E ART. 56, CAPUT, DA LEI N.º 9.605/98. POLUIÇÃO AMBIENTAL. PARA A CONFIGURAÇÃO DO DELITO, BASTA A POTENCIALIDADE DE RISCO À SAÚDE HUMANA. DEPÓSITO DE CROMO E OUTROS RESÍDUOS QUÍMICOS COM POSSIBILIDADE DE INFILTRAÇÃO NO SOLO E CONTAMINAÇÃO DOS MANANCIAIS SUBTERRÂNEOS. ARMAZENAMENTO DE SUBSTÂNCIAS TÓXICAS EM DESACORDO COM NORMAS REGULAMENTARES. TRATANDO-SE DE EMPRESA DE GALVANIZAÇÃO, PELA PRÓPRIA NATUREZA DA ATIVIDADE EMPRESARIAL, DESNECESSÁRIA A PERÍCIA DO MATERIAL ARMAZENADO, UMA VEZ QUE A PROVA COLHIDA NÃO DEIXA DÚVIDAS DE QUE OS PRODUTOS SÃO NOCIVOS AO MEIO AMBIENTE. CONDENAÇÕES MANTIDAS. PENAS ADEQUADAMENTE FIXADAS. NEGARAM PROVIMENTO AO APELO.³⁷

3.1.3 Poluidor Indireto

Afirmamos há pouco que nem sempre é possível identificar um dano que seja consequência imediata de uma ação e/ou omissão, ou um responsável direto para o dano. É comum estarmos diante de danos indiretos e mediatos, reflexo de circunstâncias que agravam o dano direto e ainda que o dano seja consequência indireta, não se eximirá o poluidor do dever de repará-lo, em razão da responsabilidade objetiva e da responsabilidade por risco.

Logo, tanto o poluidor indireto também se torna responsável pelos danos decorrentes de sua conduta, eis que o fato de não ser causador direto do dano não exclui a responsabilidade perante o impacto ambiental causado.

De acordo com o §1º do artigo 14 da PNMA, há a previsão de que:

³⁷ RIO GRANDE DO SUL (Estado). Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul. *Apelação Crime Nº 70051842573, Quarta Câmara Criminal, TJ/RS, Relator: Marcel Esquivel Hoppe*. Julgado em 06.fev.2013. Disponível em: <<http://tj-rs.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/112536748/apelacao-crime-acr-70051842573-rs>>. Acesso em 25 set. 2015.

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.

Ainda, considerando o Princípio do poluidor-pagador e à adoção do regime de responsabilidade civil ambiental objetiva, o poluidor indireto não pode se eximir de reparar o dano causado, pois se assim fosse, seria permitido que ele obtivesse vantagem da degradação ambiental provocada por terceiros, ou seja, os poluidores diretos.

Os fabricantes de resíduos sólidos, por exemplo, figuram como poluidores indiretos, no momento pós consumo, e um dos principais argumentos para sua responsabilização com relação aos danos gerados pelos resíduos resultantes do uso de seus produtos é o Princípio do poluidor-pagador, exposto no subcapítulo 1.2 do presente trabalho, que, em síntese, preceitua que todo aquele que contribui, mesmo que indiretamente para o dano ambiental, é obrigado a indenizar ou reparar a lesão causada.

O poluidor indireto é tão responsável pela reparação do dano quanto o poluidor direto, tendo em vista ser responsabilidade de todos zelar pelo meio ambiente.

Dessa responsabilidade em conjunto, é possível constatar que há a possibilidade de solidariedade, onde a responsabilidade incidirá sobre todos aqueles que direta ou indiretamente causaram dano ambiental, desde que seja possível estabelecer um nexo de causalidade entre a conduta ou atividade e o dano, sendo que tal solidariedade ocorrerá mesmo que tenha existido prévio ajuste entre os poluidores.

A solidariedade por danos ambientais poderá ser ativa (agentes que contribuem direta ou imediatamente para o dano), ou passiva (agentes que contribuem indiretamente para a consumação da poluição e/ou degradação ambiental).

Desse modo, todos que tenham envolvimento na conduta danosa, por força da solidariedade, responderão pelo dano, inclusive, esta é a orientação jurisprudencial:

AÇÃO CIVIL PÚBLICA. DANO CAUSADO AO MEIO AMBIENTE. LEGITIMIDADE PASSIVA DO ENTE ESTATAL. RESPONSABILIDADE OBJETIVA. RESPONSÁVEL DIRETO E INDIRETO. SOLIDARIEDADE. LITISCONSÓRCIO FACULTATIVO. ART. 267, IV DO CPC. PREQUESTIONAMENTO. AUSÊNCIA. SÚMULAS 282 E 356 DO STF.

...

5. Assim, independentemente da existência de culpa, o poluidor, ainda que indireto (Estado-recorrente) (art. 3º da Lei nº 6.938/81), é obrigado a indenizar e reparar o dano causado ao meio ambiente (responsabilidade objetiva).

6. Fixada a legitimidade passiva do ente recorrente, eis que preenchidos os requisitos para a configuração da responsabilidade civil (ação ou omissão, nexo de causalidade e dano), ressalta-se, também, que tal responsabilidade (objetiva) é solidária, o que legitima a inclusão das três esferas de poder no pólo passivo na demanda, conforme realizado pelo Ministério Público (litisconsórcio facultativo).³⁸

AMBIENTAL. DRENAGEM DE BREJO. DANO AO MEIO AMBIENTE. ATIVIDADE DEGRADANTE INICIADA PELO PODER PÚBLICO E CONTINUADA PELA PARTE RECORRIDA. NULIDADE DA SENTENÇA. PARTE DOS AGENTES POLUIDORES QUE NÃO PARTICIPARAM FEITO. INOCORRÊNCIA DE VÍCIOS. LITISCONSÓRCIO PASSIVO FACULTATIVO. SOLIDARIEDADE PELA REPARAÇÃO DO DANO AMBIENTAL. IMPOSSIBILIDADE DE SEPARAÇÃO DA RESPONSABILIDADE DOS AGENTES NO TEMPO PARA FINS DE CONDENAÇÃO EM OBRIGAÇÃO DE FAZER (REPARAÇÃO DO NICHOS). ABRANGÊNCIA DO CONCEITO DE "POLUIDOR" ADOTADO PELA LEI N. 6.938/81. DIVISÃO DOS CUSTOS ENTRE OS POLUIDORES QUE DEVE SER APURADO EM OUTRA SEDE.

...

2. Preliminar levantada pelo MPF em seu parecer - nulidade da sentença em razão da necessidade de integração da lide pelo Departamento Nacional de Obras e Saneamento - DNOS, extinto órgão federal, ou por quem lhe faça as vezes -, rejeitada, pois é pacífica a jurisprudência desta Corte Superior no sentido de que, mesmo na existência de múltiplos agentes poluidores, não existe obrigatoriedade na formação do litisconsórcio, uma vez que a responsabilidade entre eles é solidária pela reparação integral do dano ambiental (possibilidade de demandar de qualquer um deles, isoladamente ou em conjunto, pelo todo). Precedente. 3. Também é remansosa a jurisprudência do Superior Tribunal de Justiça pela impossibilidade de que qualquer dos envolvidos alegue, como forma de se isentar do dever de reparação, a não-contribuição direta e própria para o dano ambiental, considerando justamente que a degradação ambiental impõe, entre aqueles que para ela concorrem, a solidariedade da reparação integral do dano.

4. Na espécie, ficou assentado tanto pela sentença (fl. 268), como pelo acórdão recorrido (fl. 365), que a parte recorrida continuou as atividades degradantes iniciadas pelo Poder Público, aumentando a lesão ao meio ambiente. Inclusive, registrou-se que, embora lesivas ao brejo, a atuação da usina recorrida é importante para a preservação da rodovia construída sobre um aterro contíguo ao brejeiro - a ausência de drenagem poderia acarretar a erosão da base da estrada pelo rompimento do aterro. 5. Inexiste, nesta esteira, dúvidas acerca da caracterização do dano ambiental e da contribuição da parte recorrida para isto - embora reconheçam as instâncias ordinárias que também o DNOS é agente degradador (a título inicial).

³⁸ BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. STJ. *Recurso Especial: REsp. 604725 PR 2003/0195400-5*. Rel. Min. Castro Meira. DJ. 22 ago. 2005. Disponível em: <https://ww2.stj.jus.br/revistaeletronica/Abre_Documento.asp?sLink=ATC&sSeq=1908688&sReg=200301954005&sData=20050822&sTipo=5&formato=PDF>. Acesso em: 12 jul. 2015.

6. Aplicáveis, assim, os arts. 3º, inc. IV, e 4º, inc. VII, da Lei n. 6.938/81.³⁹

³⁹ BRASIL. Superior Tribunal de Justiça STJ. *Recurso Especial: REsp 880160 RJ 2006/0182866-7*. Rel. Min. Mauro Campbell Marques. DJ – 27/05/2010. Disponível em: <https://ww2.stj.jus.br/revistaeletronica/Abre_Documento.asp?sSeq=966570&sReg=200601828667&sData=20100527&formato=PDF>. Acesso em: 12 jul. 2015.

4 RESÍDUOS SÓLIDOS

4.1 Lixo, resíduo e rejeito

Lixo e resíduo tendem a ter o mesmo significado, porém, resíduo possui um sentido mais amplo, é um termo mais técnico, costumando ser empregado como gênero do vocábulo lixo.

Se considerarmos o aspecto econômico, lixo é o resto sem valor, é todo material sólido descartado, imprestável, enquanto resíduo é apenas o resto, que pode não apresentar mais valor para aquele que o descarta, mas ainda pode se transformar em insumo para um novo produto ou processo.

Como ensina Fernandes, sob o aspecto ambiental, lixo faz parte da ideia de saneamento e sob essa acepção, lixo:

constitui um conjunto de elementos materiais e/ou orgânicos, sem utilidade direta, resultante da atividade humana ou da natureza, que deve ser coletado, tratado, depositado e controlado a fim de preservar a saúde e o bem-estar da sociedade.⁴⁰

Ocorre, porém, que juridicamente, lixo e resíduo não possuem distinção, já que de acordo com a PNMA, tanto o lixo quanto o resíduo, são poluentes.⁴¹

O rejeito, por sua vez, difere-se do lixo e do resíduo propriamente dito, tendo sua definição no inciso XV, do art. 3º da PNRS:

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

4.2 Conceito

O conceito de resíduo sólido encontra respaldo no inciso XVI, do art. 3º da PNRS:

⁴⁰ FERNANDES, Jorge Ulisses Jacoby. *Lixo: limpeza pública urbana*. 1. ed. Belo Horizonte: Del Rey, 2001. p. 3-4.

⁴¹ FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. Op.cit., p.390.

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

Oportuno mencionar a observação de Machado:

Considerando que descartar é pôr de lado, vemos que a definição leva em conta o estado atual do bem, de cuja companhia nos desfazemos. Não se leva em conta se o bem descartado é útil ou não.⁴²

4.3 Classificação dos resíduos

Os resíduos sólidos classificam-se de várias formas, de acordo com determinadas características ou propriedades. Assim, podemos classificar os resíduos quanto à: Natureza física; origem; periculosidade e composição química.

Ainda, propõe Lemos a classificação dos resíduos como bens socioambientais, definidos como sendo aqueles considerados essenciais para a manutenção da vida das espécies, não importando a natureza jurídica do bem nem mesmo quem seja seu proprietário. “De fato, a necessidade de preservação para as presentes e futuras gerações submete seu titular ao regime necessário para a efetivação da proteção.”⁴³

4.3.1 Resíduos sólidos, segundo sua natureza física

Com relação à natureza física, podemos dividir os resíduos em: resíduos secos (materiais recicláveis como, por exemplo papéis, metais, vidros, plásticos, etc.) e resíduos úmidos (resíduos orgânicos e rejeitos, por exemplo: resíduos de banheiros, casca de alimentos e resto de comida)

4.3.2 Resíduos sólidos, segundo sua origem

⁴² MACHADO, Paulo Affonso Leme. Op. cit., p.651.

⁴³ LEMOS, Patrícia Faga Iglecias. Op. cit., p.102.

Prevê o inciso I, do art. 13 da PNRS a classificação quanto à origem dos resíduos sólidos:

Art. 13. Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

I - quanto à origem:

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

No que tange aos resíduos comerciais, convém mencionar que podem ser divididos em dois grupos, de acordo com sua quantidade gerada por dia. Considera-se pequeno gerador de resíduos o estabelecimento que gera até 120 litros por dia, o grande gerador é o estabelecimento que gera um volume superior a esse limite.

Já os resíduos industriais apresentam variadas características, podendo ser representados por óleos, cinzas, lodos, plásticos, resíduos alcalinos ou ácidos, vidros, papel, madeira, fibras, metal, borracha, cerâmicas etc. Também se incluem como resíduos industriais a grande maioria dos resíduos considerados tóxicos. Adota-se a NBR 10.004 da ABNT para classificar os resíduos industriais: Classe I (Perigosos), Classe II (Não perigosos), Classe II A (Não perigosos - não inertes) e Classe II B (Não perigosos – inerte). A responsabilidade pela disposição ambientalmente adequada para esses resíduos é compartilhada (art. 30 da PNRS).

São considerados resíduos de serviços de saúde (RSS) aqueles oriundos de atividades de estabelecimentos prestadores de serviços de saúde, tais como

hospitais, clínicas odontológicas, clínicas médicas, clínicas veterinárias, farmácias, laboratórios de análises, drogarias, funerárias, centros de controles de zoonoses. Considerando os problemas ao solo e à saúde humana que tais resíduos podem causar, a ABNT estabelece uma série de normas para conceituar e denominar estes resíduos.

Ainda, a Resolução CONAMA 358/2005 disciplina regras a respeito do tratamento e disposição final dos resíduos provenientes da saúde, abrangendo além dos anteriormente mencionados, serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal, serviços de acupuntura, serviços de tatuagem. Porém, como ressalva o parágrafo único do art. 1º da referida Resolução, a Resolução é aplicável a fontes radioativas seladas, que devem seguir as determinações da Comissão Nacional de Energia Nuclear-CNEN, e às indústrias de produtos para a saúde, que devem observar as condições específicas do seu licenciamento ambiental.

Como se trata de resíduo que pode colocar a saúde humana em risco e contaminar o solo seu gerenciamento deve ser realizado pelos geradores ou por seus responsáveis, aplicando-se aqui, a logística reversa.

Ademais, como assevera Sirvinkas:

Pesquisa do IBGE constatou que no Brasil, 6 em cada 10 empresas e órgãos públicos que fazem coleta de lixo hospitalar no país descartam esse material nos lixões ou aterros, misturando-o aos resíduos comuns. Isso pode acarretar o desvio e a revenda ou o reaproveitamento de produtos perigosos à saúde. O estudo foi realizado em 2008 e apurou que 41% dos municípios que coletam ou recebem lixo hospitalar não realizam incineração, queima ou outro tipo de tratamento prévio para desinfecção. A ANVISA diz que as instituições hospitalares são responsáveis pelo destino final dos resíduos hospitalares.⁴⁴

Os resíduos oriundos da construção civil são compostos por materiais inertes provenientes de construções, reformas e demolições de obras de construção civil, bem como resultam da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, tubulações, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, fiação elétrica, frequentemente chamados de entulhos de obras.

⁴⁴ BRASIL. Folha de São Paulo. Resíduo de Hospital vai para o lixão, afirma IBGE – 60% das empresas e órgãos não dão uma destinação adequada. 23 out.2011,p.c-10. apud SIRVINSKAS, Luís Paulo. Op. cit., p. 488.

De acordo com a Resolução CONAMA 307/02, posteriormente alterada pelas Resoluções CONAMA 348/2004, 431/2011 e 448/2012 os resíduos da construção civil são classificados da seguinte forma:

Classe A: são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: a. De construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; b. De construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, entre outros), argamassa e concreto; c. De processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio-fios, entre outros) produzidas nos canteiros de obras.

Classe B: são materiais recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e gesso.

Classe C: são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação.

Classe D: são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

4.3.3 Resíduos sólidos, segundo sua periculosidade

O inciso II, do art. 13 da PNRS prevê a classificação quanto à periculosidade:

- a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;
- b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”.

Ainda, a NBR 10.004 da ABNT, classifica os resíduos sólidos baseando-se no conceito de classes em:

Resíduos Classe I – Perigosos: São aqueles que apresentam risco à saúde pública e ao meio ambiente apresentando uma ou mais das seguintes características:

periculosidade, inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade. (Ex.: baterias, resíduo de tintas e pigmentos, resíduo de serviços de saúde, pilhas, óleo usado, resíduo inflamável.)

Resíduos classe II A – Não Inertes: Aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I – perigosos ou de resíduos classe II B – inertes e podem ter propriedades tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. (Ex.: restos de alimentos, resíduo de varrição não perigoso, sucata de metais ferrosos, borrachas, espumas, materiais cerâmicos, etc.)

Resíduos classe II B – Inertes: Quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo NBR 10.007 da ABNT, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente que, de acordo com a NBR 10.006 da ABNT, não possuam nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor. (Ex.: rochas, tijolos, luvas de borracha, isopor, vidros, entulho/construção civil).

4.3.4 Resíduos sólidos, segundo sua composição química

Para essa classificação, podemos dividir os resíduos em resíduos orgânicos e inorgânicos.

Os resíduos orgânicos possuem origem animal ou vegetal, sendo que a maioria dos resíduos orgânicos pode ser utilizada na compostagem sendo transformados em fertilizantes e corretivos do solo, contribuindo para o aumento da taxa de nutrientes e melhorando a qualidade da produção agrícola. Podemos citar como exemplos destes resíduos os restos de alimentos, frutas, verduras, legumes, flores, plantas, folhas, sementes, restos de carnes e ossos, papéis e madeiras.

Já os resíduos inorgânicos são todos materiais que não apresentam origem biológica, ou que foram produzidas por meios humanos tais como metais, plásticos e vidros. Geralmente estes resíduos quando lançados diretamente ao meio ambiente, sem tratamento prévio, apresentam maior tempo de degradação.

4.4 Formas de disposição final de resíduos

A engenharia sanitária estabelece quais são os critérios adequados para o destino final dos resíduos, sendo as formas mais conhecidas: lixões, aterros controlados, aterros sanitários, compostagem, reciclagem, incineração e usina verde.

Importante ainda mencionar que com o advento da nova lei, a disposição dos resíduos deverá observar a ordem de prioridade prevista no *caput* do art. 9º da PNRS:

Art. 9º Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

4.4.1 Lixão

Consiste no mero descarte do lixo em espaços a céu aberto, popularmente conhecidos como vazadouros ou lixões e que acarretam em muita periculosidade ao meio ambiente, pois os resíduos são despejados sem nenhum tipo de impermeabilização do solo.

É a técnica mais antiga de processamento de resíduos e embora muito pouco recomendada em virtude dos prejuízos ambientais, sociais, sanitários e econômicos, ainda é utilizada, em razão de sua implementação rápida, fácil e com baixos custos.

Como frisou Milaré:

O lixão é forma arcaica e prática condenável de disposição final, sendo os resíduos lançados ao solo em área tal destinada, sem qualquer estudo prévio, monitoramento ou tratamento. O impacto ambiental, nesses casos, geralmente consiste em contaminação do solo por chorume – líquido percolado oriundo da decomposição de matéria orgânica -, podendo atingir o lençol freático e cursos de água, e supressão da vegetação [...]⁴⁵

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente, estima-se que 59% dos municípios brasileiros ainda dispõem seus resíduos de forma ambientalmente inadequada em lixões ou aterros controlados (lixões com cobertura precária)⁴⁶.

⁴⁵ MILARÉ, Édis. Op. cit, p.188.

⁴⁶BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. 22.Quantos lixões existem no Brasil?. Disponível em <http://www.mma.gov.br/perguntasfrequentes?option=com_fsf&Itemid=1394&view=faq&catid=-2&search=lixoes>. Acesso em: 04 ago. 2015.

Prevista a PNRS em seu artigo 54 que “A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, observado o disposto no § 1º do art. 9º, deverá ser implantada em até 4 (quatro) anos após a data de publicação desta Lei”.

Assim, de acordo com o dispositivo legal mencionado, tal prazo compõe uma das metas dos planos estaduais ou municipais de resíduos sólidos, que devem prever desde a distribuição ordenada de rejeitos em aterros, de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública, à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos, até a coleta seletiva. Além disso, o município deve estabelecer metas de redução da geração de resíduos sólidos.

Com o término do prazo legal, informa o Ministério do Meio Ambiente que o governo federal está articulando com o Ministério Público Federal a fixação de estratégia de negociação dos prazos de encerramento dos lixões por meio de Termos de Ajustamento de Conduta (TAC) com as prefeituras.

Ainda, conforme informa o Ministério do Meio Ambiente:

A lei não trata expressamente em encerramento de lixões, mas esta é uma consequência da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos que deve estar refletida nas metas para a eliminação e recuperação destes lixões em seus respectivos planos de resíduos sólidos.

A disposição de resíduos sólidos em lixões é crime desde 1998, quando foi sancionada a lei de crimes ambientais (Lei nº 9.605/98). A lei prevê, em seu artigo 54, que causar poluição pelo lançamento de resíduos sólidos em desacordo com leis e regulamentos é crime ambiental. Dessa forma, os lixões que se encontram em funcionamento estão em desacordo com as Leis nº 12.305/2010 e 9.605/98.

Assim, as áreas de lixões devem ser desativadas, isoladas e recuperadas ambientalmente. O encerramento de lixões e aterros controlados compreende no mínimo: ações de cercamento da área; drenagem pluvial; cobertura com solo e cobertura vegetal; sistema de vigilância; realocação das pessoas e edificações que se localizem dentro da área do lixão ou do aterro controlado. O remanejamento deve ser de forma participativa, utilizando como referência o programa pró-catador (Decreto 7.405/10) e os programas de habitação de interesse social.⁴⁷

Em 1º de julho de 2015, o Senado Federal aprovou a prorrogação do prazo para as cidades brasileiras adequarem a gestão que fazem do lixo às regras da PNRS. Na prática, a matéria estende o limite da data para a extinção dos lixões nos municípios, tendo sido fixado que as capitais e municípios de região metropolitana

⁴⁷ BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. MMA. FAQs. 9. Qual o prazo para o encerramento dos lixões? Disponível em: http://www.mma.gov.br/perguntasfrequentes?option=com_fsf&Itemid=1394&view=faq&catid=-2&search=lixoes >. Acesso em: 04 ago. 2015.

terão até 31 de julho de 2018 para acabar com os lixões. Os municípios de fronteira e os que contam com mais de 100 mil habitantes, com base no Censo de 2010, terão um ano a mais para implementar os aterros sanitários. As cidades que têm entre 50 e 100 mil habitantes terão prazo até 31 de julho de 2020. Já o prazo para os municípios com menos de 50 mil habitantes será até 31 de julho de 2021. Com a aprovação no Senado, a matéria agora encontra-se para análise da Câmara dos Deputados.

4.4.2 Aterro Controlado

O aterro controlado é uma categoria intermediária entre o lixão e o aterro sanitário. Foi criado com o objetivo de amenizar os depósitos a céu aberto, cobrindo os resíduos descartados com camada de solo, grama, argila ou algum material inerte ao final de cada jornada de trabalho. Porém, não se promove a coleta e o tratamento adequado do chorume e gases produzidos.

4.4.3 Aterro Sanitário

Os aterros sanitários são os locais especialmente concebidos para receber resíduos, obedecendo uma série de normas e procedimentos a fim de minimizar seu impacto ao meio ambiente e à saúde pública.

A escolha do local submete-se ao estudo de impacto ambiental para que seja constatada sua viabilidade e sua implantação observa, por exemplo, distância de no mínimo 100 metros de área construída e cursos d'água, alternância de lixo compactado com terra com argila, sempre terminando em grama, construção em desnível, impermeabilização do solo com uma camada de dois metros de manta sintética, pedra e areia, drenagem de gás metano e chorume (líquido resultante da decomposição do lixo) e tratamento adequado de todos os dejetos. São colocados respiros e drenos para a saída dos gases e do chorume, obedecendo-se princípios da engenharia sanitária.

Sua vida útil pode ser de até 20 anos. Ainda, é dividido em aterro sanitário doméstico e industrial.

4.4.3.1 Aproveitamento energético dos aterros

Como esclarece Fiorillo, o aproveitamento energético dos aterros é uma variação dos aterros sanitários, “concebido de forma a possibilitar a extração e a utilização do gás combustível (em especial o metano), produzido pela digestão dos elementos orgânicos.”⁴⁸

4.4.4 Compostagem

Compostagem é o processo onde os resíduos sólidos domésticos de matéria orgânica são transformados em composto para a utilização como adubo, um composto rico em nutrientes essenciais para os vegetais.

A transformação dos resíduos em compostos é um dos pontos favoráveis a utilização da compostagem e, podemos afirmar que por este processo formam-se nutrientes para o solo, há um aumento de sua umidade, prevenindo-se a erosão e também impedindo da acidificação do solo.

Porém, é importante ressaltar que o processo de compostagem não elimina parasitas ou agentes patogênicos, bem como nem sempre o material que compõe a massa residual é formado apenas por elementos orgânicos, pode existir resíduos industriais, e, portanto, infelizmente, pode contaminar alimentos adubados por este composto. Ainda não existe legislação que discipline os critérios para a utilização da usina, para evitar essa contaminação.

Além disso, a usina de compostagem precisa de um considerável espaço para que haja a instalação do equipamento e para a secagem e estocagem do composto. Há ainda muito gasto de energia para a utilização deste processo.

4.4.5 Reciclagem

A reciclagem é um método onde há o reaproveitamento de alguns materiais, como o papel, papelão, vidro, alumínio, plástico. Trata-se de uma coleta seletiva, definida pelo inciso XIV, do art. 3º da PNRS como sendo:

processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e

⁴⁸ FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. Op.cit., p. 401.

os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;

A reciclagem permite que haja recuperação de energia, matéria-prima e água, e além reduz o volume de resíduos nos aterros sanitários, a poluição e melhora a limpeza urbana, auxiliando ainda, na geração de novos empregos.

Como observa Sirvinskas:

O material reciclado passa por um processo de reaproveitamento diferente daquele que utiliza a matéria-prima diretamente para a fabricação de uma lata de cerveja, por exemplo. Assim, 1.000 quilos de papel reciclado equivalem a 20 árvores poupadas, 1.000 quilos de alumínio reciclado equivalem a 5.000 quilos de minérios poupados, 1.000 quilos de vidro reciclado equivalem a 1.300 quilos de areia poupada, 1.000 quilos de plástico reciclado equivalem a milhares de litros de petróleo poupados etc.⁴⁹

Ademais, é possível que haja a reciclagem de entulhos originários da construção civil, mediante a existência de ecopontos, locais onde a população pode despejar seus entulhos.

Por meio da Lei nº 12.055/2009, o governo federal instituiu que o dia 5 de junho é o Dia Nacional da Reciclagem, para que a sociedade tenha consciência da relevância da coleta, separação e destinação de materiais recicláveis.

4.4.6 Incineração

A incineração transforma a queima dos resíduos sólidos em um material inerte, reduzindo consideravelmente o espaço ocupado, sendo muito utilizado para a queima de lixo hospitalar.

Para a instalação de uma usina de incineração, rigorosos critérios técnicos devem ser seguidos, para que a poluição do ar seja evitada, bem como para minimizar a liberação dos gases tóxicos que são prejudiciais à saúde humana.

É um dos processos mais eficazes para a destinação final de resíduos, porém, por ser economicamente muito onerosa, já que implica em um alto custo para que sejam instaladas as usinas de incineração, deve ser a última solução adotada, apenas caso não seja possível a redução do lixo, reutilização de materiais ou a reciclagem, devendo, portanto, ser utilizada a ordem de prioridade prevista no art. 9º da PNRS:

⁴⁹ SIRVINSKAS, Luís Paulo. Op cit., p.498.

“Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.”

4.4.7 Usina Verde

Também conhecida por Usina de Tratamento Térmico de Resíduos Sólidos e Geração de Energia, a Usina Verde é uma nova tecnologia para o tratamento do lixo, apresentando como algumas de suas vantagens a redução de agressões ao meio ambiente e a utilização da matéria-prima oriunda do lixo.

Inicialmente, os resíduos coletados são encaminhados para uma central de triagem para que haja a separação dos resíduos que podem ser reciclados, sendo que tais resíduos serão vendidos e o dinheiro arrecadado será remunerado aos catadores que realizaram a triagem.

Os resíduos que não foram reciclados, serão triturados, transformando-se em combustível derivado de resíduos (CDR) que podem ser armazenados em silos e, aos poucos, servir de combustível a usina verde.

O CDR armazenado nos silos será incinerado em um forno, em uma temperatura de 950°C e os gases são direcionados a uma caldeira de recuperação para que se transformem em vapor, que servirá para acionar o turbo gerador da usina de energia.

Importante mencionar que a usina verde opera em uma área pequena, já que uma área equivalente a um campo de futebol é capaz de receber 150 toneladas por dia, que pode gerar até 2,6 megawatts de energia.⁵⁰

Para sua instalação, é necessário licenciamento ambiental e rígida fiscalização e monitoramento de seu funcionamento.

⁵⁰ OLIVEIRA. Cesar de. *Usina verde também é opção*. Mogi News, 6 maio 2007, Suplemento Especial – Mogi versus Lixão, p.12. apud SIRVINSKAS, Luís Paulo. Op. cit., p.500.

5 PLANOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Prevê o art. 14 da PNRS que os planos de resíduos sólidos podem se dar em seis níveis:

Art. 14. São planos de resíduos sólidos:
I - o Plano Nacional de Resíduos Sólidos;
II - os planos estaduais de resíduos sólidos;
III - os planos microrregionais de resíduos sólidos e os planos de resíduos sólidos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas;
IV - os planos intermunicipais de resíduos sólidos;
V - os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos;
VI - os planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

Além destes planos, há o plano de gerenciamento de resíduos perigosos, previsto no art. 20, parágrafo único e art.39 da PNRS, que poderá ser exigido separadamente ou inserido no plano de gerenciamento de resíduos sólidos, previsto no art. 20 da PNRS.

5.1 Plano Nacional de Resíduos Sólidos

No que tange ao Plano Nacional de Resíduos Sólidos, convém mencionar que sua importância é vital por estabelecer, por meio de suas diretrizes, estratégias e metas quais são as ações que serão essenciais para a implementação dos objetivos nacionais, adequando os acordos setoriais, a logística reversa e as prioridades que têm que ser adotadas.

No art. 15 da PNRS, consta que o Plano Nacional de Resíduos Sólidos será elaborado pela União, sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente, com vigência por prazo indeterminado e horizonte de 20 (vinte) anos, devendo ser atualizado a cada 4 (quatro) anos e tendo como conteúdo mínimo, o disposto nos incisos do referido artigo:

I - diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos;
II - proposição de cenários, incluindo tendências internacionais e macroeconômicas;
III - metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

- IV - metas para o aproveitamento energético dos gases gerados nas unidades de disposição final de resíduos sólidos;
- V - metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
- VI - programas, projetos e ações para o atendimento das metas previstas;
- VII - normas e condicionantes técnicas para o acesso a recursos da União, para a obtenção de seu aval ou para o acesso a recursos administrados, direta ou indiretamente, por entidade federal, quando destinados a ações e programas de interesse dos resíduos sólidos;
- VIII - medidas para incentivar e viabilizar a gestão regionalizada dos resíduos sólidos;
- IX - diretrizes para o planejamento e demais atividades de gestão de resíduos sólidos das regiões integradas de desenvolvimento instituídas por lei complementar, bem como para as áreas de especial interesse turístico;
- X - normas e diretrizes para a disposição final de rejeitos e, quando couber, de resíduos;
- XI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito nacional, de sua implementação e operacionalização, assegurado o controle social.

Ainda, a sua elaboração ocorrerá mediante processo de mobilização e participação social, incluindo a realização de audiências e consultas públicas, sendo oportuna a ponderação de Machado:

A lei não tem palavras inúteis, e, portanto, é preciso anotar a força do termo “mobilização”, no sentido de que a população seja estimulada ou chamada a vir participar da elaboração do plano.⁵¹

As condições para que os Estados, o Distrito Federal e os Municípios tenham acesso aos recursos da União ou por ela administrados estão previstas nos artigos 78 e 79 do Decreto nº 7.404/2010, sendo exigência básica a elaboração de um Plano de Resíduos Sólidos. Assim, é notório que o Plano Nacional de Resíduos sólidos contribuirá para o desenvolvimento dos outros planos de responsabilidade pública.

Ainda, de acordo com o Ministério do Meio Ambiente:

Para não haver mais disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos e incentivar a coleta seletiva e a reciclagem, já foram aplicados R\$ 600 milhões na elaboração dos planos e na implantação dos projetos estaduais e municipais de gestão dos resíduos sólidos. Segundo informações do MMA, 299 municípios brasileiros, que correspondem a cerca de 5% do total e abrigam aproximadamente 55% da população, respondem pela produção de 111 mil toneladas por dia, quase 50% do que é produzido em todo o País. Os municípios de pequeno porte, abaixo de 20 mil habitantes, possuem tratamento específico na lei, sendo facultada a elaboração de planos simplificados de gestão integrada de resíduos sólidos. Além disto, o governo

⁵¹ MACHADO, Paulo Affonso Leme. Op. cit., p. 663.

federal tem apoiado a formação de consórcios públicos, como forma de tornar viável a gestão integrada de resíduos sólidos para esses municípios. O volume de resíduos produzidos determina a viabilidade da coleta seletiva, da reciclagem, da construção de aterros sanitários e, principalmente, da operacionalização e manutenção do sistema de gestão dos resíduos sólidos que são muito caras para as administrações dos pequenos municípios.⁵²

Em 2012, o Ministério do Meio Ambiente publicou documento denominado “Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação”, no intuito de orientar e contribuir para a elaboração dos Planos de Resíduos Sólidos.⁵³

5.2 Planos Estaduais de Resíduos Sólidos

Os Estados também devem elaborar seus Planos Estaduais de Resíduos Sólidos para poderem receber recursos da União ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos. Assim, “o *Plano Estadual de Resíduos Sólidos* é o instrumento pelo qual os Estados farão a gestão dos resíduos em seu espaço territorial.”⁵⁴

Os artigos 16 e 17 da PNRS, preceituam as diretrizes para a elaboração do plano e, no Estado de São Paulo, o plano atendeu ao conteúdo mínimo previsto na Política Nacional, sendo composto por quatro seções: Panorama dos Resíduos, Estudo de Regionalização e Proposição de Arranjos Intermunicipais, Proposição de Cenários e Diretrizes, Metas e Ações.

Através do Panorama dos Resíduos, é possível verificar a situação da gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos no estado;

Pelo Estudo de Regionalização e Proposição de Arranjos Intermunicipais há o estímulo à descentralização das políticas públicas voltadas à gestão dos resíduos sólidos e o compartilhamento de serviços e atividades de interesse comum aos

⁵² BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Tire suas dúvidas sobre a Política de Resíduos Sólidos*. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2014/08/tire-suas-duvidas-sobre-a-politica-de-residuos-solidos>> Acesso em: 05 ago. 2015.

⁵³ BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação*. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/182/_arquivos/manual_de_residuos_solidos3003_182.pdf>. Acesso em: 10 set. 2015.

⁵⁴ MILARÉ, Édis. Op. cit, p.1194. Grifo do autor.

municípios, a fim de permitir a geração de economia de escala e a otimização dos recursos – financeiros, materiais e humanos.

Mediante a Proposição de Cenários é possível verificar algumas das futuras configurações para os resíduos sólidos, a partir de projeções de geração; e por fim, por meio das Diretrizes, Metas e Ações, são estabelecidas as estratégias que deverão ser adotadas, ao longo de dez anos para assegurar a implementação do Plano Estadual, norteadas pela obrigatoriedade de adoção da hierarquização na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos – não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final adequada dos rejeitos.

Oportuno mencionar que os Estados e municípios podem elaborar seus planos a qualquer momento, visto não existir obrigatoriedade específica ou uma data limite para a entrega desses documentos. Os planos, todavia, são instrumentos importantes para o atendimento da lei e o ordenamento local da gestão de resíduos sólidos.

5.3 Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Os artigos 18 e 19 da PNRS estabelecem as diretrizes para que os planos municipais sejam elaborados, sendo possível constatar, da leitura dos dispositivos mencionados, o necessário envolvimento de todos, independentemente de sua posição no ciclo de vida do produto.

A gestão integrada aqui mencionada tem seu conceito no art. 3º, XI da PNRS:

conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável;

Por fim, salientamos que o art. 55 da PNRS estabelece que, a partir de 2 de agosto de 2012, os Estados e municípios que não tiverem seus planos elaborados não poderão ter acesso a recursos da União, ou por ela controlados, para serem utilizados em empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos.

Porém, tão logo os Estados e municípios elaborem seus planos, estarão aptos a pleitear recursos disponíveis no Governo Federal para ações destinadas à gestão de resíduos sólidos.

5.4 Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) consiste na elaboração de um documento, fundamentado nos princípios da não geração e da minimização da geração de resíduos, que aponta e descreve ações pertinentes ao manejo dos resíduos sólidos, levando em consideração suas características, os aspectos referentes à minimização na geração, segregação, acondicionamento, identificação, coleta e transporte interno, armazenamento temporário, tratamento interno, armazenamento externo, coleta e transporte externo, tratamento externo e disposição final.

Portanto, o PGRS busca minimizar a geração de resíduos na fonte, adequar a segregação na origem, controlar e reduzir riscos ao meio ambiente e assegurar o correto manuseio e disposição final, em consonância com a legislação vigente.

Percebe-se que a intenção do PGRS é que tenhamos segurança de que os processos produtivos, sejam controlados para evitar grandes poluições ambientais e as devidas consequências para a saúde pública e ao meio ambiente.

Ainda, como pondera Machado:

Os planos já comentados têm uma denominação que os liga a uma pessoa de direito público ou a um modo de gestão. O plano aqui comentado - inserido no art. 20 da Lei 12.305/2010 – não faz essa referência e apresenta-se como um “plano de gerenciamento”, sem outro nome acrescentado. O que vai dar-lhe a marca característica é o rol dos obrigados a fazer o plano, seu conteúdo e a gestão da informação.⁵⁵

O artigo 20 da PNRS estabelece quem se sujeita à elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos:

Art. 20. Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:

I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas “e”, “f”, “g” e “k” do inciso I do art. 13;

II - os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:

a) gerem resíduos perigosos;

b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;

III - as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama;

⁵⁵ MACHADO, Paulo Affonso Leme. Op. cit., p. 666.

IV - os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea “j” do inciso I do art. 13 e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte;

V - os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa.

Parágrafo único. Observado o disposto no Capítulo IV deste Título, serão estabelecidas por regulamento exigências específicas relativas ao plano de gerenciamento de resíduos perigosos.

O art. 21 da PNRS estabelece o conteúdo mínimo exigido para o plano de gerenciamento de resíduos, sendo importante destacar que, conforme previsto no §2º, a inexistência do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não impede a elaboração, a implementação ou a operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

Ainda, como menciona Milaré, o artigo 58 do Decreto nº 7.404/2010 estabelece que

o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos empreendimentos listados no art. 20 da Lei 12.305/2010 poderá prever a participação de cooperativas ou de associações de catadores de materiais recicláveis no gerenciamento dos resíduos sólidos recicláveis ou reutilizáveis, desde que o Plano tenha especificado atividades atribuídas às cooperativas e associações (observado o conteúdo mínimo previsto no art. 21 da PNRS), quando: (a) houver cooperativas ou associações de catadores capazes técnica e operacionalmente de realizar o gerenciamento dos resíduos sólidos; (b) utilização de cooperativas e associações de catadores no gerenciamento dos resíduos sólidos for economicamente viável; e (c) não houver conflito com a segurança operacional do empreendimento.

Trata-se de iniciativa legislativa que visa a incentivar a criação e o desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, conferindo disciplina jurídica a uma realidade experimentada em diversos Municípios e permitindo o reconhecimento dos direitos sociais dos catadores de materiais recicláveis.⁵⁶

Importante mencionar que o art. 60 do Decreto nº 7.404/2010 determina que:

As microempresas e empresas de pequeno porte, assim consideradas as referidas nos incisos I e II do art. 3º da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, que gerem apenas resíduos sólidos domiciliares ou equiparados pelo poder público municipal, nos termos do parágrafo único do art. 13 da Lei nº 12.305, de 2010, estão dispensadas de apresentar o plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

⁵⁶ MILARÉ, Édis. Op. cit, p. 1201-1202.

Além disso, por força de lei, nos termos do art. 24 da PNRS, o plano de gerenciamento de resíduos sólidos é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade, e nos casos dos empreendimentos e atividades não sujeitos a licenciamento ambiental, a aprovação do PGRS cabe à autoridade municipal competente.

Por fim, é essencial que o plano seja constantemente atualizado, disponível e completo, sob pena de ser considerado crime o descumprimento dessas obrigações, conforme prevê o art. 68 da Lei nº 9.605/98:

Art. 68. Deixar, aquele que tiver o dever legal ou contratual de fazê-lo, de cumprir obrigação de relevante interesse ambiental:

Pena - detenção, de um a três anos, e multa.

Parágrafo único. Se o crime é culposo, a pena é de três meses a um ano, sem prejuízo da multa.

Como assevera Fiorillo⁵⁷, cabe ainda mencionar, dentro da necessidade de uma nova interpretação para a gestão integrada e o gerenciamento dos resíduos sólidos, a instituição da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e do sistema de logística reversa, que serão tratados no próximo capítulo.

⁵⁷ FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. Op.cit., p. 416.

6 RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA E SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA

6.1 Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto

Prevista nos artigos 3º, XVII, e 30 a 36 da PNRS, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos um conceito inovador que abrange o entendimento e comprometimento de toda a sociedade, onde é possível observar que a lei estabelece uma cadeia de responsabilidade, envolvendo todos aqueles que entram no ciclo de vida do produto, porém, tal encadeamento não exclui a individualização de cada ação ou omissão da pessoa física ou jurídica, de direito privado ou público.

A lei visa melhorar a gestão dos resíduos sólidos com base na divisão das responsabilidades entre a sociedade, o poder público e a iniciativa privada.

Sua definição encontra-se no inciso XVII do art.3º da PNRS:

responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei;

O ciclo de vida dos produtos deve ser entendido, de acordo com o inciso IV do art. 3º da PNRS como “série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final”.

Portanto, em última análise, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos implica na solidariedade para complexas atribuições que são desempenhadas de individualmente, porém, encadeadas, por todos aqueles que participam, em maior ou menor grau, do processo produtivo desde a fabricação do produto até a sua destinação final ambientalmente adequada, que compreende a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético. Nestes casos ocorre o surgimento de um novo produto, dotado de valor

econômico e características próprias, dando início a um novo ciclo de vida deste novo produto.

Oportuno mencionar que a PNRS estabeleceu a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos por parte dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes e consumidores, no gerenciamento e manejo dos resíduos sólidos e não na gestão, visto que esta é de responsabilidade exclusiva do Município e o compartilhamento das responsabilidades estarão dispostos na legislação aplicável e nos respectivos planos de gestão.

Os municípios elaborarão os planos de gestão integrada, promoverão a erradicação dos os lixões, operacionalizarão ou ampliarão a coleta seletiva, realizarão a compostagem e a efetiva integração dos catadores de materiais recicláveis.

6.1.1 Obrigações dos responsáveis

Como mencionado anteriormente, a lei estabelece, no art. 31 da PNRS, que algumas categorias profissionais sejam abrangidas pela responsabilidade compartilhada: fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, sendo que sua responsabilidade abrange o disposto nos incisos do art. 31:

- I - investimento no desenvolvimento, na fabricação e na colocação no mercado de produtos:
 - a) que sejam aptos, após o uso pelo consumidor, à reutilização, à reciclagem ou a outra forma de destinação ambientalmente adequada;
 - b) cuja fabricação e uso gerem a menor quantidade de resíduos sólidos possível;
- II - divulgação de informações relativas às formas de evitar, reciclar e eliminar os resíduos sólidos associados a seus respectivos produtos;
- III - recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada, no caso de produtos objeto de sistema de logística reversa na forma do art. 33;
- IV - compromisso de, quando firmados acordos ou termos de compromisso com o Município, participar das ações previstas no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, no caso de produtos ainda não inclusos no sistema de logística reversa.

É possível verificarmos que a lei não estabelece o montante do investimento que deverá ser feito e nem o prazo para sua efetivação, porém, é responsabilidade das categorias profissionais mencionadas, provar que estão investindo.

Quanto a responsabilidade do consumidor, como pondera Lemos, a lei a limita para que sempre quando estabelecido sistema de coleta seletiva pelo Plano Municipal ou na aplicação do disposto no artigo 33 da PNRS, que haja o acondicionamento adequado e diferenciado dos resíduos sólidos gerados e a disponibilização adequada dos resíduos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução. No mais, caberá ao consumidor realizar a devolução após a utilização, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e embalagens objeto de logística reversa, de acordo com informação recebida da cadeia produtiva.⁵⁸

No que tange ao recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, tal recolhimento pode ser entendido, como aduz Machado:

como o comportamento de arrecadação desses produtos, ter sob sua guarda. Nesse inciso III do art. 31, não está explicitado se a conduta de recolhimento contém a de ir buscar os produtos, de somente recebe-los de volta, ou conjuntamente ir buscar e recolher os produtos.⁵⁹

6.2 Sistema de Logística Reversa

A logística reversa é um dos instrumentos para aplicação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

É definida no inciso XII do art. 3º, como:

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

Refere-se, portanto, ao caminho de volta que o produto percorre, após ser vendido e consumido, ou seja, tal sistema é um procedimento que enseja a responsabilidade pós-consumo que representa a aplicação do princípio do poluidor-pagador, na medida em que “exige a internalização dos custos provenientes da destinação e disposição final dos resíduos sólidos gerados por determinados produtos e embalagens.”⁶⁰

⁵⁸ LEMOS, Patrícia Faga Iglecias. Op. cit., p. 217-218.

⁵⁹ MACHADO, Paulo Affonso Leme. Op. cit., p. 654.

⁶⁰ MILARÉ, Édis. Op. cit, p. 1204.

Importante lembrar que no Brasil, a obrigação de determinados setores empresariais na implantação de sistemas de logística reversa pós-consumo não foi uma inovação trazida pela PNRS, já que previamente algumas resoluções do CONAMA já estipulavam a logística reversa, assim como legislações estaduais. Porém, até a publicação da PNRS, prevalecia a logística convencional, o que dificultava as iniciativas para a redução da quantidade de material descartado em aterros e, por conseguinte, os avanços na reciclagem de produtos.

A PNRS definiu, nos incisos do art. 33, os seguintes sistemas de logística reversa obrigatórios:

- I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;
- II - pilhas e baterias;
- III - pneus;
- IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Ainda, pelo que consta no Decreto nº 7.404/2010, os sistemas de logística reversa serão operacionalizados por instrumentos distintos, que, inclusive, se diferenciam sob aspecto do âmbito de aplicação (nacionais, regionais ou municipais, conforme consta no art. 34 da PNRS).

Assim, os instrumentos de operacionalização são: Regulamentos expedidos pelo Poder Público, Acordos Setoriais e Termos de Compromisso, sendo que à União cabe implementar e operacionalizar tais instrumentos firmados em abrangência nacional, mas quem irá estruturar e operar o sistema é o setor empresarial, conforme art. 33 da PNRS, pois tudo é feito sob o norte da responsabilidade compartilhada pelo recolhimento dos resíduos sólidos.

No que tange aos regulamentos, o Decreto apenas menciona a necessidade do Comitê Orientador previamente avaliar a viabilidade da logística reversa que se pretende implementar. Há também a necessidade de consulta pública.

Com relação aos acordos setoriais, sua definição encontra-se no art. 19 do Decreto nº 7.404/2010:

Art. 19. Os acordos setoriais são atos de natureza contratual, firmados entre o Poder Público e os fabricantes, importadores, distribuidores ou

comerciantes, visando a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto.

Refere-se a um instrumento de cooperação firmado entre o Estado e quaisquer outros interessados, seja por iniciativa estatal, seja por iniciativa privada. Tais acordos sempre serão elaborados com a supervisão do MMA, órgão responsável por: (i) publicar os editais de chamamento aos interessados quando o Poder Público der início ao procedimento para formalizar acordo, ou (ii) por verificar a viabilidade da implantação do acordo setorial a partir de critérios anteriormente definidos no artigo 28 do referido Decreto.

Sirvinskaskas entende ter sido o ponto mais importante da lei, visto que permitirá que o Poder Público e os fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes firmar contrato, considerando a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto. Nas suas palavras: “Este acordo possibilitará a implantação e operacionalização da logística reversa por meio de três instrumentos acordos setoriais; regulamentos expedidos pelo Poder Público ou termos de compromissos.”⁶¹

Os acordos setoriais referem-se a um mecanismo típico, denominado de Administração Pública Consensual, através do qual se busca privilegiar a construção de consensos em lugar da simples imposição vertical de determinadas obrigações por parte do Estado.

Ainda, discorre Lemos que “o primeiro acordo setorial federal foi firmado em 19 de dezembro de 2012 para a implantação de sistema de logística reversa de embalagens plásticas usadas de lubrificantes.”⁶²

No que tange aos termos de compromisso, sua previsão legal encontra-se no art. 32 do Decreto nº 7.404/2010:

Art. 32. O Poder Público poderá celebrar termos de compromisso com os fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes referidos no art. 18, visando o estabelecimento de sistema de logística reversa:

I - nas hipóteses em que não houver, em uma mesma área de abrangência, acordo setorial ou regulamento específico, consoante estabelecido neste Decreto; ou

II - para a fixação de compromissos e metas mais exigentes que o previsto em acordo setorial ou regulamento.

Parágrafo único. Os termos de compromisso terão eficácia a partir de sua homologação pelo órgão ambiental competente do SISNAMA, conforme sua abrangência territorial.

⁶¹ SIRVINSKASKAS, Luís Paulo. Op.cit. p. 481.

⁶² LEMOS, Patrícia Faga Iglecias. Op. cit., p.237.

Os termos de compromisso, em princípio, atuam como mecanismo de reforço para que os particulares sejam impedidos, por iniciativa do Poder Público, a cooperarem, auxiliando no recolhimento dos resíduos sólidos por eles fornecidos.

Na esfera estadual, expõe Sirvinskaskas⁶³, que a Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo baixou a Resolução 38/2011, que estabelece em seus incisos I e II do art. 1º os principais produtos que farão parte da logística reversa, sendo;

I – Produtos que após o consumo resultam em resíduos considerados de significativo impacto ambiental:

- a) Óleo lubrificante automotivo;
- b) Óleo Comestível;
- c) Filtro de óleo lubrificante automotivo;
- d) Baterias automotivas;
- e) Pilhas e Baterias;
- f) Produtos eletroeletrônicos;
- g) Lâmpadas contendo mercúrio;
- h) Pneus;

II – Produtos cujas embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, após o consumo, são consideradas resíduos de significativo impacto ambiental:

- a) Alimentos;
- b) Bebidas;
- c) Produtos de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos;
- d) Produtos de limpeza e afins;
- e) Agrotóxicos;
- f) Óleo lubrificante automotivo.

As empresas encaminharam propostas de implantação de programa de responsabilidade pós-consumo, mencionando quais ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial para reaproveitamento.

Para que a logística reversa efetivamente funcione, é necessário que todos envolvidos tenham consciência de suas responsabilidades e as cumpram adequadamente.

Ainda, recentemente, o Superior Tribunal de Justiça (STJ) reconheceu a responsabilidade objetiva pós-consumo de uma fábrica de refrigerantes por danos ambientais decorrentes do abandono de garrafas “PET” em logradouros públicos:

DIREITO CIVIL. AÇÃO CIVIL PÚBLICA. ASSOCIAÇÃO DE DEFESA AO MEIO AMBIENTE. GARRAFAS “PET”. ABANDONO EM LOGRADOUROS PÚBLICOS. RESPONSABILIDADE PÓS-CONSUMO. DANOS

⁶³ SIRVINSKAS, Luís Paulo. Op. cit. p. 481.

AMBIENTAIS. OBRIGAÇÃO DE FAZER DA RÉ, FABRICANTE DE REFRIGERANTE. 1. Condenada a ré em obrigação de fazer requerida na petição inicial, falta-lhe interesse recursal para se insurgir contra a parte subsequente da condenação, na qual o Tribunal de origem permitiu-lhe, "facultativamente", satisfazer a referida obrigação de fazer de uma outra forma, diversa da postulada na inicial, evidentemente se à própria ré for mais benéfica ou de mais fácil satisfação.

2. Acolhida a pretensão relativa à obrigação de fazer, consubstanciada em campanha publicitária sobre o recolhimento e troca das garrafas "PET", não caracteriza julgamento extra ou ultra petita a definição dos contornos e da forma pela qual a referida obrigação deverá ser cumprida com eficácia, antecipando a solução de um tema que geraria discussões na fase de execução, ou seja, de como plenamente cumprir a campanha publicitária.

3. Ausente o alegado decaimento mínimo na demanda por parte da ré, descabe afastar a condenação nos honorários advocatícios.

4. Condenando-se a ré apenas em obrigação de fazer, não é possível fixar a verba honorária entre 10% e 20% sobre o valor da condenação.

5. Aplica-se a vedação da Súmula 283 do STF por ter a recorrente deixado de impugnar a incidência da Lei n. 7.347/1985, dos arts. 1º e 4º da Lei Estadual n.12.943/1999 e 14, § 1º, da Lei n. 6.938/1981, com base nos quais o Tribunal de origem concluiu que, "cuidando-se aqui da chamada responsabilidade pós-consumo de produtos de alto poder poluente, é mesmo inarredável o envolvimento dos únicos beneficiados economicamente pela degradação ambiental resultante – o fabricante do produto e o seu fornecedor".

6. A interpretação da legislação estadual contida no acórdão não pode ser revista nesta instância especial, a teor da Súmula n. 280 do STF ("por ofensa a direito local não cabe recurso extraordinário").

7. Falta prequestionamento, explícito ou implícito, dos artigos 267, I, 283, 295, parágrafo único, I e II, 333, I, e 396 do CPC, não apreciados nos acórdãos da apelação e dos aclaratórios, cabendo ressaltar que o recurso especial não veicula afronta ao art. 535 do CPC.

8. Sendo incontroversos os fatos da causa e entendendo o Tribunal de origem, com base em normas legais específicas sobre o mérito, haver responsabilidade e culpabilidade por parte da ré, que lucra com o uso das garrafas "PET", caberia à recorrente trazer normas legais igualmente meritórias em seu favor, não servindo para reformar o acórdão recorrido os artigos 267, I, 283, 295, parágrafo único, I e II, 333, I, e 396 do CPC.

9. Recurso especial conhecido em parte e desprovido.

ACÓRDÃO

Após o voto do relator, conhecendo parcialmente do recurso e negando-lhe provimento, no que foi acompanhado pelos Ministros Marco Buzzi, Luis Felipe Salomão e Maria Isabel Gallotti, e o voto do Ministro Raul Araújo dando provimento ao recurso, divergindo do relator, a Quarta Turma, por maioria, conheceu parcialmente do recurso e, nesta parte, negou-lhe provimento, nos termos do voto do Sr. Ministro Relator. Vencido o Sr. Ministro Raul Araújo (Presidente).

A Quarta Turma, por maioria, não acolheu a questão de ordem suscitada pelo Ministro Raul Araújo. Os Srs. Ministros Marco Buzzi, Luis Felipe Salomão e Maria Isabel Gallotti votaram com o Sr. Ministro Relator.

Brasília-DF, 04 de fevereiro de 2014 (Data do Julgamento) Ministro Relator Antonio Carlos Ferreira.⁶⁴

⁶⁴ BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. STJ. *Recurso Especial nº 684.753 – PR (2004/0080082-9)* Disponível em: https://ww2.stj.jus.br/processo/revista/documento/mediado/?componente=ATC&sequencial=35185753&num_registro=200400800829&data=20140818&tipo=5&formato=PDF>. Acesso em: 25 set. 2015.

Ainda, ressalte-se que com a PNRS, o cidadão também passa a ter o dever de colocar seu resíduo no recipiente adequado. A lei prevê penalidade por infração ambiental para quem não fizer a coleta seletiva após o município a ter implementado ou após as empresas terem implementado o sistema de logística reversa. Primeiramente, haverá advertência e, se houver reincidência, haverá multa.

Nas palavras de SCHWIND e ROMERO:

Não será cabível, por exemplo, atribuir eventual insucesso de determinada medida ao produtor, como se ele tivesse uma responsabilidade objetiva total sobre todo o processo de logística reversa.

Em princípio, qualquer aplicação de sanção deverá se basear na culpabilidade do produtor.

A logística reversa também não pode ser concebida como uma espécie de descompromisso do Estado com os seus deveres. O Estado continua sendo responsável pelo recolhimento e destinação dos resíduos sólidos. Eventuais problemas que ocorram na realização de medidas de logística reversa, mesmo em situações nas quais haja culpa por parte do produtor, não retiram do Estado o dever de empreender esforços para que haja o recolhimento dos resíduos.

Trata-se de uma questão de natureza sanitária. O Estado não terá cumprido seus deveres se apenas penalizar aqueles que não cumprem com suas responsabilidades. Deverá, além disso, tomar as medidas necessárias para assegurar um ambiente saudável aos cidadãos.⁶⁵

Ademais, entendemos não ser suficiente que exista uma destinação adequada aos resíduos, é necessário o incentivo à produção de materiais que se degradem mais rapidamente, o que inclusive poderia dispensar o mecanismo da logística reversa, ou ao menos estimular a diminuição da produção de resíduos.

Ainda, não podemos esquecer que a coleta seletiva é essencial para melhorar os processos de logística reversa e reciclagem.

No capítulo a seguir, abordaremos a coleta seletiva e reciclagem.

⁶⁵ SCHWIND, Rafael Wallbach; ROMERO, William. *O mecanismo de logística reversa*. Informativo Justen, Pereira, Oliveira e Talamini, Curitiba, n.º 47, jan. 2011. Disponível em: <<http://www.justen.com.br/informativo.php?l=pt&informativo=47&artigo=1053>>. Acesso em: 20 ago.2015.

7 COLETA SELETIVA E RECICLAGEM

Tanto a coleta seletiva quanto a reciclagem possuem grande importância para que haja um meio ambiente saudável.

A necessidade de reaproveitamento dos materiais recicláveis que são separados na coleta seletiva é vital para que não ocorra a exaustão dos recursos naturais não-renováveis, pois é por meio da coleta seletiva e da reciclagem que matérias-primas que seriam novamente retiradas da natureza são poupadas e recuperadas.

7.1 Coleta Seletiva

A coleta seletiva é uma ferramenta fundamental para a consolidação da PNRS em todas as suas áreas de implantação, sendo um dos principais mecanismos para reduzir a quantidade de resíduos dispostos nos aterros sanitários, garantir renda e trabalho para os catadores de materiais recicláveis, bem como contribuir no aumento da taxa de reciclagem materiais como papel, papelão, alumínio, vidro e plástico, ou seja, auxilia no atingimento das metas relacionadas à disposição de resíduos de forma sustentável e adequada.

Como bem explicado no *site* do MMA:

Trata-se de um tipo de tratamento dado ao resíduo, que começa na fonte geradora com a segregação ou separação dos materiais em orgânicos e inorgânicos; e em seguida com a sua disposição para a sua destinação, que poderá ser disposta na porta de sua residência, estabelecimento comercial ou indústria, para posterior coleta porta-a-porta realizada pelo poder público ou por catadores, ou por entrega voluntária a pontos de entrega voluntária ou a cooperativas de catadores. Posteriormente esse material será separado ou triado nas centrais de triagem, em papel (papelão; jornal; papel branco...), plástico (pet; pvc; pp...), metal (alumínio; flandres; cobre...), embalagens compostas etc, os quais serão organizados e enfardados, e vendidos para serem reciclados, tornando-se um outro produto ou insumo, na cadeia produtiva.⁶⁶

⁶⁶ BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Coleta Seletiva*. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/catadores-de-materiais-reciclavéis/reciclagem-e-reaproveitamento>>. Acesso em: 23 ago. 2015.

Sua definição encontra-se no inciso V do art. 3º da PNRS: “coleta seletiva: coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição. ”

Ademais, a coleta também funciona como um processo de educação ambiental, na medida em que a sociedade para questão do desperdício de recursos naturais, poluição causada pelo descarte inadequado, tratamento dispensado aos resíduos sólidos produzidos diariamente, seja nos ambientes públicos, seja nos privados

Ainda, a coleta seletiva é parte integrante de um projeto de reciclagem, e quando bem gerenciada contribuirá fundamentalmente para aumentar sua eficiência.

Nas palavras de Milaré “deve integrar os Planos de Resíduos Sólidos, em especial os Municipais e constitui instrumento essencial para se atingir a meta de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos prevista na PNRS.”⁶⁷

Ressalte-se que de acordo com o art. 9º do Decreto Federal nº 7.404/2010, a coleta seletiva deverá implantada pelo titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. Assim, a coleta convencional, a coleta seletiva, a triagem para fins de reuso ou reciclagem, o tratamento e a destinação final para os resíduos encontram-se sob a égide dos Municípios, cujos serviços deverão estar disponíveis a população, assegurando, inclusive, sua universalização.

Ainda, como discorre Milaré:

O plano de resíduos sólidos deverá conter previsão expressa de separação dos resíduos secos e úmidos, a ser progressivamente substituída pela previsão de separação dos resíduos secos em suas parcelas específicas, segundo metas estabelecidas nos respectivos planos.⁶⁸

7.1.1 Modelos de Coleta Seletiva

7.1.1.1 Coleta Seletiva Porta a Porta

A coleta seletiva pode ser porta a porta, quando há um veículo coletor que percorre as ruas de um ou mais bairros, recolhendo os materiais que foram

⁶⁷ MILARÉ, Édis. Op. cit, p.1203.

⁶⁸ MILARÉ, Édis. Op. cit, p.1203.

previamente separados pelos cidadãos e que estão dispostos, por exemplo, em frente aos seus domicílios e estabelecimentos comerciais.

Ainda, pela coleta porta a porta, os catadores e/ou sucateiros também podem recolher o material que fora previamente separado e encaminhá-los para reciclagem.

7.1.1.2 Coleta Seletiva Voluntária

Por este modelo de coleta, o cidadão encaminha os resíduos recicláveis para os Postos de Entrega Voluntária – PEV, que costumam ser contêineres ou caçambas, devidamente identificados para receber os materiais que foram previamente separados pela comunidade. Tais postos são instalados em locais estratégicos da cidade (por exemplo, escolas, parques e estacionamento de supermercados), enfim, locais onde exista grande fluxo de pessoas e que seja de fácil acesso.

No município de São Paulo, de acordo com informações disponíveis no *site* da Prefeitura Municipal, são aproximadamente 1.800 (mil e oitocentos) PEV's instalados⁶⁹ e a relação completa dos PEV's encontra-se disponibilizada no *site* da Prefeitura.⁷⁰

7.1.2 Sistemas de coleta seletiva

7.1.2.1 Segregação total na fonte

A separação na fonte geradora dos diferentes tipos de materiais recicláveis presentes nos resíduos que descartamos promove inúmeros ganhos que traduzem em redução de custos nas etapas posteriores. Estes custos estão associados a triagem, lavagem, secagem, transporte, entre outros.

Tal separação é feita pelo próprio morador que acondiciona os recicláveis separadamente, normalmente obedecendo o modelo de seleção adotado pelo

⁶⁹ SÃO PAULO. Prefeitura São Paulo. *Programa de Coleta Seletiva*. Disponível em: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/servicos/amlurb/coleta_seletiva/index.php?p=4623>. Acesso em: 23 ago. 2015.

⁷⁰ SÃO PAULO. Prefeitura de São Paulo. *Pontos de Entrega Voluntária*. Disponível em: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/servicos/amlurb/coleta_seletiva/index.php?p=43479>. Acesso em: 23 ago. 2015.

município, por exemplo, separando o lixo seco (plástico, vidro, metais, papel), do lixo úmido (resíduos orgânicos, por exemplo, resto de alimentos e casca de frutas).

7.1.2.2 Centrais de Triagem

As centrais ou centros de triagem são os locais onde os resíduos coletados são armazenados separadamente, de acordo com as suas tipologias, prensados, enfardados para posteriormente serem comercializados e seguirem para as indústrias que realizam reciclagem.

7.1.2.3 Coleta Multi-Seletiva

Tal coleta é efetuada para diferentes tipos de resíduos sólidos, simultaneamente, aplicada com maior eficiência nos casos onde os resultados de programas de coleta seletiva foram considerados satisfatórios, pois para seu êxito é necessária campanha educativa mais detalhada para que os cidadãos saibam como separar os resíduos.

A Resolução CONAMA 275/2001, estabeleceu o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, sendo:

Azul: papel/ papelão
Laranja: resíduos perigosos;
Vermelho: plástico;
Branco: resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde;
Verde: vidro;
Roxo: resíduos radioativos;
Amarelo: metal;
Marrom: resíduos orgânicos;
Preto: madeira;
Cinza: resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação.⁷¹

Infelizmente, a coleta seletiva no Brasil que domina é informal e em grande parte realizada por catadores em situação de vulnerabilidade, como por exemplo, pessoas que moram na rua.

7.2 Coleta Seletiva Solidária

⁷¹ BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Resolução CONAMA 275/2001*. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=273>>. Acesso em: 23 ago.2015.

A Coleta Seletiva Solidária faz parte da inclusão produtiva do programa governamental federal “Brasil sem Miséria” e tem por escopo “construir uma cultura institucional para um novo modelo de gestão dos resíduos, somada aos princípios e metas da Agenda Ambiental da Administração Pública Federal”.⁷²

Inicialmente, foi apresentada como uma questão a ser observada por todos os órgãos da administração pública direta e indireta, mediante a publicação do Decreto Federal nº 5.940/2006.

De acordo com disposto no inciso I do art. 2º do referido Decreto, considera-se coleta seletiva solidária a “coleta dos resíduos recicláveis descartados, separados na fonte geradora, para destinação às associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis. ”

Posteriormente, a PNRS definiu, por meio dos artigos 40 e 41 do Decreto Federal nº 7.404/2010, que os sistemas de coleta seletiva e de logística reversa, priorizarão a participação dos catadores de materiais recicláveis, da mesma forma que os planos municipais deverão definir programas e ações para sua inclusão nos processos.

O acesso a recursos da União será priorizado aos municípios que implantarem a coleta seletiva com a participação de catadores.

Ainda, consta no art. 44 do aludido Decreto que deverá ser observada a dispensa de licitação para a contratação de cooperativas ou associações de catadores; o estímulo ao fortalecimento institucional de cooperativas, bem como à pesquisa voltada para sua integração nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a melhoria das suas condições de trabalho.

Dentre os benefícios que a coleta seletiva solidária proporciona ao meio ambiente, é possível citar:

- Diminuição da poluição do solo, da água e do ar;
- diminuição da exploração de recursos naturais;
- economia dos gastos com a limpeza urbana;
- aumento da vida útil dos aterros sanitários;

⁷² BRASIL. Portal Brasil. *Coleta Seletiva Solidária*. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/cidadania-e-justica/2011/10/coleta-seletiva-solidaria>>. Acesso em: 23 ago. 2015.

- geração emprego e renda pela comercialização dos materiais, e
- fortalecimento de organizações comunitárias.

Por fim, como assevera Machado:

é necessário ressaltar que ao se reconhecer o resíduo sólido reutilizável e reciclável como de valor social e um bem econômico, através da coleta desse resíduo pelo catador, promove-se a cidadania, conforme o Princípio VIII, expresso no art. 6º da Lei 12.305.⁷³

7.3 Reciclagem

Dentre as prioridades da PNRS constam a redução do volume dos resíduos sólidos gerados, ampliação a reciclagem, aliada a mecanismos de coleta seletiva com inclusão social dos catadores.

Portanto, a reciclagem é uma das soluções para amenizar a quantidade de lixo produzida por cada pessoa, consistindo na seleção (separação) prévia e recuperação dos diferentes tipos de materiais que, após sofrerem uma transformação química ou física, são reutilizados no mercado, sob a forma original ou como matéria-prima de outros materiais para finalidades diversas.

Sua definição encontra-se no inciso XIV do art.3º da PNRS:

processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa.

Dentre os benefícios que a reciclagem proporciona, podemos mencionar:

- redução da exploração de recursos naturais;
- redução da poluição ambiental;
- redução dos impactos ambientais durante a produção de novas matérias primas;
- redução da quantidade de resíduos encaminhados ao aterro sanitário com consequente aumento da sua vida útil;

⁷³ MACHADO, Paulo Affonso Leme. Op. cit., p.649.

- incentivo da participação da comunidade na solução de problemas;
- ampliação do desenvolvimento econômico pela geração de novos empregos e renda na operacionalização dos materiais recicláveis e na expansão dos negócios relativos à reciclagem, e
- redução o consumo de energia elétrica;

A título exemplificativo, a reciclagem de apenas uma lata de alumínio de cerveja ou refrigerante, representa uma economia de energia equivalente a três horas com a televisão ligada e uma tonelada de alumínio usado reciclado representa cinco toneladas do minério extraído poupado. Seu reaproveitamento elimina a necessidade de emissão de CO₂ na atmosfera, caindo para 5% no processo de reciclagem.

Ainda, a energia elétrica economizada para cada garrafa de vidro reciclada é suficiente para acender uma lâmpada de 100 Watts durante quatro horas. Sua reutilização gera uma economia de 70% de energia, considerando que a temperatura para fundir a matéria prima na reciclagem é menor.⁷⁴

Corroborando o que aqui aduzimos, assevera Prado:

Esse sistema apresenta a grande vantagem de diminuir os efeitos degradantes do lixo pela redução do volume de resíduos a serem queimados ou dispostos em aterros. Além de contribuir para a redução do consumo de matérias-primas recursos naturais não renováveis, energia e água.⁷⁵

⁷⁴ BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Educares. Projeto Recicle Mais, Pague Menos*. Disponível em: <<http://educares.mma.gov.br/index.php/reports/view/201>>. Acesso em: 04 set.2015.

⁷⁵ PRADO, Alessandra Rapassi Mascarenhas. *Crime de poluição: uma resposta do direito penal aos novos riscos*. 1. ed. Curitiba: Juruá, 2010, p. 126.

8 SANÇÕES ADMINISTRATIVAS E PENAIS

8.1 Sanções Administrativas

O Decreto Federal nº 6.514/2008 (dispõe a respeito de infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências) prevê em sua Subseção III (Das Infrações Relativas à Poluição e outras Infrações Ambientais) que:

Art. 61. Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da biodiversidade:

Multa de R\$ 5.000,00 (cinco mil reais) a R\$ 50.000.000,00 (cinquenta milhões de reais).

Parágrafo único. As multas e demais penalidades de que trata o caput serão aplicadas após laudo técnico elaborado pelo órgão ambiental competente, identificando a dimensão do dano decorrente da infração e em conformidade com a gradação do impacto.

Art. 62. Incorre nas mesmas multas do art. 61 quem:

(...)

V - lançar resíduos sólidos, líquidos ou gasosos ou detritos, óleos ou substâncias oleosas em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou atos normativos;

VI - deixar, aquele que tem obrigação, de dar destinação ambientalmente adequada a produtos, subprodutos, embalagens, resíduos ou substâncias quando assim determinar a lei ou ato normativo;

VII - deixar de adotar, quando assim o exigir a autoridade competente, medidas de precaução ou contenção em caso de risco ou de dano ambiental grave ou irreversível;

Para os casos de importação de pneu usado ou reformado em desacordo com a legislação, consta no art. 70 do referido Decreto que a multa é de R\$ 400,00 (quatrocentos reais), por unidade, incorrendo na mesma multa quem comercializa, transporta, armazena, guarda ou mantém em depósito pneu usado ou reformado, importado nessas condições (§1º do aludido artigo).

No que tange aos agrotóxicos, o art. 17 da Lei nº 7.802/89, determina:

Art. 17. Sem prejuízo das responsabilidades civil e penal cabíveis, a infração de disposições desta Lei acarretará, isolada ou cumulativamente, nos termos previstos em regulamento, independente das medidas cautelares de estabelecimento e apreensão do produto ou alimentos contaminados, a aplicação das seguintes sanções:

I - advertência;

II - multa de até 1000 (mil) vezes o Maior Valor de Referência - MVR, aplicável em dobro em caso de reincidência;
 III - condenação de produto;
 IV - inutilização de produto;
 V - suspensão de autorização, registro ou licença;
 VI - cancelamento de autorização, registro ou licença;
 VII - interdição temporária ou definitiva de estabelecimento;
 VIII - destruição de vegetais, partes de vegetais e alimentos, com resíduos acima do permitido;
 IX - destruição de vegetais, partes de vegetais e alimentos, nos quais tenha havido aplicação de agrotóxicos de uso não autorizado, a critério do órgão competente.
 Parágrafo único. A autoridade fiscalizadora fará a divulgação das sanções impostas aos infratores desta Lei.

8.2 Sanções penais

O art. 54 da Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/98) estabelece ser crime de poluição:

Art. 54. Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora:
 Pena - reclusão, de um a quatro anos, e multa.
 § 1º Se o crime é culposo:
 Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa.
 § 2º Se o crime:
 (...)
 V - ocorrer por lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, ou detritos, óleos ou substâncias oleosas, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos:
 Pena - reclusão, de um a cinco anos.
 § 3º Incorre nas mesmas penas previstas no parágrafo anterior quem deixar de adotar, quando assim o exigir a autoridade competente, medidas de precaução em caso de risco de dano ambiental grave ou irreversível.

Ademais, o art. 56 do mesmo diploma legal determina ser crime ambiental:

Art. 56. Produzir, processar, embalar, importar, exportar, comercializar, fornecer, transportar, armazenar, guardar, ter em depósito ou usar produto ou substância tóxica, perigosa ou nociva à saúde humana ou ao meio ambiente, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou nos seus regulamentos:
 Pena - reclusão, de um a quatro anos, e multa.
 § 1º Nas mesmas penas incorre quem:
 I - abandona os produtos ou substâncias referidos no caput ou os utiliza em desacordo com as normas ambientais ou de segurança
 II - manipula, acondiciona, armazena, coleta, transporta, reutiliza, recicla ou dá destinação final a resíduos perigosos de forma diversa da estabelecida em lei ou regulamento.
 § 2º Se o produto ou a substância for nuclear ou radioativa, a pena é aumentada de um sexto a um terço.
 § 3º Se o crime é culposo:

Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa.

Outrossim, a Lei nº 7.802/89, em seu art. 15, com redação dada pela Lei nº 9.974/2000 estabelece que comete crime:

Art. 15. Aquele que produzir, comercializar, transportar, aplicar, prestar serviço, der destinação a resíduos e embalagens vazias de agrotóxicos, seus componentes e afins, em descumprimento às exigências estabelecidas na legislação pertinente estará sujeito à pena de reclusão, de dois a quatro anos, além de multa.

Ainda, conforme consta no art. 16 da Lei nº 7.802/89, também comete crime:

Art. 16. O empregador, profissional responsável ou o prestador de serviço, que deixar de promover as medidas necessárias de proteção à saúde e ao meio ambiente, estará sujeito à pena de reclusão de 2 (dois) a 4 (quatro) anos, além de multa de 100 (cem) a 1.000 (mil) MVR. Em caso de culpa, será punido com pena de reclusão de 1 (um) a 3 (três) anos, além de multa de 50 (cinquenta) a 500 (quinhentos) MVR.

Por fim, o art. 37 do Decreto-Lei nº 3.688/41 (Lei das Contravenções Penais – LCP), também pode ser aplicável ao descarte inadequado de resíduos, visto que:

Art. 37. Arremessar ou derramar em via pública, ou em lugar de uso comum, ou do uso alheio, coisa que possa ofender, sujar ou molestar alguém:
Pena – multa, de duzentos mil réis a dois contos de réis.
Parágrafo único. Na mesma pena incorre aquele que, sem as devidas cautelas, coloca ou deixa suspensa coisa que, caindo em via pública ou em lugar de uso comum ou de uso alheio, possa ofender, sujar ou molestar alguém.

9 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A educação é a base para qualquer mudança cultural.

O art. 225 da CF, preceitua que:

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

Objetivando tornar efetivo o direito ao meio ambiente, o parágrafo primeiro do referido artigo apresenta incumbências pelas quais o Poder Público será responsável, sendo uma delas, a prevista no inciso VI “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”.

Ainda, no inciso VIII do art. 8º da PNRS consta que a educação ambiental é um dos instrumentos da PNRS, sendo um dos mais importantes instrumentos na prevenção e recuperação de áreas degradadas, visto gerar uma conscientização a respeito da preservação do planeta.

Tal educação é fundamental para que exista a mobilização da sociedade para promover e exigir mudanças de valores, comportamentos, ações e hábitos, em especial para que a poluição e degradação ambiental, em suas várias formas, sejam atenuadas.

Tem sido utilizada como instrumento para resolver os problemas associados aos resíduos sólidos, desde a geração, coleta, transporte até a disposição no destino final.

9.1 Conceito

De acordo com o art. 1º da Lei nº 9.795/99 (Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA):

Art. 1º 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.

Ainda, preceitua o art. 2º da PNEA que:

A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal.

9.1.1 Educação Ambiental Formal

A educação ambiental no ensino formal é ministrada na educação escolar, prevista no art. 9º da PNEA, sendo importante ressaltar que, como consta no art. 10, realiza-se de forma sistematizada, envolvendo estudantes em geral, professores e profissionais envolvidos em cursos de treinamento em Educação Ambiental:

Art. 10. A educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal.

§ 1º A educação ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino.

§ 2º Nos cursos de pós-graduação, extensão e nas áreas voltadas ao aspecto metodológico da educação ambiental, quando se fizer necessário, é facultada a criação de disciplina específica.

§ 3º Nos cursos de formação e especialização técnico-profissional, em todos os níveis, deve ser incorporado conteúdo que trate da ética ambiental das atividades profissionais a serem desenvolvidas.

A educação ambiental pode ser por meio de textos informativos, exemplos e conteúdos inseridos em aula, conscientização e debates relacionados a problemas decorrentes da degradação ambiental.

9.1.2 Educação Ambiental Não-Formal

A educação ambiental não-formal envolve todos os segmentos da população, não está inserida apenas no âmbito escolar, é mais difusa e pode ocorrer em espaços como organizações não-governamentais, igrejas, museus, praças, aquários, zoológicos.

Sua definição encontra-se no art. 13 da PNEA:

Art. 13. Entendem-se por educação ambiental não-formal as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões

ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente.

Neste sentido, é essencial a existência de ações e práticas educativas que estimulem a criação de hábitos sustentáveis, através de exposições, campanhas, cartazes, treinamentos, visitas guiadas, palestras, pois para que um programa de educação ambiental seja efetivo, é vital que estimule, simultaneamente, o desenvolvimento de conhecimento, de atitudes, de comportamentos necessários à preservação e melhoria da qualidade do meio ambiente.

A educação ambiental, seja formal, seja não formal, tem o grande escopo de auxiliar toda a comunidade a indagar a respeito de problemas ambientais, estimulando a capacidade crítica e criativa do ser humano, sendo fundamental para o desenvolvimento de uma consciência crítica em relação ao meio ambiente, gerando comprometimento e responsabilidade da população nas ações de saneamento e saúde.

O MMA desenvolveu o EducaRES (Estratégia Nacional de Educação Ambiental e Comunicação Social para a Gestão de Resíduos Sólidos), uma ação do governo federal para apoiar a implementação da PNRS, onde são disponibilizados projetos que são Práticas de Referência no “desafio da sociedade de desencadear processos capazes de transformar realidades através da gestão dos resíduos sólidos”, divulgando e mapeando práticas de Educação Ambiental e Comunicação Social em Resíduos Sólidos. O objetivo é “oferecer um cardápio de possibilidades que inspirem toda a sociedade brasileira a enfrentar os desafios de implementação da PNRS.”⁷⁶

Dentre as práticas apresentadas no *site*, consta o Projeto “Recicle Mais, Pague Menos”, do Grupo AES Brasil, que incentiva a coleta de materiais recicláveis em troca de desconto na conta de energia.

O projeto incentiva a coleta seletiva e o descarte correto dos materiais, contribui com a redução da conta de energia através da reciclagem de materiais que provavelmente seriam descartados na forma de lixo não reaproveitado, além de contribuir com a educação ambiental e conscientização da população para a mudança de hábitos e atitudes, incentivando o uso consciente de recursos naturais e a prática da cidadania.

⁷⁶ BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *A Plataforma Educarees*. Disponível em: <<http://educarees.mma.gov.br/index.php/page/index/1>>. Acesso em: 04 set. 2015.

De acordo com informações contidas no *site* da AES Eletropaulo, em 2014, o projeto “arrecadou, em São Paulo e no Rio Grande do Sul, mais de 3 mil toneladas de materiais recicláveis, resultando em uma economia de energia de 14.084 MWh e desconto na conta de energia aos clientes de R\$ 209.359,29”⁷⁷.

Ademais, outro dos enfoques da educação ambiental pode ser pautado na Política dos 5 Rs (repensar, reduzir, reutilizar, reciclar e recusar) política esta que visa uma consciência ambiental mais ampla, focada na mudança de comportamento de cada cidadão e que por isto, apresenta a vantagem de permitir uma reflexão mais crítica do consumismo em comparação com a Política dos 3 Rs (reduzir, reutilizar, reciclar), que a PNRS menciona como sendo um de seus objetivos, que foca na reciclagem.

9.2 Política dos 5 Rs

O conceito de 5 R's é de grande importância para favorecer processos de Educação Ambiental, tendo em vista o claro objetivo de promover uma mudança de hábitos do nosso cotidiano, fazendo com que repensemos nossas práticas e valores, reduzindo o desperdício e o consumo exagerado.

9.2.1 Repensar

É imprescindível que repensemos nossos hábitos de consumo e descarte de materiais. Devemos pensar na real necessidade de comprar algum produto antes de adquiri-lo. Ao invés de comprar algo novo, não poderíamos reaproveitar algo que já temos?

Devemos eliminar apenas o que não pode ser reutilizável ou reciclável. Devemos nos questionar sempre, na maneira de destinação dos resíduos, em como a coleta seletiva pode ser ecoeficiente e lucrativa.

⁷⁷ ELETROPAULO. Eletropaulo Metropolitana Eletricidade de São Paulo S.A. *Projeto Recicle Mais, Pague Menos é reconhecido como referência pelo Ministério do Meio Ambiente*. Disponível em: <<https://www.aeseletropaulo.com.br/imprensa/nossos-releases/conteudo/projeto-recicle-mais,-pague-menos-%C3%A9-reconhecido-como-refer%C3%Aancia-pelo-minist%C3%A9rio-do-meio-ambiente>>. Acesso em: 04 set. 2015.

Também devemos considerar os impactos ambientais causados pela produção, transporte, armazenamento e descarte dos produtos ou serviços adquiridos.

9.2.2 Reduzir

Tal prática implica no consumo de menos produtos, dando preferência aos que tenham maior durabilidade e, portanto, ofereçam menor potencial de geração de resíduos e de desperdício de água, energia e recursos naturais.

A redução pode ser colocada em prática quando adquirimos produtos que possuem refil, produtos com menos embalagens, priorizando as que possam ser retornáveis, levamos nossa própria sacola para as compras.

No município de São Paulo, há legislação para estimular o cidadão a adquirir o hábito utilizar sacolas retornáveis, carrinhos de feira, caixas, mochilas ou qualquer outro meio para transportar suas compras, com a consequente redução do consumo e do impacto ao meio ambiente. Na falta destes, há então a alternativa da sacola bioplástica reutilizável, confeccionada com no mínimo 51% de matéria-prima proveniente de fontes renováveis, para separação dos resíduos antes de sua disponibilização para coleta de resíduos domiciliares do Município. As sacolas deverão ainda ter impressas orientações sobre o descarte correto de resíduos.⁷⁸ Trata-se do Decreto nº 55.827, de 06 de janeiro de 2015, que regulamenta a Lei nº 15.374, de 18 de maio de 2011, proíbe os estabelecimentos comerciais de distribuírem (gratuitamente ou cobrando) sacolas plásticas descartáveis.

O descumprimento da lei sujeita os estabelecimentos a autuações que vão de R\$ 500,00 (quinhentos reais) a R\$ 2.000.000,00 (dois milhões de reais), de acordo com a gravidade e o impacto do dano provocado ao meio ambiente. Já o cidadão que não cumprir as regras poderá receber advertência e, em caso de reincidência, poderá ter que pagar uma multa com valor entre R\$ 50,00 (cinquenta reais) e R\$ 500,00 (quinhentos reais). A autoridade competente para realizar fiscalização e autuação

⁷⁸ SÃO PAULO. Prefeitura Municipal de São Paulo. *Sacolas Bioplásticas e a Coleta Seletiva na Cidade de São Paulo*. Disponível em: <<http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/servicos/amlurb/noticias/?p=188477>>. Acesso em: 05 set. 2015.

acerca destas obrigações é, exclusivamente, a Secretaria do Verde e do Meio Ambiente do Município.

9.2.3 Reutilizar

Mediante a reutilização de materiais e produtos, a vida útil é ampliada, também impedimos o descarte de produtos que possam ser reaproveitados, além de economizar na extração de matérias-primas virgens.

Exemplos desta prática ocorrem quando utilizamos os dois lados do papel e quando há a criação de produtos artesanais a partir da reutilização de embalagens descartáveis.

9.2.4 Reciclar

Reciclar é transformar os produtos em matéria-prima para se iniciar um novo ciclo de produção, consumo e descarte.

Ao reciclar qualquer material ou produto com o correto encaminhamento dos resíduos orgânicos e inorgânicos, há a redução do consumo de água, matéria-prima e energia, além disso, o apoio aos projetos de coleta seletiva contribui com a diminuição dos resíduos que devem ser dispostos nos aterros sanitários.

9.2.5 Recusar

Devemos adquirir produtos e materiais que não agredem a saúde e o meio ambiente, dando preferência a produtos de empresas que se comprometem com o meio ambiente.

A recusa implica em não consumir desnecessariamente produtos que ocasionam impactos socioambientais significativos.

Assim, por todo exposto vemos que a política dos 5 R's propõe mudanças comportamentais afim de garantir a qualidade de vida de todos, promovendo a conscientização e preservação ambiental, além de demonstrar que o homem também é parte integrante do meio ambiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a crescente degradação ambiental, determinada principalmente em virtude do modo de vida urbano que estimula o consumo desenfreado, surge a questão da poluição gerada pelos resíduos sólidos como uma das mais sérias ameaças ao planeta, tendo em vista a existência do grande acúmulo de resíduos sem o menor tratamento, muitas vezes descartados de modo e em local inadequado, proporcionando um grave dano ambiental.

Para conseguirmos resolver o problema dos resíduos, devemos atacar suas causas e não suas consequências, porque embora saibamos que não há como deixarmos de produzir resíduos, é plenamente possível evitarmos e prevenirmos a sua produção, bem como seu descarte adequado.

Através dessas medidas e da aplicação efetiva da PNRS, estimulando, sobretudo, a adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços, poderemos impedir que a poluição por resíduos sólidos persista crescendo e comprometendo a saúde pública e a qualidade do meio ambiente,

Como exposto no presente trabalho, cumpre assinalar que a PNRS inovou ao exigir a existência de planos de resíduos, a responsabilidade compartilhada, a logística reversa, obrigando a implementação da coleta seletiva, da reciclagem, enfim, estimulando a conscientização da população e Poder Público para que a preservação ambiental e sustentabilidade tornem-se hábitos corriqueiros. Porém, é indispensável que sua aplicação avance, sendo vital e urgente que exista maior debate sobre o tema, para que de fato haja inclusão social e todos entendam ser parte do problema e da solução porque apenas diante de uma sociedade mais sensibilizada, informada e ciente das questões prejudiciais ao meio ambiente que o descarte inadequado ocasiona, haverá a conscientização da necessidade da preservação ambiental para que todos possamos usufruir de uma vida mais saudável.

A CF prevê, no *caput* do art. 225 que:

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

Amparada no §1º, inciso VI do aludido artigo e na PNEA, é fundamental que a educação ambiental se desenvolva mais na sociedade, para que todos adquiram consciência ecológica e entendam a importância da necessidade de existir redução do consumo e de geração de resíduos, de ocorrer o desenvolvimento de tecnologias "limpas" de produção, de promover a reciclagem, a redução de embalagens, o combate ao desperdício.

Enfim, é imprescindível que todos participem da mudança de comportamento necessária para que o meio ambiente não seja mais tão prejudicado por nossas atividades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. *Resolução nº 5, de 5 de agosto de 1993*. Estabelece definições, classificação e procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res93/res0593.html>>. Acesso em: 16 jun. 2015.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. *Resolução CONAMA nº 275 de 25 de abril de 2001*. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. Diário Oficial da União, 19 jun. 2001. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=273>>. Acesso em 16 jun. 2015.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. *Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002*. Alterada pela Resolução nº 448/12 (altera os artigos 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 e revoga os artigos 7º, 12 e 13). Alterada pela Resolução nº 431/11 (alterados os incisos II e III do art. 3º). Alterada pela Resolução nº 348/04 (alterado o inciso IV do art. 3º). Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=307>>. Acesso em: 16 jun. 2015.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. *Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005*. Diário Oficial da União, 4 mai. 2005. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462>>. Acesso em: 16 jun. 2015.

BRASIL. Constituição (1998). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, Distrito Federal: Senado Federal, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em: 15 mai. 2015.

BRASIL. *Decreto-Lei nº 3.688, de 3 de outubro de 1941*. Lei das Contravenções Penais. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del3688.htm>. Acesso em: 04 set. 2015.

BRASIL. *Decreto nº 97.632, de 10 de abril de 1989*. Dispõe sobre a regulamentação do Artigo 2º, inciso VIII, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e dá outras

providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/D97632.htm> Acesso em 05 ago.2015.

BRASIL. *Decreto nº 5.940, de 25 de outubro de 2006*. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5940.htm>. Acesso em:22 ago.2015.

BRASIL. *Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008*. Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/D6514.htm>. Acesso em: 18 ago. 2015.

BRASIL. *Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010*. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm> Acesso em: 15 jun. 2015.

BRASIL. *Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981*. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm>. Acesso em: 15 mai. 2015.

BRASIL. *Lei nº 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/L7802.htm>. Acesso em:22 mai.2015.

BRASIL. *Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998*. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm>. Acesso em: 25 mai.2015.

BRASIL. *Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999*. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em: 04 set.2015.

BRASIL. *Lei nº 9.966, de 28 de abril de 2000*. Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.

Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9966.htm>. Acesso em: 28 mai. 2015.

BRASIL. *Lei nº 9.974, de 6 de junho de 2000*. Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que 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/L9974.htm>. Acesso em: 25 mai. 2015.

BRASIL. *Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007*. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 25 mai. 2015.

BRASIL. *Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010*. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 15 mai. 2015.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Coleta Seletiva*. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/catadores-de-materiais-reciclavéis/reciclagem-e-reaproveitamento>>. Acesso em: 23 ago. 2015.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Comitê Interministerial*. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/politica-nacional-de-residuos-solidos/comite-interministerial-para-acompanhamento>>. Acesso em: 15 jul. 2015.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Estratégia Nacional de Educação Ambiental e Comunicação Social para a Gestão de Resíduos Sólidos*. Disponível em: <<http://educares.mma.gov.br/index.php/page/index/1>>. Acesso em: 04 set. 2015.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Perguntas Frequentes*. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/perguntasfrequentas?option=com_fsf&Itemid=1394&view=faq&catid=-2&search=lixoes>. Acesso em 04 ago. 2015.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação*. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/182/_arquivos/manual_de_residuos_solidos3003_182.pdf>. Acesso em: 10 set. 2015.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Projeto Recicle mais, pague menos*. Disponível em: <<http://educares.mma.gov.br/index.php/reports/view/201>>. Acesso em: 04 set. 2015.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Tire suas dúvidas sobre a Política de Resíduos Sólidos*. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2014/08/tire-suas-duvidas-sobre-a-politica-de-residuos-solidos>>. Acesso em: 05 ago. 2015.

BRASIL. Portal Brasil. *Coleta Seletiva Solidária*. Disponível em <http://www.brasil.gov.br/cidadania-e-justica/2011/10/coleta-seletiva-solidaria> Acesso em 23 ago. 2015.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. STJ. *Recurso Especial: REsp. 604725 PR 2003/0195400-5. Rel. Min. Castro Meira. DJ. 22 ago. 2005*. Disponível em: <https://ww2.stj.jus.br/revistaeletronica/Abre_Documento.asp?sLink=ATC&sSeq=1908688&sReg=200301954005&sData=20050822&sTipo=5&formato=PDF>. Acesso em: 12 jul. 2015.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. *Recurso Especial. REsp 880160*. Rel. Min. Mauro Campbell Marques. DJ – 27/05/2010. Disponível em: <https://ww2.stj.jus.br/revistaeletronica/Abre_Documento.asp?sSeq=966570&sReg=200601828667&sData=20100527&formato=PDF>. Acesso em: 12 jul. 2015.

COSTA, Edmilson Rodrigues da. *Uma visão comentada sobre a lei da PNRS*. Disponível em: <<http://www.revistapetrus.com.br/uma-visao-comentada-sobre-a-lei-da-pnrs/>>. Acesso em :15 jul. 2015.

ELETROPAULO. Eletropaulo Metropolitana Eletricidade de São Paulo S.A. *Projeto Recicle Mais, Pague Menos é reconhecido como referência pelo Ministério do Meio Ambiente*. Disponível em: <<https://www.aeseletropaulo.com.br/imprensa/nossos-releases/conteudo/projeto-recicle-mais,-pague-menos-%C3%A9-reconhecido-como-refer%C3%Aancia-pelo-minist%C3%A9rio-do-meio-ambiente>>. Acesso em: 04 set. 2015.

FERNANDES, Ulisses Jacoby. *Lixo: Limpeza Pública Urbana*. 1. ed. Belo Horizonte: Del Rey, 2001.

FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. *Curso de Direito Ambiental*. 6.ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. *Curso de Direito Ambiental Brasileiro*. 14. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

GRANZIERA, Maria Luiza Machado. *Direito Ambiental*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

LEMONS, Patrícia Faga Iglecias. *Resíduos sólidos e responsabilidade pós consumo*. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014.

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

MILARÉ, Édís. *Direito do Ambiente*. 9.ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014.

PRADO, Alessandra Rapassi Mascarenhas. *Crime de poluição: uma resposta do direito penal aos novos riscos*. 1.ed. Curitiba: Juruá, 2010.

REALE, Miguel. *Lições Preliminares de Direito*. 23.ed. São Paulo: Saraiva, 1996.

RIO GRANDE DO SUL (Estado). Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul. *Apelação Crime Nº 70051842573, Quarta Câmara Criminal, TJ/RS, Relator: Marcel Esquivel Hoppe*. Julgado em 06.fev.2013. Disponível em: <<http://tj-rs.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/112536748/apelacao-crime-acr-70051842573-rs>>. Acesso em 25 set. 2015.

SÃO PAULO (Estado). *Lei Estadual nº 12.300, de 16 de março de 2006*. Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/cpla/files/2012/09/2006_Lei_12300.pdf>. Acesso em 25 mai. 2015.

SÃO PAULO. Prefeitura de São Paulo. *Pontos de Entrega Voluntária*. Disponível em: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/servicos/amlurb/coleta_seletiva/index.php?p=43479>. Acesso em: 23 ago. 2015.

SÃO PAULO. Prefeitura de São Paulo. *Programa de Coleta Seletiva*. Disponível em: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/servicos/amlurb/coleta_seletiva/index.php?p=4623>. Acesso em: 23 ago. 2015.

SCHWIND, Rafael Wallbach; ROMERO, William. O mecanismo de logística reversa. *Informativo Justen, Pereira, Oliveira e Talamini*, Curitiba, n.º 47, janeiro 2011, Disponível em <<http://www.justen.com.br//informativo.php?l=pt&informativo=47&artigo=1053>>. Acesso em: 20 ago. 2015.

SILVA, José Afonso da Silva. *Direito Ambiental Constitucional*. 9. ed. São Paulo: Malheiros, 2011.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. *Manual de direito ambiental* 13.ed. São Paulo: Saraiva, 2013.