

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CAMPUS CURITIBA**

**DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE GESTÃO E ECONOMIA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO ESTRATÉGICA DA
PRODUÇÃO
X CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO ESTRATÉGICA DA
PRODUÇÃO**

LUIZ FERNANDO BOLICENHA

**APLICAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA NA POLÍTICA NACIONAL DE
RESÍDUOS SÓLIDOS NA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA:
UM ESTUDO DE CASO NA EMPRESA TRANSRESÍDUOS.**

**CURITIBA
2013**

LUIZ FERNANDO BOLICENHA

**APLICAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA NA POLÍTICA NACIONAL DE
RESÍDUOS SÓLIDOS NA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA:
UM ESTUDO DE CASO NA EMPRESA TRANSRESÍDUOS.**

Proposta de Trabalho de Conclusão do
Curso de Especialização em Gestão
Estratégica da Produção, da Universidade
Tecnológica Federal do Paraná, Campus
Curitiba.

Orientador: Prof(a). Dr. Moises Francisco
Farah Jr.

**CURITIBA
2013**

Dedico este trabalho:

A minha esposa Flávia, pelo apoio e
paciência.

Aos meus pais, José Luiz e Iara
Regina, por todos os incentivos.

AGRADECIMENTOS

À Deus, pelo dom da vida.

Aos meus pais, por todo amor, carinho, paciência e dedicação que sempre tiveram comigo.

À minha esposa obrigado pelo apoio, pelo carinho e amor sincero.

Ao meu irmão Luiz Eduardo, por todo carinho e apoio.

Aos meus sogros pelo apoio e acolhida.

As minhas cunhadas e sobrinhos pelo carinho que me é dado.

Em memória, aos meus avôs paternos Victalino e Delourdes; e avôs maternos João e Oldi, que estão olhando por mim, e me dando muita coragem.

Aos meus amigos e parentes que de alguma forma me deram força e incentivo para continuar.

Ao meu orientador professor Moises, pela orientação na execução deste trabalho e por ter me apoiado e ajudado. Agradeço também pela confiança depositada em mim.

E principalmente para a empresa Transresíduos abrindo suas portas e permitindo que a entrevista fosse realizada. E a Sra. Margarete Fuckner que dedicou tempo e atenção para a realização do estudo de caso.

RESUMO

A gestão de resíduos sólidos no Brasil foi durante algum tempo deixada de lado pelas autoridades públicas e privadas. Porém em 2010 após a criação da Política Nacional de Resíduos Sólidos as empresas privadas e governos públicos começaram a ter que dar um destino adequado aos resíduos gerados.

O objetivo desta pesquisa é identificar a aplicação da logística reversa segundo a Política Nacional dos Resíduos Sólidos na Região Metropolitana de Curitiba, através de um estudo de caso em uma empresa que realiza a gestão de resíduos sólidos e uma das suas principais atribuições é o transporte destes resíduos. A Fundamentação Teórica aborda temas como resíduos, Política Nacional de Resíduos Sólidos e logística reversa.

O estudo em questão desenvolveu-se a partir de uma pesquisa descritiva e qualitativa, por meio de um estudo de caso na empresa Transresíduos que realiza a gestão dos resíduos, principalmente a coleta e transporte dos resíduos. Comparando com a teoria e a prática desenvolvemos o resultado da pesquisa.

Palavras-chaves: Resíduos Sólidos, Política Nacional de Resíduos Sólidos e Logística Reversa.

SUMÁRIO

RESUMO	4
LISTA DE TABELAS	6
LISTA DE abreviaturas e siglas	7
1.0 INTRODUÇÃO	8
1.1 Justificativa	9
1.2 Objetivo Geral	10
1.3 Objetivos Específicos	10
2.0 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	11
2.1 Resíduos	11
2.2. Política Nacional de Resíduos Sólidos	18
2.3. Logística Reversa	22
3.0 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	25
3.1 Tipo de Pesquisa	25
3.2 População	26
3.3 Coleta dos Dados	26
4.0 ANÁLISE DOS DADOS	27
4.1 Informações sobre a Empresa	27
4.2 Resultados	28
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
REFERÊNCIAS	38
ANEXOS	
ANEXO 1: AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA ENTREVISTA	42
ANEXO 1: AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA ENTREVISTA	43
ANEXO 2: questionário	44
ANEXO 3: lei 12.305 política nacional de resíduos sólidos	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Classificação de resíduos em duas classes.....	13
Tabela 02: Diferença entre resíduos, origem, responsabilidade da gestão e tratamento e acondicionamento final.....	16

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABLP: Associação Brasileira de Limpeza Pública.

ABRELPE: Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

CETESB: Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental.

CPRH: Companhia Pernambucana de Recursos Hídricos.

CONAMA: Conselho Nacional do Meio Ambiente.

FEAM: Fundação Estadual Ambiental de Minas.

FEEMA: Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente.

IAP: Instituto Ambiental do Paraná.

ISO: International Organization for Standardization.

NBR: Norma Brasileira.

PH: Potencial Hidrogeniônico.

PNRS: Política Nacional de Resíduos Sólidos.

RMC: Região Metropolitana de Curitiba

1.0 INTRODUÇÃO

No início do século XXI a população brasileira começou a tomar consciência dos impactos do destino dos resíduos gerados de seus lares e empresas. Com o passar dos anos os consumidores estão começando a optar por produtos e empresas que não agridam o meio-ambiente de forma degradável.

Com isso a indústria terá que buscar novas formas de produção, garantindo uma excelência na qualidade de seus produtos e fazendo com que cheguem aos clientes finais com condições de serem reaproveitados/reutilizados ou sejam descartados de forma adequada. Desta forma, evita-se assim o consumo desenfreado de recursos naturais e que estão destruindo o planeta.

Esta consciência ambiental fez com que os políticos brasileiros e pessoas de diversas áreas de atuação se unissem em prol do desenvolvimento de uma lei que englobasse a responsabilidade ambiental. Observou-se esta consciência da população na eleição presidencial de 2010 onde a candidata Marina Silva de um partido com ideais ambientais obteve uma votação expressiva com propostas que englobavam a sustentabilidade e a conservação ambiental.

Em alguns supermercados brasileiros estão sendo incentivada a diminuição do uso de sacolas plásticas as substituindo por sacolas de pano ou carrinho de metal comum em feiras livres.

Em 2010 foi criada no Brasil a Política Nacional de Resíduos Sólidos, para tornar as empresas responsáveis por seus produtos desde a fabricação até a destinação final adequada, responsabilizando os fabricantes a realizarem o destino correto de seus produtos.

Este trabalho tem por finalidade descrever a Logística Reversa dos resíduos sólidos gerados na região metropolitana de Curitiba de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, através de um estudo de caso em uma empresa transportadora de resíduos.

A logística reversa é uma atividade primordial para a logística, porem devido ao desinteresse, ao custo e a falta de mão de obra qualificada as empresas não deram a atenção devida a esta área. Entretanto, após a criação de Política Nacional de Resíduos Sólidos as empresas estão começando a buscar soluções

para a destinação correta de resíduos sólidos e com isso aprimorando a logística reversa.

Visto que a destinação correta dos resíduos sólidos abrange desde a sua destinação final correta ou até a reutilização total ou de algum de seus componentes.

Nesta proposta de Trabalho de Conclusão do Curso de Especialização em Gestão Estratégica da Produção, trabalha-se com o objetivo de responder a seguinte pergunta de pesquisa: *“Como funciona a logística reversa em uma empresa de gestão de resíduos sólidos na Região Metropolitana de Curitiba em 2010 após a criação da Política Nacional de Resíduos Sólidos?”*.

1.1 Justificativa

De acordo com a Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), em 2012 o Brasil gerou 64 milhões de toneladas de resíduos sólidos e 37,5% acabaram em local inadequado.

A economia brasileira tem crescido nos últimos anos, fazendo com que pessoas de classes consideradas menos favorecidas, começassem a consumir novos produtos e serviços, fazendo com que crescesse a geração de resíduos. E com este aumento de consumo necessitasse a destinação adequada dos resíduos sólidos. No entanto a população em geral não tem conhecimento de como destinar adequadamente o seu lixo principalmente o tóxicos, as empresas fabricantes passam a ter maior responsabilidade por dar o destino adequado do seu produto final depois do uso.

A relevância do tema é para descrever como está logística reversa depois da implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, bem como identificar como está a preparação de novos profissionais frente aos desafios da sociedade para com o meio ambiente.

1.2 Objetivo Geral

Descrever o estágio atual da logística reversa em uma empresa gerenciadora dos resíduos sólidos de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos na Região Metropolitana de Curitiba.

1.3 Objetivos Específicos

Descrever o processo de adequação da empresa pesquisada à Política Nacional de Resíduos Sólidos com relação à logística reversa.

Descrever pontos fortes e pontos fracos da logística reversa após a criação da Política Nacional de Resíduos Sólidos em uma empresa que realiza o transporte de resíduos sólidos da Região Metropolitana de Curitiba.

1.4 Estrutura do Trabalho

O trabalho está estruturado em 6 capítulos. O capítulo 1 introduz o trabalho para os leitores apresentando o problema de pesquisa. O capítulo 2 trata da justificativa da escolha do tema de pesquisa. O capítulo 3 trata dos objetivos da pesquisa. O capítulo 4 traz a revisão da literatura analisando uma pesquisa bibliográfica realizada sobre resíduos, Política Nacional de Resíduos Sólidos e Logística Reversa. O capítulo 5 trata da metodologia utilizada e análise do Estudo caso. O capítulo 6 traz as considerações finais e sugestões de trabalhos futuros.

2.0 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo 2 trata-se da fundamentação teórica onde descreve-se sobre resíduos sólidos, política nacional de resíduos sólidos e logística reversa. Em 2.1 trata-se do tema de resíduos, em 2.2 trata-se da Política Nacional dos Resíduos Sólidos e 2.3 trata-se da Logística Reversa.

2.1 Resíduos

Em Silva (2012), a produção e consumo acima de um limite aceitável, geram resíduos que podem impactar negativamente na saúde das pessoas e no meio ambiente. Para tentar minimizar a geração de resíduos é primordial que exista um processo de gestão para diminuição de resíduos durante a produção. O armazenamento, acondicionamento e destinação final adequados dos resíduos sólidos devem ocorrer conforme legislação existente para os vários tipos de resíduos.

Muitas vezes a definição de resíduos parece fácil e as pessoas são levadas a pensar, que resíduo é o material ou substancia que aparece nas lixeiras, todavia, eles podem assumir formas menos visíveis, como uma remessa de produto defeituoso, embalagens, água de lavagem, líquidos provenientes de tratamentos de superfícies e mais alguns. (Alves, 2005 apud Ferreira 2012).

Para Bordignon *et al.* (2011), a geração de resíduos é um problema para cidades e também poder ser o resultado de hábitos culturais, educação e à administração pública que não tem políticas públicas eficientes, resultando no aumento da problemática ambiental e causando riscos à saúde humana.

A maior parte das empresas considera a geração de resíduos sólidos um grande problema. A organização que têm um olhar empreendedor consegue encontrar soluções inovadoras, de forma a acrescentar valor aos resíduos e tornado-se ambientalmente responsável, conseguindo vantagens em sua imagem corporativa e reduzindo riscos com penalidades legais. (Betim *et al* (2005) apud Ferreira *et. al* 2008).

“Os resíduos sólidos resultam das diversas atividades humanas, dentre elas a atividade industrial que gera resíduos em quantidades e com características tais que necessitam de disposição final adequada. Por apresentarem riscos de poluição ambiental e de saúde pública, esta disposição final deve ocorrer em aterros sanitários industriais, obras de engenharia preparadas para o tratamento e disposição final destes resíduos de forma a gerar o mínimo impacto sobre o ambiente e a saúde humana.”
(L.FLOHR, 2005, p.9)

A Associação Brasileira de Limpeza Pública (ABLP) afirma que as normas não tem aparato jurídico, mas indicam os parâmetros a serem seguidos em situações estabelecidas. No Brasil as principais normas são promulgadas por:

- Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).
- Cetesb – Estado de São Paulo.
- Feam – Estado de Minas Gerais.
- Feema – Estado do Rio de Janeiro.
- CPRH – Estado de Pernambuco.
- IAP – Estado do Paraná.
- Órgãos ambientais dos demais estados da Federação.

Conforme a Norma 10.004/04 da ABNT, resíduos sólidos são resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamentos de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos, cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis, em face à melhor tecnologia disponível. (Perez, 2011, p. 33)

De acordo com Moreira (2006), na norma brasileira ABNT NBR 10.004 de 2004, os resíduos são classificados em duas classes, conforme apresentado na Tabela 1:

Classe I	Resíduos Perigosos	São os resíduos que apresentem risco a saúde pública e ao meio ambiente, em algum de seus componentes de produção. Ou em sua característica técnica apresentem inflamidade, corrossividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.
Classe II A	Resíduos não inertes	São aqueles resíduos que não estão nas classes I e II B
Classe II B	Resíduos Inertes	São os resíduos que são submetidos a testes de com água destilada e desionizada, não apresentando nenhum de seus componentes em concentrações superiores aos padrões da ABNT.

Quadro 01: Classificação de resíduos em duas classes.

Fonte: Moreira (2006)

As normas da ABNT são muito importantes para o gerenciamento dos resíduos sólidos, pois qualquer lei promulgada poderá obrigar a utilização de alguma norma técnica brasileira como padrão. A ABNT, é uma associação que tem a responsabilidade da normalização técnica no Brasil, fornecendo apoio necessário para o desenvolvimento técnico brasileiro. As normas da ABNT colocam no és das ISOs (*International Organization for Standardization*). (Santos, 2011).

Segundo Silva (2012), os resíduos industriais devem ser controlados pelas fabricantes, porque são estipulados pelo licenciamento ambiental municipal, estadual ou federal. Temos em (Vandressen, 2011, p. 20) que a ABNT estabeleceu normas relativas à coleta e ao transporte de produtos perigosos, tratamento, disposição final e equipamentos de proteção, que são:

- NBR 7.501/ 2005: Transporte de produtos perigosos;
- NBR 7.503/ 2008: Ficha de emergência para o transporte de produtos perigosos;
- NBR 7.500/ 2009: Símbolos de risco e manuseio para transporte e armazenamento de materiais;
- NBR 13221/ 2010: Transporte de resíduos – Procedimento.

Em (Costa, 2007 *apud* Ferreira, 2012) temos que a fabricação de resíduos sólidos industriais é preocupante no Brasil, entretanto sua quantificação não é muito exata. Os resíduos sólidos industriais tem causado um passivo ambiental que lesa a população e o meio ambiente, pois intoxicá-las, polui a água, o solo e o ar. Isto acontece, embora as leis e fiscalizações estarem mais rígidas, gerando problemas devido à sua deposição, sendo complexo o tratamento e a destinação final.

Os resíduos podem ser classificados de diversas maneiras, estando sujeito ao aspecto que está sendo avaliado. As classificações mais utilizadas para o resíduos são aquelas que levam em conta sua origem, composição química, presença de umidade e toxicidade. (BRAGA, 2011).

No que diz a respeito sobre classificação por origem, os resíduos sólidos classificam-se, (Mota *et. al.* 2009):

- Resíduo doméstico ou residencial: gerados em residenciais;
- Resíduo comercial: gerados em estabelecimentos comerciais;
- Resíduo público: folhas, poeira, terra, galhos, etc. que estão presentes em logradouros públicos;
- Resíduo domiciliar especial: entulho de obras, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes e pneus;

- Resíduo de fontes especiais: industrial; radioativo; portos, aeroportos e terminais rodoferroviários;
- Resíduo agrícola: resíduos causados a partir de restos de embalagens impregnados com pesticidas e fertilizantes químicos, etc.;
- Resíduos de serviços de saúde: todos os resíduos gerados nas instituições que lidam com a saúde da população como: farmácias, hospitais, clínicas, laboratórios, etc.

Segundo (Ornelas, 2011), distinguir a especialidade química dos resíduos sólidos é muito importante, primordialmente para a melhor escolha de práticas para o tratamento do resíduos. De modo geral as características químicas estudada são:

- Poder Calorífico: Indica a capacidade de um resíduo liberar alguma quantidade de calor quando submetido à queima.
- Potencial Hidrogeniônico (pH): Revela o teor de acide ou alcalinidade dos resíduos, normalmente encontra-se na faixa entre 5 e 7;
- Composição Química: Incide na determinação dos teores de cinza, matéria orgânica, carbono, nitrogênio, potássio, fósforo, resíduo mineral, gorduras, etc.
- Relação Carbono/Nitrogênio: Demonstra o grau de decomposição da matéria orgânica do resíduo;

De acordo com (Bidone e Povinelli, 1999) podemos classificar os resíduos sólidos conforme sua degradabilidade. Conforme sua degradabilidade, os resíduos sólidos classificam-se em:

- a) Facilmente degradáveis: Matéria orgânica presente nos resíduos sólidos de origem urbana;
- b) Moderamente degradáveis: Papéis, papelão e outros materiais de origem da celulose;
- c) Dificilmente degradáveis: Panos, retalhos, aparas, couro, borracha e madeira;
- d) Não degradáveis: Vidros, pedras, metais, alguns tipos de plásticos, terra e outros.

Em (Jacomino *et. al.* 2004) para demonstrar se um resíduo é perigoso ou não, deve-se fazer um teste de lixiviação, para constatar a possível contaminação do lençol freático pela consequência de acomodação errada dos resíduos. A tabela abaixo demonstra a diferença entre resíduos, origem, responsabilidade da gestão e tratamento e acondicionamento final.

Quadro 02: Diferença entre resíduos, origem, responsabilidade da gestão e tratamento e acondicionamento final

Resíduos sólidos	Origem	Resíduos gerados	Responsabilidade	Tratamento e acondicionamento final
Domiciliar	Residências, empresas, escolas.	Sobras de alimentos, produtos deteriorados, lixo de banheiro embalagens de papel, vidro, metal, plástico, isopor, longa vida, pilhas, eletrônicos baterias, fraldas e outros	Município	- Aterro sanitário. - Central de triagem de recicláveis. - Central de compostagem. - Lixão
Comercial Pequeno gerador	Comércios, bares, restaurantes, empresas	Embalagens de papel e plástico, sobras de alimentos e outros.	Município define a quantidade	- Aterro sanitário. - Central de triagem da coleta seletiva. - Lixão.
Grande gerador (maior volume)	Comércios, bares, restaurantes, empresas.	Embalagens de papel e plástico, sobras de alimentos e outros.	Gerador	- Aterro sanitário. - Central de triagem da coleta seletiva. - Lixão.
Público	Varrição e poda.	Poeira, folhas, papéis e outros	Município	- Aterro sanitário. - Central de compostagem. - Lixão.
Serviço de saúde	Hospitais, clínicas, consultórios, laboratórios, outros.	Grupo A – biológicos: sangue, tecidos, vísceras, resíduos de análises clínicas e outros Grupo B – químicos: lâmpadas medicamentos vencidos e	Município e gerador	1. Incineração 2. Lixão 3. Aterro sanitário 4. Vala séptica 5. Micro-ondas 6. Autoclave 7. Central de triagem de recicláveis

		interditados, termômetros, objetos cortantes e outros Grupo C – radioativos Grupo D – comuns; não contaminados; papéis, plásticos, vidros, embalagens e outros		
Industrial	Industrial	Cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papel, madeira, fibras, escórias e outros.	Gerador	- Aterro industrial. - Lixão
Portos, aeroportos, terminais.	Portos, aeroportos, terminais.	Resíduos sépticos, sobras de alimentos, material de higiene e asseio pessoal e outros.	Gerador	- Incineração - Aterro industrial. - Lixão
Agrícola	Agricultura	Embalagem de agrotóxicos, pneus e óleos usados, embalagens de medicamentos veterinários, plásticos e outros.	Gerador	Central de embalagens vazias do Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias.
Construção civil	Obras e reformas.	Madeira, cimento, blocos, pregos, gesso, tinta, latas, cerâmicas, pedra, areia e outros.	Gerador Município e gerador pequeno e grande.	- Ecoponto. - Área de transbordo e triagem. - Área de reciclagem. - Aterro de resíduos da construção civil. - Lixões.

Fonte: (Sinduscom (2005), EPA (2010), Cetesb (2010) e Inpev (2011). *apud Jacobi e Besen (2011)*).

Têm opções que podem ser tomadas pelos órgãos governamentais, comércio, indústria e pelos consumidores para melhor controle dos resíduos gerados, para obter este controle devem-se usar as denominações dos 3 erres que são: reduzir, reutilizar e reciclar (Mota *et. al.* 2009).

O tratamento e a disposição final dos resíduos sólidos constituem as últimas etapas da gestão de resíduos sólidos urbanos. Define-se tratamento como o conjunto de procedimentos destinados a reduzir a quantidade ou o potencial poluidor dos resíduos sólidos, seja impedindo o descarte destes em locais inadequados, seja transformando-os em material inerte ou biologicamente estável (IBAM, 2004 *apud* ORNELAS, 2011).

Em (Motta, 2011) reciclar ocasiona o retorno ao ciclo produtivo o foi rejeitado. Dividi-se a reciclagem em:

- ✓ Reciclagem para reutilização/reuso (utilização do produto de pós-consumo ou de seus componentes, apresenta o mesmo papel para a qual foi idealizada retornando ao mercado como produto de segunda mão);
- ✓ Reciclagem para recuperação/ desmanche (desmanche do produto de pós-consumo e reutilização de suas partes ou peças, que estejam em bom estado para reuso, na produção de novos bens ou consertos e trocas de peças de produtos defeituosos);

2.2. Política Nacional de Resíduos Sólidos

Após vinte anos de discussão no Congresso Nacional, criou-se a Lei nº 12.305, instituída em 02 de agosto de 2010, a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Constituiu a obrigatoriedade de logística reversa de resíduos sólidos no Brasil. Responsabilizando governo, empresas e sociedade civil pela destinação final dos resíduos sólidos. (Pereira e Pereira, 2011).

Segundo Brandão e Oliveira (2012), o tema de resíduos já estava em nossa legislação, estando em diversos dispositivos anteriores à referida lei, como nas resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA):

- CONAMA 06/88: Inventários de resíduos;
- CONAMA 06/91: Incineração de resíduos da saúde;
- CONAMA 23/96: Resíduos perigosos;

- CONAMA 9/93: Regulamentação da reciclagem de óleo lubrificante usado ou contaminado;
- CONAMA 401/2008: Logística reversa para pilhas e baterias.

No artigo 3º, capítulo II, definições temos:

XII - logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada; (Brasil, 2010)

No mesmo artigo no inciso XVII, estabelece a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto: conjunto de atribuições individualizadas e entre o poder público e empresas privadas (fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes), para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, também reduzir os impactos causados à saúde e ao meio ambiente decorrente do ciclo de vida dos produtos. (Braga, 2011).

No artigo 4º da lei, a Política Nacional de Resíduos Sólidos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotadas pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos. (Brasil, 2010)

Ainda em Braga (2011), o artigo 6º institui como alguns princípios; o poluidor-pagador e o protetor-recebedor; o auxílio entre os poderes públicos, diversos setores da sociedade e segmentos empresariais; a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social,

A Política Nacional de Resíduos Sólidos no seu artigo 14 investe na gestão colegiada dos resíduos sólidos, pois estimula a criação de conselhos locais, regionais e nacionais. O benefício de conselhos locais é o aumento de destinações finais e também dividir despesas de conservação para cada um dos municípios relacionados, aumentando a implementação de soluções. (Ferreira, 2012).

A União elaborará, sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, com vigência por prazo indeterminado e

horizonte de 20 (vinte) anos, a ser atualizado a cada 4 (quatro) anos, tendo como conteúdo mínimo (Brasil, 2010) :

- Diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos;
- Proposição de cenários, incluindo tendências internacionais e macroeconômicas;
- Metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;
- Medidas para incentivar e viabilizar a gestão regionalizada dos resíduos sólidos;

De acordo com (Vitorino *et. al.*2010) os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, com o retorno dos produtos após uso do consumidor, sem depender do serviço de limpeza pública e de manejo dos resíduos sólidos.

Neste sentido no artigo 33 temos:

Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

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

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

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

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

Em Freire e Lopes (2013), conforme já exposto no começo no capítulo, afirmam que alguns dos materiais listados no artigo 33 já têm uma regulamentação específica e ainda citam as resoluções:

- CONAMA 7.802/89: Logística reversa de agrotóxicos, seus resíduos e embalagens;
- CONAMA 258/99: Logística reversa pneus;
- CONAMA 362/2005: Recolhimento de óleos lubrificantes usados.

Conforme Braga (2011), o artigo 42 define que o poder público pode estabelecer medidas indutoras e séries de financiamento para acatar, prioritariamente, às ações de implantação de estrutura física e compra de equipamento para cooperativas de catadores de materiais recicláveis formadas por pessoas de baixa renda.

Segundo Reis e Seo (2012) posteriormente uma avaliação patrimonial que permitirá diagnósticos quando ao término da vida útil dos bens, uma proposta em definir viabilidade de logística reversa, identificando os bens em seus potenciais descartes. Pois a Política Nacional passa responsabilizar os fabricantes para criarem logística reversa para retorno de seus bens para origem. Existe a oportunidade de implementar junto ao fabricante um programa de prevenção ao descarte inadequado.

Os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos e embalagens referenciados acima devem tomar todas as medidas necessárias para o início posteriormente a operacionalização da logística reversa, podem realizar os seguintes procedimentos (Brasil, 2010):

- Implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados;
- Disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis;
- Se tornarem parceiros de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Na Política Nacional dos Resíduos Sólidos no seu artigo 54, a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, observando o disposto no § 1º do art. 9º, deverá ser implantada em até 4 (quatro) anos após a data de publicação desta Lei. (Brasil, 2010).

Segundo Reis e Seo (2012), nota-se que o anseio desta Política Nacional é compartilhar a todos atuantes da sociedade a uma ativa relação de suas atividades para diminuir a geração de resíduos sólidos e, também, dedicar-se ao reaproveitamento sobre os materiais rejeitados em fim de sua vida útil.

Em Conceição e Pacheco (2012), na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a Logística Reversa se caracteriza como uma forma de ação para auxiliar destinação resíduos sólidos ao setor empresarial, isto é, uma forma de aumentar o ciclo de vida dos produtos ou também realizar a destinação final mais benéfica para o meio ambiente.

Para Ferreira (2012) a Política Nacional de Resíduos Sólidos observou que além de saber o destino é necessário diminuir o volume de geração. Somente a publicação da política nacional dos resíduos sólidos não garante-se a gestão competente dos resíduos. Entretanto, é um grande avanço na abrangência da responsabilidade da população como o meio ambiente e urbano.

Esta lei colaborará para a efetivação das desempenhos ambientais, permitindo que sejam aceitos critérios ambientais definidores dos novos parâmetros de financiamento das políticas públicas ambientais feitas numa análise econômico-financeira, jurídica, política e social da política nacional, dos planos estaduais e dos planos municipais de resíduos sólidos. (Braga, 2011)

O governo e a administração privada às vezes não analisam que as determinações e atos necessitam ser executadas em concordância com as normas de proteção ambiental, sustentabilidade, preservação, prevenção e recuperação de danos ambientais previstos na legislação ambiental. Portanto, verifica-se a falha das autoridades responsáveis pela fiscalização e controle dos serviços envolvidos. Isto fica exposto na maioria dos municípios brasileiros, com problemas sanitários e ambientais relativos à coleta, tratamento e disposição inadequada de resíduos. (Vitorino et al. 2010, apud BOSDOGIANNI, 2007).

Com isto a Logística Reversa pode ser considerada como uma ferramenta interessante para a implantação da PNRS.

2.3. Logística Reversa

A logística é uma das atividades mais antigas da humanidade, pois sua principal incumbência é disponibilizar bens e serviços originados por uma sociedade, nos locais, no tempo, nas quantidades e na qualidade em que são necessários aos utilizadores. (Perez, 2011).

Para Ribeiro & Gomes (2004), logística pode ser explicada como o processo de executar a movimentação e armazenagem de materiais finalizados e sua distribuição. Segundo Ballou (1993), logística empresarial aplica energias na definição de racionalizar e alcançar máxima força em todas as atividades

referentes à movimentação e armazenagem, que promovem o fluxo do produto desde a aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final.

Em Silva (2011), a logística é uma área de estudo da administração fundamental para diversas atividades industriais e comerciais, é responsável pelo ciclo de produto desde adquirir matéria-prima até o consumo final. Portanto temos que a logística abrange a relação entre os fabricantes e os revendedores, além da entrega de bens aos consumidores.

Segundo MIGUEZ (2007), a logística é bastante teorizada e muito bem conceituada e temos na logística reversa o caminho inverso da logística tradicionalmente conhecida, onde temos a logística de enviar os produtos do consumidor final até ao seu retorno a origem. Então a logística reversa deve ser a responsável da volta dos produtos à origem para o reaproveitamento adequado dos produtos, ou melhor, dizendo destinando ao um lugar ambientalmente adequado.

Entende-se a logística reversa como a área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuição reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas; econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros. (Leite, 2003, p. 16-17).

Em Yoshi *et. al.* (2012) *apud* (MIGUEZ, 2010) vemos que a logística reversa ao contrário da logística tradicional pode ser considerada como convergente, pois os produtos retornam de vários clientes para algumas mínimas empresas receptoras.

A logística reversa permite que as empresas sejam as destinadoras finais adequadas de seus produtos, fazendo com que os mesmos não sejam descartados impropriamente por seus consumidores. A logística reversa também propicia a diminuição dos riscos do descarte inadequado de produtos perigosos ao meio ambiente. Também a logística reversa tem a função de fazer a adequação das empresas às legislações e regulamentações ambientais vigentes, quando um dos seus produtos expõe em perigo o meio ambiente ou a saúde pública, pois já temos leis e normas para assegurar o descarte adequado de tais substâncias (ANDRADE *et al.*, 2009).

Para Yoshi *et. al.* (2012), a utilização da logística reversa nas empresas em geral vem tendo um aumento, por causa principalmente da conscientização ambiental e responsabilidade social. Pois a sociedade está cobrando as organizações com relação aos resíduos gerados.

Há duas grandes áreas de Logística Reversa, a área de pós-venda e a de pós-consumo, que são tratadas de forma independente pela literatura, e diferenciadas pelo estágio ou fase do ciclo de vida útil do produto retornado. Esta diferença se faz necessária, pois através das análises de pós-venda e pós-consumo, diferem o produto logístico, os canais de distribuição reversos que os produtos percorrem os objetivos de negócios e, por fim, as técnicas operacionais utilizadas em cada área de atuação. (Perez, p.22, 2011).

Em Leite (2003) a logística reversa de pós-venda tem-se por entendimento como o campo da logística reversa que aborda o planejamento, controle e destinação dos bens com pouco tempo de uso ou nenhum uso, que voltam à cadeia de distribuição por motivos como devoluções por problemas de garantia, avarias durante o transporte, prazo de validade expirado, excesso de estoque, etc..

Ainda em Leite (2003) temos que a logística reversa de pós-consumo, como o próprio nome diz, refere-se aos bens em seu término de ciclo de vida, bens utilizados com possibilidade de reutilização (embalagens) e os resíduos industriais

3.0 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo tem-se a estrutura e o desenvolvimento da pesquisa e o instrumento para a coleta dos dados que será por entrevista, para a análise da aplicação da logística reversa na Política Nacional de Resíduos Sólidos na em uma transportadora de resíduos da Região Metropolitana de Curitiba

Usaremos a pesquisa bibliográfica para ajudar a análise do estudo de caso, realizada a partir de análise exploratória de dados, de caráter descritivo com abordagem quantitativa e qualitativa. Em YIN (2001), classifica-se estudo de caso como uma busca baseado na experiência que investiga um fato contemporâneo dentro de sua situação de vida real, notadamente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão declaradamente definidos.

3.1 Tipo de Pesquisa

De acordo com Gil (1999), pesquisa do tipo descritiva busca identificar quais as situações, eventos, atitudes ou opiniões estão manifestas numa população e exploratória. Esta tem como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores.

Em Sinnecker (2007) *apud* Patton (1990), as medidas quantitativas são sucintas, parcimoniosas, estandardizadas, e facilmente apresentáveis em um pequeno espaço. As descobertas qualitativas são mais longas, mais detalhadas, e de conteúdo variável; a análise é considerada difícil porque as respostas não são nem sistemáticas nem padronizadas. Porém, as respostas abertas permitem que se conheça o mundo como ele é visto pelos respondentes. O propósito das respostas as perguntas semi-estruturadas é capacitar o pesquisador a compreender e capturar os pontos de vista de outras pessoas sempre determinar estes pontos de vista por meio de seleção prévia de categorias de questionários.

3.2 População

A população será o estudo de caso em uma empresa que realiza o transporte de resíduos sólidos situada em Curitiba e atende a Região Metropolitana de Curitiba.

3.3 Coleta dos Dados

Como instrumento de coleta de dados utilizou-se o questionário semiestruturado servindo como um roteiro para a entrevista.

A entrevista foi realizada com a Sra. Margarete Fuckner tecnóloga em Gestão Ambiental, gerente comercial que trabalha na empresa a 20 anos. Realizou-se na própria empresa na Rua William Booth, 537 no Bairro Boqueirão em Curitiba – PR. No dia 23 de julho de 2013 das 14:30 ate as 15:00.

Em SINNECKER (2007) *apud* (Yin 2001) e (Marconi e Lakatos, 1999) uma das mais importantes fontes de informações para um estudo de caso são as entrevistas semiestruturadas em que o entrevistador segue um roteiro previamente estabelecido. As perguntas são feitas ao sujeito pré-determinada, realiza-se seguindo um formulário elaborado e é efetuada com pessoas que atuam na empresa e que podem pela sua função/cargo responder ao questionário.

4.0 ANÁLISE DOS DADOS

Através do questionário pretende-se levantar dados e informações a respeito da logística reversa e Política Nacional de Resíduos Sólidos na empresa citada .

4.1 Informações sobre a Empresa

As informações aqui relacionadas foram colhidas através da entrevista e acesso ao próprio site da empresa.

Conforme site da Transresíduos a empresa foi fundada em 1976 como uma empresa especializada em limpeza pública e industrial. Desde a sua fundação buscou-se desenvolver soluções inteligentes para a correta gestão de resíduos industriais, comerciais e urbanos.

Durante a entrevista a Sra. Margarete, que exerce a função de gerente, informou que a Transresíduos oferecem serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos. Contam com uma frota especializada para coleta de grandes volumes e serviços de alta complexidade. Trabalham com uma demanda de mais de 20 mil toneladas por mês de resíduos domiciliares coletados e mais de 20 mil quilogramas por mês de resíduos de serviço de saúde.

Possuem 850 funcionários e no setor privado possuem uma carteira com mais de 1.000 clientes geradores de resíduos. Contam com uma equipe técnica qualificada para analisar e desenvolver soluções sustentáveis, eficientes e adequadas a cada caso.

Seguindo os mais rigorosos padrões de segurança e higiene exigidos pela legislação ambiental, a empresa vem criando soluções eficientes para a correta destinação de resíduos, em conformidade com todas as normas ambientais.

De acordo com o site da empresa: Os serviços da Transresíduos dividem-se em duas áreas. A 1ª área dedica-se ao resíduo público e a 2ª ao atendimento do resíduo privado. A área pública trabalha-se nos seguintes segmentos:

- Desenvolvimento de projetos de serviços de engenharia sanitária e soluções para limpeza pública.

- Instalação, operação, manutenção e administração de Aterros Sanitários.
- Coleta e transporte de resíduos domiciliares urbanos.
- Coleta e transporte de resíduos recicláveis.
- Coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos de serviços de saúde.
- Varrição manual e mecanizadas de vias e logadouros públicos.
- Roçada, varrição e capinação manual de áreas e ruas.
- Limpeza de bueiros e hidrojateamento de galerias, desobstrução mecanizada de boca de lobo.
- Instalação, operação, manutenção e administração de usinas de triagem e valorização de resíduos recicláveis.

A outra área é a de serviços privados que trabalha nos seguintes segmentos:

- Coleta de resíduos de construção civil e demolição.
- Coleta e gestão integrada de resíduos sólidos industriais.
- Caçamca roll-on- roll-off para grandes volumes.
- Coleta e transporte de resíduos orgânicos e rejeitos. (Classe IIA)
- Coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos de serviços de saúde.
- Coleta de resíduos recicláveis.
- Coletador compactador e estacionário para coleta de grandes geradores.
- Coleta de resíduos sólidos, pastosos ou líquidos industriais.
- Coleta especializada para locais de difícil acesso.
- Containers e lixeiras.
- Coleta e transporte de lodo, resíduos líquidos, resíduos perigosos (Classe I), limpeza de bueiros e hidrojateamento de galerias, Desobstrução mecanizada de boca de lobo.

4.2 Resultados

Neste item serão mostrados resultados obtidos durante a entrevista. As questões feitas durante a entrevista foram baseadas na Política Nacional de Resíduos Sólidos e logística reversa.

A primeira questão foi estipulada para conhecer se a empresa dispunha do serviço de logística reversa. Esta pergunta foi escolhida como primeira pergunta para podermos dar continuidade a entrevista, pois caso a resposta fosse afirmativa continuaríamos com as perguntas posteriores, porém caso a resposta fosse negativa encerraríamos a entrevista neste ponto.

Como nosso universo de pesquisa trata-se da Região Metropolitana de Curitiba buscamos saber quais das cidades que a compõem que são realizadas a coleta de resíduos sólidos.

Segundo a entrevista a empresa pode atender todas as cidades, porém é responsável pela limpeza pública e coleta seletiva das seguintes cidades: Agudos do Sul, Araucária, Colombo, Lapa, Piên, Pinhais, São José dos Pinhais e Tijucas do Sul. Além de escritórios nessas cidades a empresa tem um escritório em Piraquara e Curitiba onde localiza-se a sede da empresa.

4.2.1 Política Nacional de Resíduos Sólidos

As questões abaixo foram baseadas na Política Nacional de Resíduos Sólidos. Tratando dos assuntos: gestão dos resíduos sólidos, origem dos resíduos, solicitante do recolhimento de resíduos e resíduos coletados.

Portanto foi solicitado a respondente que qualificasse por ordem de importância as seguintes formas de gestão de resíduos sólidos: Coleta, transporte, armazenamento, reutilização, reciclagem, tratamento e destinação/disposição final.

A entrevistada respondeu que as principais formas de gestão de resíduos que utilizam são a coleta e transporte respectivamente em ordem de importância. Durante a resposta e entrevistada solicitou colocar como o terceiro mais importante a qualificação de empresas parceiras para o recebimento e tratamento dos diversos resíduos (construção civil, resíduo de saúde, resíduos recicláveis e resíduos industriais).

A respondente comentou que armazenamento, reutilização, reciclagem e tratamento tem o mesmo grau importância. Não realizam destinação/disposição

final. Solicitou-nos que fossem colocado outros itens que a empresa realiza e não estava entre as respostas. Os itens são controle de entradas e saídas e triagem, no final desta questão salientou que emitem um certificado destinação correto de resíduos.

As respostas espontâneas citadas pela entrevistada não haviam sido postas como opções de resposta, pois a questão foi montada de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos em suas definições no seu capítulo II.

Após a resposta buscou-se saber qual a origem dos resíduos coletados. A resposta novamente era para estipular o grau de importância das respostas. As opções de resposta eram: domiciliares, resíduos urbanos, resíduos industriais, resíduos de serviços de saúde, resíduos da construção civil, atividade agrossilvopastoris, resíduos de serviços de transporte, mineração e resíduos perigosos. Foram escolhidas estas opções para resposta conforme consta na Política Nacional de Resíduos Sólidos no de que diz a origem dos resíduos gerados.

Nas respostas a entrevistada não marcou apenas duas opções de origem dos resíduos coletados: atividade agrossilvopastoris e mineração.

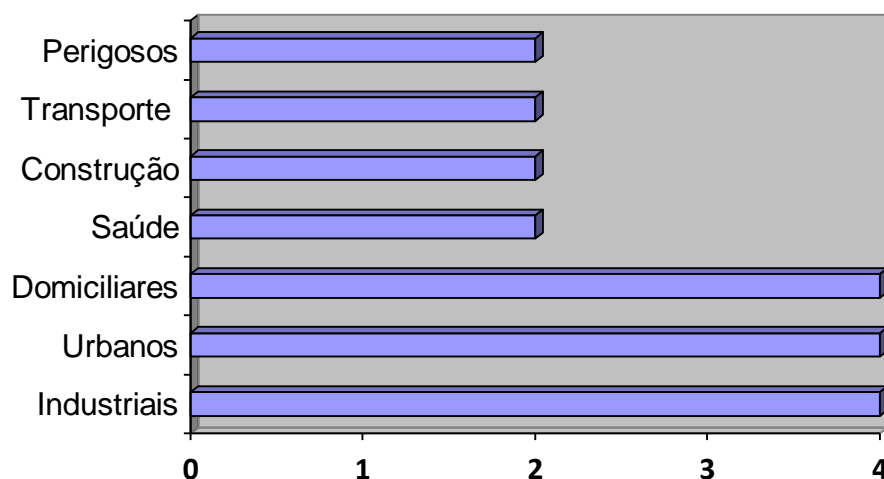


Gráfico 1: Resíduos Coletados

Conforme gráfico acima podemos observar que os principais resíduos coletados são os resíduos industriais, resíduos urbanos e domiciliares, respectivamente em ordem de importância. A empresa também recolhe resíduos

de serviço de saúde, resíduos da construção civil, resíduos de serviços de transporte e resíduos perigosos.

A entrevistada respondeu que normalmente quem solicita o recolhimento dos resíduos são fabricantes e distribuidores, disse também que existem solicitações de alguns distribuidores e alguns poucos casos de importadores. Conclui-se que os solicitantes de recolhimento são os mesmos que a PNRS responsabiliza pelo ciclo de vida dos produtos.

Com embasamento no artigo 33 da Política Nacional de Resíduos Sólidos, perguntou-se quais resíduos eram coletados. As opções de resposta em grau de importância eram: pilhas e baterias, agrotóxicos resíduos e embalagens, pneus, óleos lubrificantes (seus resíduos e embalagens), lâmpadas fluorescentes (de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista) e produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

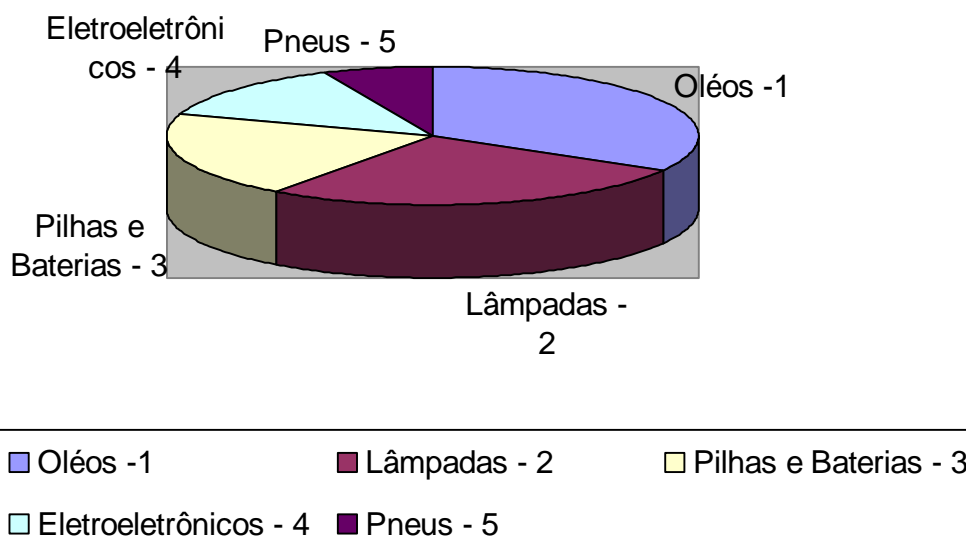


Gráfico 2: Resíduos Coletados

No gráfico 2 podemos observar que os principais resíduos coletados são: Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e pilhas e baterias, respectivamente. Em

menor escala temos os produtos eletroeletrônicos e seus componentes e pneus. Após esta resposta a entrevistada afirmou que pela região de trabalho da Transresíduos eles não coletam agrotóxicos, seus resíduos e suas embalagens. Pois não existe um grande volume para a coleta.

4.2.2 Logística Reversa

Neste subcapítulo iremos analisar as repostas efetuadas durante as questões baseadas na logística reversa. Que buscou-se saber os fatores que levaram a empresa investir na logística reversa; Principais problemas relativos a logística reversa e vantagens e desvantagens de trabalhar com logística reversa

A respondente informou que os principais fatores que levaram a empresa a investir em logística reversa foram: a oportunidades de novos negócios, fatores econômicos e adequação com a legislação. A entrevistada ainda afirmou que as oportunidades de novos negócios ocorreram principalmente a adequação das empresas a nova legislação da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Questionamos a entrevista os principais problemas relativos à logística reversa encontrada pela empresa. A resposta era para ser dada de forma aberta e espontânea. A entrevistada listou os cinco principais problemas encontrados pela empresa:

- 1) Mão de obra qualificada para remanufatura, isto é, pessoas especializadas em saber o que pode e o que não pode ser reutilizado;
- 2) Custo alto do transporte;
- 3) Falta de fiscalização por parte dos órgãos competentes;
- 4) Concorrência desleal (desqualificada e com valores muito baixos).
- 5) Falta de comprometimento do gerador, pois o mesmo não vê necessidade de cumprir a legislação. Pois falta a fiscalização dos órgãos competentes.
- 6) Desinformação.

Para critérios de comparação buscou-se saber quais as vantagens de trabalhar com a Logística Reversa. Foi uma pergunta com resposta aberta e com intuito de saber as reais razões de trabalhar com logística reversa.

Segundo as respostas da entrevistada as vantagens de se trabalhar com logística reversa são:

- ✓ Fomento econômico;
- ✓ Atendimento à demanda de mercado;
- ✓ Parcela de contribuição dentro da cadeia produtiva relacionada ao aspecto ambiental

Segundo a entrevistada as desvantagens em trabalhar com logística reversa estão na área de custo. As desvantagens apontadas pela respondente são:

- ✓ Custo de Transporte;
- ✓ Custo de mão de obra;
- ✓ Custo de destinação dos materiais inservíveis.

O custo de destinação dos materiais inservíveis foi apontado pela respondente com a principal desvantagem de trabalhar-se com logística reversa, pois normalmente trata-se de dois descartes especiais o da embalagem e do produto que sobrou ou restou no material.

Através do quando abaixo, podemos observar que apesar da logística reversa trazer ganhos econômicos e novos mercados, também pode trazer custos em áreas diversas áreas da empresa que podem afetar o ganho econômico.

VANTAGENS	DESVANTAGENS
Fomento econômico	Custo de transporte
Demanda de mercado	Custo de mão-de-obra
Contribuição dentro da cadeia produtiva	Custo de materiais inservíveis

Quadro 3: Comparação vantagens e desvantagens.

Fonte: A partir do questionário.

Após a conclusão do questionário em conversa espontânea com a respondente, informou-se que são inúmeros os materiais difíceis de recolher que compõem a cadeia de logística reversa. De acordo com estudos feitos na própria empresa as embalagens que contém produtos químicos são as mais complicadas

devido aos cuidados que deve se ter no transporte. Pois pode haver possíveis vazamentos uma vez que estas embalagens podem conter restos de produtos.

Questionamos se houve algum levantamento de quais os fabricantes estavam aptos para receber os produtos da logística reversa. A entrevistada respondeu que na cadeia da logística reversa não são os próprios fabricantes que recebem o produto, com exceção das devoluções por problemas no produto. Neste caso geralmente são as indústrias de peças automotivas, equipamentos eletroeletrônicos. No caso da logística reversa são diversos materiais conforme já descrito durante a transcrição da entrevista e é muito ampla a cadeia de indústrias. Por exemplo: indústria de papelão, indústria de plásticos, indústria de vidros e indústria de metais. Que recebem os materiais previamente triados e descaracterizados para reprocesso, ou seja, os materiais não retornam para a indústria que deu origem ao produto

De acordo com a entrevista no Estado do Paraná existem algumas ações para adequação na PNRS, ações estas que são pontuais relativamente às lâmpadas, óleo lubrificante, pneus, embalagens de agrotóxicos e eletroeletrônicos. Contudo ainda muito insipiente tendo em vista que o Ministério do Meio Ambiente ainda está promovendo os acordos setoriais, porém o governo do Estado do Paraná realiza um certa pressão realizando encontros setoriais entres prefeituras e fabricantes dos materiais.

A entrevistada afirma que em nível nacional não dá para afirmar que o poder público esteja efetivamente aplicando o que diz a lei, conforme ocorre com tantas outras leis. Geralmente é a iniciativa privada é que acaba tendo que resolver os sozinha em decorrência da pressão da concorrência e dos seus clientes que cobram o atendimento a requisitos legais, mas também é muito insipiente porque o custo é muito alto e o poder público não atua na forma como poderia, como por exemplo em uma reforma tributária para estimular a produção sub produtos. Ou seja, produzir a partir da matéria prima virgem tem menor custo uma vez que não necessita envolver a mão de obra para remanufatura.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o objetivo da pesquisa de descrever o estágio atual da logística reversa em uma empresa gerenciadora dos resíduos sólidos de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos na Região Metropolitana de Curitiba. O objetivo foi alcançado porque a empresa realiza principalmente a coleta e o transporte dos resíduos público e privado sempre buscando estar em acordo com as normas ambientais. Conclui-se que a empresa Transresíduos é preparada para adequações na PNRS.

Os objetivos específicos deste trabalho que são: Identificar o processo de adequação da empresa pesquisada à Política Nacional de Resíduos Sólidos com relação à logística reversa; Descrever pontos fortes e pontos fracos da logística reversa após a criação da Política Nacional de Resíduos Sólidos em uma empresa que realiza o transporte de resíduos sólidos da Região Metropolitana de Curitiba. Também foram alcançados, pois desde a sua fundação a empresa buscou a melhor forma de gerir os resíduos sólidos com intuito de não degradar o meio ambiente.

Os objetivos também permitiram que a pesquisa de campo fosse preparada adequadamente. Porém necessita-se atentar para o fato de que os resultados e conclusões apresentados ao longo deste trabalho devem ser considerados com reserva, devido ser um tema novo.

A revisão de literatura foi importante para compreensão do tema e problemas de pesquisa, pois os três capítulos propostos, resíduos, Política Nacional de Resíduos Sólidos e Logística Reversa são temas novos e ainda não existe um senso comum. Também ajudou na entrevista com a representante da empresa escolhida para realizarmos as perguntas pertinentes para a resposta do problema de pesquisa.

Com base na literatura existente foi realizado a metodologia de pesquisa, onde desenvolveu-se a pesquisa e a sua aplicação. Houve uma grande

receptividade da empresa e principalmente da entrevistada, reforçando a importância da logística reversa na questão ambiental.

A formulação do questionário baseou-se nos principais artigos da Política Nacional de Resíduos Sólidos e questões pertinentes a logística reversa. Os resultados foram apresentados a partir de cada resposta dada durante a entrevista.

Primeiramente fizemos a caracterização da empresa e pudemos observar que é uma empresa já bem estruturada principalmente na área de coleta e transporte de resíduos. Já no início observou-se que a exigência de haver logística reversa em conformidade com PNRS traz novas vantagens econômicas para os empresários do setor.

Observou-se também que a empresa já realiza a coleta dos resíduos que são exigidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, apenas não coletam os resíduos e embalagens de agrotóxicos por causa da sua localização de atuação não terem este material em grande número. Notou-se que as empresas que estão solicitando o recolhimento dos resíduos são os mesmos que a PNRS exige que realizam o ciclo de vida dos produtos, normalmente fabricantes e distribuidores.

Nas últimas questões que eram espontâneas constatou-se que os principais problemas e desvantagens de trabalhar-se com logística reversa são os altos custos de transportes e mão de obra que precisam especializar-se em separar os materiais que podem ser reutilizados e descartados corretamente, o problema preocupante encontrado na entrevista foi que não existe uma fiscalização adequada dos órgãos governamentais.

Conforme informação da entrevistada as empresas estão adequando-se sozinhas a legislação com medo de punições, buscando soluções com parceiros para a logística reversa dos resíduos. E a principal vantagem encontrada em trabalhar-se com a logística reversa é o ganho econômico desde que se tenha uma fiscalização adequada, pois pode tornar-se mais uma lei brasileira muito boa na prática sem quem a execute corretamente.

O estudo de caso é limitante pois somente uma empresa foi pesquisada no mercado. Portanto não deve ser generalizado em outras empresas sem estudos específicos.

Após o estudo de caso, apresentam-se alguns estudos para pesquisas futuras:

- Realizar uma pesquisa com os fabricantes dos resíduos que PNRS exigem um destino final adequado.
- Realizar pesquisa com diversas empresas de transporte que atuem na RMC.
- Pesquisar cases de sucesso em logística reversa no Brasil e no exterior.

Este trabalho será de caráter exploratório, qualitativo, pesquisa bibliográfica e documental, um estudo de caso em uma transportadora com sede em Curitiba que atende Curitiba e sua Região Metropolitana.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil – 2010**. São Paulo: Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, 2010. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/downloads/Panorama2010.pdf>. Acesso em: novembro, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 10004**: resíduos sólidos: classificação. Rio de Janeiro, maio 2004.

ANDRADE, E. M.; FERREIRA, A. C.; SANTOS, F. C. A. Tipologia de sistemas de logística reversa baseada nos processos de recuperação de valor: Estudo de três casos empresariais. In: CONGRESSO SIMPOI, VI, 2009(a), São Paulo.

BALLOU, R. H.; **Logística Empresarial**: transporte, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993.

BRASIL. Lei n. 12.305, de 02 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos**. Brasília, DF, 03 ago. 2010. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007/112305.htm>. Acesso em: 16 nov. 2012.

BIDONE, F. R. A.; POVINELLI, J. **Conceitos básicos de resíduos sólidos**. São Paulo: EESC/USP, 1999.

BORDIGNON, L. P. et. al; **Coleta de resíduos sólidos como fator de gestão ambiental e fonte de geração de renda para catadores: Um estudo de caso na associação de catadores de medianeira - Paraná**. Engenharia Ambiental - Espírito Santo do Pinhal, v. 8, n. 4, p. 091-099, out. /dez. 2011.

BRAGA, J. E. V.; **Ações ambientais afirmativas – Critérios ambientais definidores dos novos parâmetros de financiamento das políticas públicas ambientais: Análise econômico-financeira, jurídica, política e social da política nacional, dos planos estaduais e dos planos municipais de resíduos sólidos**. 2011, 124 f. Dissertação (Mestrado profissional interinstitucional em Economia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, Programa de Pós-Graduação em Economia, Porto Alegre; Universidade Federal de Roraima, 2011.

BRANDÃO E. J.; OLIVEIRA J. G. de; A logística reversa como instrumento da gestão compartilhada na atual Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Revista do Curso de Direito da UNIABEU**, Belford Roxo, v.2, número 2, p. 1-18, ago./dez. 2012. Disponível: <<http://www.uniabeu.edu.br/publica/index.php/rcd/article/viewFile/952/632>> Acesso em: 27 mai. 2013.

CONCEIÇÃO, D. P. da; PACHECO, E. B. A. V.; A implementação da logística reversa nas organizações mediante a aplicação do conceito de redes interorganizacionais. **Gestão & Sociedade**, Revista de pós-graduação da UNIABEU, Belford Roxo, v.I, número 1, Janeiro – Julho 2012.

FERREIRA, L. C. **Potencial da Utilização de Resíduos Industriais na Formulação de Massa de Cerâmica Vermelha Para a Fabricação de Blocos de Vedação**. 2012. Dissertação (Mestrado Urbano e Industrial) – Universidade Federal do Paraná, 2012.

FERREIRA, A. R. O uso da logística reversa para atender à responsabilidade sócio-ambiental: o caso do tratamento de resíduos sólidos em organizações madeireiras. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, **XXVIII**, 2008(a), Rio de Janeiro.

, A. M. C.; **Aplicação de resíduos de lodo de papel na preparação de compósitos com cinza de madeira e cal residual: caracterização e ensaios normatizados**. 2012. 77 f. Dissertação (Doutorado em Engenharia Mecânica) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

FLOHR, L. et al., Classificação de resíduos sólidos industriais com base em testes ecotoxicológicos utilizando *Daphnia magna*: uma alternativa. **Biotemas**, n.2, p.7 – 18, v. 18, 2005. ISSN 2175-7925. Disponível em: <http://periodicos.ufsc.br/index.php/biotemas/article/view/21407>>. Acesso: 13 mai. 2013.

FREIRE E.; LOPES G. B.; Implicações da Política Nacional de Resíduos Sólidos para as práticas de gestão de resíduos no setor de confecções. **REDIGE**, v. 4, n. 01, abr. 2013. Disponível em: <<http://www.cetiqt.senai.br/dcb/ead/redige/index.php/redige/article/view/190/234>> Acesso: 26 mai. 2013.

JACOBI, P. R.; BESEN G. R.; Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: Desafios da Sustentabilidade. Instituto de **Estudo Avançado** da Universidade de São Paulo 25 (71), 2001. ISSN: 0103-4012. Disponível: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0103-40142011000100010&script=sci_arttext. Acesso: 23 de maio de 2013.

JACOMINO, V. M. F., et. al., Riscos associados à presença de fenol e pentaclorofenol nos resíduos sólidos gerados por atividade industriais. ITCR – 2004 – **Congresso Brasileiro de Ciências e Tecnologia em Resíduos e Desenvolvimento Sustentável**, Florianópolis - SC, 2004

LEITE, Paulo Roberto. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

LORA, Electo Eduardo Silva. **Prevenção e controle da poluição nos setores energético, industrial e de transporte**, 2.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2002.

MOREIRA, Maria Suely. *Estratégia e Implantação do Sistema de Gestão Ambiental Modelo ISO 14000*. Nova Lima: INDG Tecnologia e serviços Ltda., 2006.

MOTA, J. C. *et. al.* Características e impactos ambientais causados pelos resíduos sólidos: uma visão conceitual. **1º Congresso Internacional de Meio Ambiente Subterrâneo**. 2009. Disponível em: <http://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/21942>. Acesso em: 24 de maio de 2013.

MOTTA, W. H. Logística Reversa e a reciclagem de embalagens no Brasil. VII Congresso de Excelência em Gestão. 12 e 13 de agosto de 2011. ISSN 1984-9354.

MIGUEZ, Eduardo Correia. **Logística Reversa de Produtos Eletrônicos: Benefícios Ambientais e Financeiros**. 2007. 93 f. Dissertação (Mestrado em Ciências em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Rio de Janeiro, 2007.

ORNELAS, A. R. **Aplicação de métodos de análise espacial na gestão dos resíduos sólidos urbanos**. 2011. 101 f. Dissertação (Mestrado em análise e modelagem de sistemas ambientais) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

PEREZ, G. D. P. **O ciclo sustentável do resíduo eletrônico: Um estudo do programa de reciclagem de resíduos tecnológicos de Porto Alegre**. 2011. 60f. Dissertação (Bacharel em Administração) – Universidade do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

PEREIRA A. L.; PEREIRA S.R.; A cadeia de logística reversa de resíduos de serviços de saúde dos hospitais públicos de Minas Gerais: análise a partir dos conceitos da nova Política Nacional de Resíduos Sólidos Urbanos; **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 24, p. 185-199 jul./dez. 2011, Editora UFPR, Curitiba, 2011.

REIS, R.; SEO, E. S. M. S.; SANTOS, G. G. D. dos. **Análise e perspectivas de alternativas de destinação dos resíduos sólidos urbanos: o caso da incineração e da disposição em aterros**. 2011. 193f. Dissertação (mestrado) – UFRJ /COPPE/ Programa de Planejamento Energético, Rio de Janeiro, 2011.

SILVA, Elaine Aparecida da. *Logística Reversa nas Indústrias de Móveis, Plásticos e Pneus de Teresina – PI*. 2011. 97f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2011.

SILVA, F. S. da; *Geografia e meio ambiente: Uma análise da legislação dos resíduos sólidos*. **Revista de Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, REGET/UFMS, Santa Maria, v. 5, n. 5, p. 670 - 681, 2012.

VANDRESEN, J. S. **Avaliação da geração de resíduos sólidos na Unidade de Saúde (24 Horas) próspera em Criciúma, como subsídio á elaboração de um**

sistema de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde (RSSS) 2011. 83f. Dissertação (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, 2011.

VITORINO, K. M. N. *et. al.*, Logística reversa e responsabilidade pós-consumo nas leis estaduais brasileira para resíduos sólidos. III Simposio Iberoamericano de Ingeniería de Residuos e II Seminário da Região Nordeste sobre Resíduos Sólidos, João Pessoa, 2010. Disponível em: <
<http://www.redisa.uji.es/artSim2010/Impacto%20e%20Risco%20Ambiental/Log%C3%ADstica%20reversa%20e%20responsabilidade%20p%C3%B3s%20consumo%20nas%20leis%20estaduais%20brasileiras%20para%20res%C3%ADduos%20s%C3%B3lidos.pdf>> Acesso em: 15 de janeiro de 2013.

ANEXOS

ANEXO 1: AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA ENTREVISTA

Transresíduos Transportes de Resíduos Industriais Ltda.

AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA

Eu, Margarete Fuckner, representando a Empresa Transresíduos, autorizo por meio desta, que o pesquisador da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, unidade de Curitiba, o Sr. Luiz Fernando Bolicenha, realize sua pesquisa de Pos-Graduação intitulada “Aplicação da logística reversa na Política Nacional de Resíduos Sólidos na Região Metropolitana de Curitiba: Um estudo de Caso”.

Transresíduos Transp. Resid. Ind. Ltda.


Margarete Fuckner
Gerente Comercial

ANEXO 2: QUESTIONÁRIO

1. Informações gerais sobre o entrevistado:

Nome:

Função:

Formação:

Contato:

Telefônico:

E-mail:

2. Informações gerais sobre a empresa:

Nome de Empresa:

Localização

Tempo de Atividade:

Histórico :

Segmento:

QUESTIONÁRIO

1. A empresa dispõe do serviço de Logística Reversa?

a) () Sim

b) () Não

2. Quais os fatores que levaram a empresa investir na logística reversa?

a) () Novos negócios

b) () Fatores econômicos

c) () Preservação ambiental

d) () Satisfação do consumidor

e) () Responsabilidade social

f) () Adequação com a legislação

g) () Benefícios governamentais

3. Cidades atendidas

1.1 () Adrianópolis

2.1 () Agudos do Sul

3.1 () Almirante Tamandaré

4.1 () Araucária

5.1 () Balsa Nova

6.1 () Bocaiúva do Sul

7.1 () Campina Grande do Sul

8.1 () Campo do Tenente

9.1 () Campo Largo

10.1 () Campo Magro

11.1 () Cerro Azul

12.1 () Colombo

13.1 () Contenda

- 14.1 () Curitiba
- 15.1 () Doutor Ulysses
- 16.1 () Fazenda Rio Grande
- 17.1 () Itaperuçu
- 18.1 () Lapa
- 19.1 () Mandirituba
- 20.1 () Pien
- 21.1 () Pinhais
- 22.1 () Piraquara
- 23.1 () Quatro Barras
- 24.1 () Quitandinha
- 25.1 () Rio Branco do Sul
- 26.1 () São José dos Pinhais
- 27.1 () Tijucas do Sul
- 28.1 () Tunas do Paraná

4. Quais atividades do processo de gestão de resíduos sólidos são realizadas pela empresa? Responder por ordem de importância

- a) () Coleta
- b) () Transporte
- c) () Armazenamento
- d) () Reutilização
- e) () Reciclagem
- f) () Tratamento
- g) () Destinação/Disposição final

5. Qual origem dos resíduos coletados? Responder por ordem de importância.

- a) () Domiciliares
- b) () Resíduos urbanos
- c) () Resíduos industriais
- d) () Resíduos de serviço de saúde
- e) () Resíduos da construção civil
- f) () Atividade agrossilvopastoris
- g) () Resíduos de serviços de transporte
- h) () Mineração
- i) () Resíduos perigosos

6. Quem solicita o recolhimento do resíduos?

- a) () Fabricantes
- b) () Importadores
- c) () Distribuidores
- d) () Comerciantes
- e) () Outros _____

7. Quais dos resíduos abaixo são coletados? Responder por ordem de importância.
- a) () Pilhas e baterias
 - b) () Agrotóxicos resíduos e embalagem
 - c) () Pneus
 - d) () Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens
 - e) () Lâmpadas fluorescente, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista
 - f) () Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.
8. Liste por ordem de importância seus 5 principais problemas relativos a Logística Reversa.
9. Quais as vantagens de trabalhar com a Logística Reversa?
10. Quais as desvantagens de trabalhar com a Logística Reversa?

ANEXO 3: LEI 12.305 POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS**Presidência da República
Casa Civil
Subchefia para Assuntos Jurídicos****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.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

TÍTULO I

DISPOSIÇÕES GERAIS

CAPÍTULO I

DO OBJETO E DO CAMPO DE APLICAÇÃO

Art. 1º Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

§ 1º Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

§ 2º Esta Lei não se aplica aos rejeitos radioativos, que são regulados por legislação específica.

Art. 2º Aplicam-se aos resíduos sólidos, além do disposto nesta Lei, nas Leis nºs 11.445, de 5 de janeiro de 2007, 9.974, de 6 de junho de 2000, e 9.966, de 28 de abril de 2000, as 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) e do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro).

CAPÍTULO II

DEFINIÇÕES

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

I - acordo setorial: ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto;

II - área contaminada: local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos;

III - área órfã contaminada: área contaminada cujos responsáveis pela disposição não sejam identificáveis ou individualizáveis;

IV - ciclo de vida do produto: série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final;

V - coleta seletiva: coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;

VI - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos;

VII - destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

VIII - disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

IX - geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo;

X - gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;

XI - gestão integrada de resíduos sólidos: 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;

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

XIII - padrões sustentáveis de produção e consumo: produção e consumo de bens e serviços de forma a atender as necessidades das atuais gerações e permitir melhores condições de vida, sem comprometer a qualidade ambiental e o atendimento das necessidades das gerações futuras;

XIV - reciclagem: 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;

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

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;

XVII - 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;

XVIII - reutilização: processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;

XIX - serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades previstas no art. 7º da Lei nº 11.445, de 2007.

TÍTULO II

DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 4º A Política Nacional de Resíduos Sólidos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

Art. 5º A Política Nacional de Resíduos Sólidos integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental, regulada pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, com a Política Federal de Saneamento Básico, regulada pela Lei nº 11.445, de 2007, e com a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005.

CAPÍTULO II

DOS PRINCÍPIOS E OBJETIVOS

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.

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;

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.

CAPÍTULO III

DOS INSTRUMENTOS

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;
- 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.

TÍTULO III

DAS DIRETRIZES APLICÁVEIS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

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.

§ 1º Poderão ser utilizadas tecnologias visando à recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos, desde que tenha sido comprovada sua viabilidade técnica e ambiental e com a implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos aprovado pelo órgão ambiental.

§ 2º A Política Nacional de Resíduos Sólidos e as Políticas de Resíduos Sólidos dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios serão compatíveis com o disposto no **caput** e no § 1º deste artigo e com as demais diretrizes estabelecidas nesta Lei.

Art. 10. Incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, sem prejuízo das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais do Sisnama, do SNVS e do Suasa, bem como da responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos, consoante o estabelecido nesta Lei.

Art. 11. Observadas as diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento, incumbe aos Estados:

I - promover a integração da organização, do planejamento e da execução das funções públicas de interesse comum relacionadas à gestão dos resíduos sólidos nas regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, nos termos da lei complementar estadual prevista no § 3º do art. 25 da Constituição Federal;

II - controlar e fiscalizar as atividades dos geradores sujeitas a licenciamento ambiental pelo órgão estadual do Sisnama.

Parágrafo único. A atuação do Estado na forma do **caput** deve apoiar e priorizar as iniciativas do Município de soluções consorciadas ou compartilhadas entre 2 (dois) ou mais Municípios.

Art. 12. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios organizarão e manterão, de forma conjunta, o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir), articulado com o Sinisa e o Sinima.

Parágrafo único. Incumbe aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios fornecer ao órgão federal responsável pela coordenação do Sinir todas as informações necessárias sobre os resíduos sob sua esfera de competência, na forma e na periodicidade estabelecidas em regulamento.

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;

II - quanto à periculosidade:

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

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

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

CAPÍTULO II
DOS PLANOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Seção I

Disposições Gerais

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.

Parágrafo único. É assegurada ampla publicidade ao conteúdo dos planos de resíduos sólidos, bem como controle social em sua formulação, implementação e operacionalização, observado o disposto na Lei nº 10.650, de 16 de abril de 2003, e no art. 47 da Lei nº 11.445, de 2007.

Seção II

Do Plano Nacional de Resíduos Sólidos

Art. 15. A União elaborará, sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, com vigência por prazo indeterminado e horizonte de 20 (vinte) anos, a ser atualizado a cada 4 (quatro) anos, tendo como conteúdo mínimo:

- 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.

Parágrafo único. O Plano Nacional de Resíduos Sólidos será elaborado mediante processo de mobilização e participação social, incluindo a realização de audiências e consultas públicas.

Seção III

Dos Planos Estaduais de Resíduos Sólidos

Art. 16. A elaboração de plano estadual de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para os Estados terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. (Vigência)

§ 1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no **caput** os Estados que instituírem microrregiões, consoante o § 3º do art. 25 da Constituição Federal, para integrar a organização, o planejamento e a execução das ações a cargo de Municípios limítrofes na gestão dos resíduos sólidos.

§ 2º Serão estabelecidas em regulamento normas complementares sobre o acesso aos recursos da União na forma deste artigo.

§ 3º Respeitada a responsabilidade dos geradores nos termos desta Lei, as microrregiões instituídas conforme previsto no § 1º abrangem atividades de coleta seletiva, recuperação e reciclagem, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos, a gestão de resíduos de construção civil, de serviços de transporte, de serviços de saúde, agrossilvopastoris ou outros resíduos, de acordo com as peculiaridades microrregionais.

Art. 17. O plano estadual de resíduos sólidos será elaborado para vigência por prazo indeterminado, abrangendo todo o território do Estado, com horizonte de atuação de 20 (vinte) anos e revisões a cada 4 (quatro) anos, e tendo como conteúdo mínimo:

I - diagnóstico, incluída a identificação dos principais fluxos de resíduos no Estado e seus impactos socioeconômicos e ambientais;

II - proposição de cenários;

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 do Estado, para a obtenção de seu aval ou para o acesso de recursos administrados, direta ou indiretamente, por entidade estadual, quando destinados às ações e programas de interesse dos resíduos sólidos;

VIII - medidas para incentivar e viabilizar a gestão consorciada ou compartilhada dos resíduos sólidos;

IX - diretrizes para o planejamento e demais atividades de gestão de resíduos sólidos de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões;

X - normas e diretrizes para a disposição final de rejeitos e, quando couber, de resíduos, respeitadas as disposições estabelecidas em âmbito nacional;

XI - previsão, em conformidade com os demais instrumentos de planejamento territorial, especialmente o zoneamento ecológico-econômico e o zoneamento costeiro, de:

a) zonas favoráveis para a localização de unidades de tratamento de resíduos sólidos ou de disposição final de rejeitos;

b) áreas degradadas em razão de disposição inadequada de resíduos sólidos ou rejeitos a serem objeto de recuperação ambiental;

XII - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito estadual, de sua implementação e operacionalização, assegurado o controle social.

§ 1º Além do plano estadual de resíduos sólidos, os Estados poderão elaborar planos microrregionais de resíduos sólidos, bem como planos específicos direcionados às regiões metropolitanas ou às aglomerações urbanas.

§ 2º A elaboração e a implementação pelos Estados de planos microrregionais de resíduos sólidos, ou de planos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas, em consonância com o previsto no § 1º, dar-se-ão obrigatoriamente com a participação dos Municípios envolvidos e não excluem nem substituem qualquer das prerrogativas a cargo dos Municípios previstas por esta Lei.

§ 3º Respeitada a responsabilidade dos geradores nos termos desta Lei, o plano microrregional de resíduos sólidos deve atender ao previsto para o plano estadual e estabelecer soluções integradas para a coleta seletiva, a recuperação e a reciclagem, o tratamento e a destinação final dos resíduos sólidos urbanos e, consideradas as peculiaridades microrregionais, outros tipos de resíduos.

Dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Art. 18. A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. (Vigência)

§ 1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no **caput** os Municípios que:

I - optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos referidos no § 1º do art. 16;

II - implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

§ 2º Serão estabelecidas em regulamento normas complementares sobre o acesso aos recursos da União na forma deste artigo.

Art. 19. O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;

II - identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;

III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;

IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

V - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007;

VI - indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

VII - regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;

VIII - definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 20 a cargo do poder público;

IX - programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;

X - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;

XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;

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

XIII - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

XV - descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XVI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no art. 33;

XVII - ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;

XVIII - identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;

XIX - periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

§ 1º O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos pode estar inserido no plano de saneamento básico previsto no art. 19 da Lei nº 11.445, de 2007, respeitado o conteúdo mínimo previsto nos incisos do **capute** observado o disposto no § 2º, todos deste artigo.

§ 2º Para Municípios com menos de 20.000 (vinte mil) habitantes, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos terá conteúdo simplificado, na forma do regulamento.

§ 3º O disposto no § 2º não se aplica a Municípios:

I - integrantes de áreas de especial interesse turístico;

II - inseridos na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional;

III - cujo território abranja, total ou parcialmente, Unidades de Conservação.

§ 4º A existência de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não exime o Município ou o Distrito Federal do licenciamento ambiental de aterros sanitários e de outras infraestruturas e instalações operacionais integrantes do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos pelo órgão competente do Sisnama.

§ 5º Na definição de responsabilidades na forma do inciso VIII do **caput** deste artigo, é vedado atribuir ao serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos a realização de etapas do gerenciamento dos resíduos a que se refere o art. 20 em desacordo com a respectiva licença ambiental ou com normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS.

§ 6º Além do disposto nos incisos I a XIX do **caput** deste artigo, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos contemplará ações específicas a serem desenvolvidas no âmbito dos órgãos da administração pública, com vistas à utilização racional dos recursos ambientais, ao combate a todas as formas de desperdício e à minimização da geração de resíduos sólidos.

§ 7º O conteúdo do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos será disponibilizado para o Sinir, na forma do regulamento.

§ 8º A inexistência do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não pode ser utilizada para impedir a instalação ou a operação de empreendimentos ou atividades devidamente licenciados pelos órgãos competentes.

§ 9º Nos termos do regulamento, o Município que optar por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, assegurado que o plano intermunicipal preencha os requisitos estabelecidos nos incisos I a XIX do **caput** deste artigo, pode ser dispensado da elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

Seção V

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;

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.

Art. 21. O plano de gerenciamento de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

I - descrição do empreendimento ou atividade;

II - diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;

III - observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa e, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

a) explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;

b) definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;

IV - identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;

V - ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;

VI - metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, à reutilização e reciclagem;

VII - se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, na forma do art. 31;

VIII - medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;

IX - periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do Sisnama.

§ 1º O plano de gerenciamento de resíduos sólidos atenderá ao disposto no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos do respectivo Município, sem prejuízo das normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa.

§ 2º A inexistência do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não obsta a elaboração, a implementação ou a operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

§ 3º Serão estabelecidos em regulamento:

I - normas sobre a exigibilidade e o conteúdo do plano de gerenciamento de resíduos sólidos relativo à atuação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

II - critérios e procedimentos simplificados para apresentação dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos para microempresas e empresas de pequeno porte, assim consideradas as definidas nos incisos I e II do art. 3º da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, desde que as atividades por elas desenvolvidas não gerem resíduos perigosos.

Art. 22. Para a elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento de todas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, nelas incluído o controle da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, será designado responsável técnico devidamente habilitado.

Art. 23. Os responsáveis por plano de gerenciamento de resíduos sólidos manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do Sisnama e a outras autoridades, informações completas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade.

§ 1º Para a consecução do disposto no **caput**, sem prejuízo de outras exigências cabíveis por parte das autoridades, será implementado sistema declaratório com periodicidade, no mínimo, anual, na forma do regulamento.

§ 2º As informações referidas no **caput** serão repassadas pelos órgãos públicos ao Sinir, na forma do regulamento.

Art. 24. O plano de gerenciamento de resíduos sólidos é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade pelo órgão competente do Sisnama.

§ 1º Nos empreendimentos e atividades não sujeitos a licenciamento ambiental, a aprovação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos cabe à autoridade municipal competente.

§ 2º No processo de licenciamento ambiental referido no § 1º a cargo de órgão federal ou estadual do Sisnama, será assegurada oitiva do órgão municipal competente, em especial quanto à disposição final ambientalmente adequada de rejeitos.

CAPÍTULO III

DAS RESPONSABILIDADES DOS GERADORES E DO PODER PÚBLICO

Seção I

Disposições Gerais

Art. 25. O poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento.

Art. 26. 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 nº 11.445, de 2007, e as disposições desta Lei e seu regulamento.

Art. 27. As pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 são responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento de resíduos sólidos aprovado pelo órgão competente na forma do art. 24.

§ 1º A contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento ou destinação final de resíduos sólidos, ou de disposição final de rejeitos, não isenta as pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 da responsabilidade por danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado dos respectivos resíduos ou rejeitos.

§ 2º Nos casos abrangidos pelo art. 20, as etapas sob responsabilidade do gerador que forem realizadas pelo poder público serão devidamente remuneradas pelas pessoas físicas ou jurídicas responsáveis, observado o disposto no § 5º do art. 19.

Art. 28. O gerador de resíduos sólidos domiciliares tem cessada sua responsabilidade pelos resíduos com a disponibilização adequada para a coleta ou, nos casos abrangidos pelo art. 33, com a devolução.

Art. 29. Cabe ao poder público atuar, subsidiariamente, com vistas a minimizar ou cessar o dano, logo que tome conhecimento de evento lesivo ao meio ambiente ou à saúde pública relacionado ao gerenciamento de resíduos sólidos.

Parágrafo único. Os responsáveis pelo dano ressarcirão integralmente o poder público pelos gastos decorrentes das ações empreendidas na forma do **caput**.

Seção II

Da Responsabilidade Compartilhada

Art. 30. É instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante as atribuições e procedimentos previstos nesta Seção.

Parágrafo único. A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos tem por objetivo:

I - compatibilizar interesses entre os agentes econômicos e sociais e os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis;

II - promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas;

III - reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais;

IV - incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade;

V - estimular o desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis;

VI - propiciar que as atividades produtivas alcancem eficiência e sustentabilidade;

VII - incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental.

Art. 31. Sem prejuízo das obrigações estabelecidas no plano de gerenciamento de resíduos sólidos e com vistas a fortalecer a responsabilidade compartilhada e seus objetivos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes têm responsabilidade que abrange:

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.

Art. 32. As embalagens devem ser fabricadas com materiais que propiciem a reutilização ou a reciclagem.

§ 1º Cabe aos respectivos responsáveis assegurar que as embalagens sejam:

I - restritas em volume e peso às dimensões requeridas à proteção do conteúdo e à comercialização do produto;

II - projetadas de forma a serem reutilizadas de maneira tecnicamente viável e compatível com as exigências aplicáveis ao produto que contêm;

III - recicladas, se a reutilização não for possível.

§ 2º O regulamento disporá sobre os casos em que, por razões de ordem técnica ou econômica, não seja viável a aplicação do disposto no **caput**.

§ 3º É responsável pelo atendimento do disposto neste artigo todo aquele que:

I - manufatura embalagens ou fornece materiais para a fabricação de embalagens;

II - coloca em circulação embalagens, materiais para a fabricação de embalagens ou produtos embalados, em qualquer fase da cadeia de comércio.

Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

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.

§ 1º Na forma do disposto em regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, os sistemas previstos no **caput** serão estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

§ 2º A definição dos produtos e embalagens a que se refere o § 1º considerará a viabilidade técnica e econômica da logística reversa, bem como o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

§ 3º Sem prejuízo de exigências específicas fixadas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS, ou em acordos setoriais e termos de

compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, cabe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos a que se referem os incisos II, III, V e VI ou dos produtos e embalagens a que se referem os incisos I e IV do **caput** e o § 1º tomar todas as medidas necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo, consoante o estabelecido neste artigo, podendo, entre outras medidas:

I - implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados;

II - disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis;

III - atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, nos casos de que trata o § 1º.

§ 4º Os consumidores deverão efetuar a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens a que se referem os incisos I a VI do **caput**, e de outros produtos ou embalagens objeto de logística reversa, na forma do § 1º.

§ 5º Os comerciantes e distribuidores deverão efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos na forma dos §§ 3º e 4º.

§ 6º Os fabricantes e os importadores darão destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada, na forma estabelecida pelo órgão competente do Sisnama e, se houver, pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

§ 7º Se o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, encarregar-se de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens a que se refere este artigo, as ações do poder público serão devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes.

§ 8º Com exceção dos consumidores, todos os participantes dos sistemas de logística reversa manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente e a outras autoridades informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.

Art. 34. Os acordos setoriais ou termos de compromisso referidos no inciso IV do **caput** do art. 31 e no § 1º do art. 33 podem ter abrangência nacional, regional, estadual ou municipal.

§ 1º Os acordos setoriais e termos de compromisso firmados em âmbito nacional têm prevalência sobre os firmados em âmbito regional ou estadual, e estes sobre os firmados em âmbito municipal.

§ 2º Na aplicação de regras concorrentes consoante o § 1º, os acordos firmados com menor abrangência geográfica podem ampliar, mas não abrandar, as medidas de proteção ambiental constantes nos acordos setoriais e termos de compromisso firmados com maior abrangência geográfica.

Art. 35. Sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e na aplicação do art. 33, os consumidores são obrigados a:

I - acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados;

II - disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução.

Parágrafo único. O poder público municipal pode instituir incentivos econômicos aos consumidores que participam do sistema de coleta seletiva referido no **caput**, na forma de lei municipal.

Art. 36. No âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, observado, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

I - adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

II - estabelecer sistema de coleta seletiva;

III - articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

IV - realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso na forma do § 7º do art. 33, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;

V - implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;

VI - dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

§ 1º Para o cumprimento do disposto nos incisos I a IV do **caput**, o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos priorizará a organização e o funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação.

§ 2º A contratação prevista no § 1º é dispensável de licitação, nos termos do inciso XXVII do art. 24 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993.

CAPÍTULO IV

DOS RESÍDUOS PERIGOSOS

Art. 37. A instalação e o funcionamento de empreendimento ou atividade que gere ou opere com resíduos perigosos somente podem ser autorizados ou licenciados pelas autoridades competentes se o responsável comprovar, no mínimo, capacidade técnica e econômica, além de condições para prover os cuidados necessários ao gerenciamento desses resíduos.

Art. 38. As pessoas jurídicas que operam com resíduos perigosos, em qualquer fase do seu gerenciamento, são obrigadas a se cadastrar no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos.

§ 1º O cadastro previsto no **caput** será coordenado pelo órgão federal competente do Sisnama e implantado de forma conjunta pelas autoridades federais, estaduais e municipais.

§ 2º Para o cadastramento, as pessoas jurídicas referidas no **caput** necessitam contar com responsável técnico pelo gerenciamento dos resíduos perigosos, de seu próprio quadro de funcionários ou contratado, devidamente habilitado, cujos dados serão mantidos atualizados no cadastro.

§ 3º O cadastro a que se refere o **caput** é parte integrante do Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais e do Sistema de Informações previsto no art. 12.

Art. 39. As pessoas jurídicas referidas no art. 38 são obrigadas a elaborar plano de gerenciamento de resíduos perigosos e submetê-lo ao órgão competente do Sisnama e, se couber, do SNVS, observado o conteúdo mínimo estabelecido no art. 21 e demais exigências previstas em regulamento ou em normas técnicas.

§ 1º O plano de gerenciamento de resíduos perigosos a que se refere o **caput** poderá estar inserido no plano de gerenciamento de resíduos a que se refere o art. 20.

§ 2º Cabe às pessoas jurídicas referidas no art. 38:

I - manter registro atualizado e facilmente acessível de todos os procedimentos relacionados à implementação e à operacionalização do plano previsto no **caput**;

II - informar anualmente ao órgão competente do Sisnama e, se couber, do SNVS, sobre a quantidade, a natureza e a destinação temporária ou final dos resíduos sob sua responsabilidade;

III - adotar medidas destinadas a reduzir o volume e a periculosidade dos resíduos sob sua responsabilidade, bem como a aperfeiçoar seu gerenciamento;

IV - informar imediatamente aos órgãos competentes sobre a ocorrência de acidentes ou outros sinistros relacionados aos resíduos perigosos.

§ 3º Sempre que solicitado pelos órgãos competentes do Sisnama e do SNVS, será assegurado acesso para inspeção das instalações e dos procedimentos relacionados à implementação e à operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos perigosos.

§ 4º No caso de controle a cargo de órgão federal ou estadual do Sisnama e do SNVS, as informações sobre o conteúdo, a implementação e a operacionalização do plano previsto no **caput** serão repassadas ao poder público municipal, na forma do regulamento.

Art. 40. No licenciamento ambiental de empreendimentos ou atividades que operem com resíduos perigosos, o órgão licenciador do Sisnama pode exigir a contratação de seguro de responsabilidade civil por danos causados ao meio ambiente ou à saúde pública, observadas as regras sobre cobertura e os limites máximos de contratação fixados em regulamento.

Parágrafo único. O disposto no **caput** considerará o porte da empresa, conforme regulamento.

Art. 41. Sem prejuízo das iniciativas de outras esferas governamentais, o Governo Federal deve estruturar e manter instrumentos e atividades voltados para promover a descontaminação de áreas órfãs.

Parágrafo único. Se, após descontaminação de sítio órfão realizada com recursos do Governo Federal ou de outro ente da Federação, forem identificados os responsáveis pela contaminação, estes ressarcirão integralmente o valor empregado ao poder público.

CAPÍTULO V

DOS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS

Art. 42. O poder público poderá instituir medidas indutoras e linhas de financiamento para atender, prioritariamente, às iniciativas de:

- I - prevenção e redução da geração de resíduos sólidos no processo produtivo;
- II - desenvolvimento de produtos com menores impactos à saúde humana e à qualidade ambiental em seu ciclo de vida;
- III - implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;
- IV - desenvolvimento de projetos de gestão dos resíduos sólidos de caráter intermunicipal ou, nos termos do inciso I do **caput** do art. 11, regional;
- V - estruturação de sistemas de coleta seletiva e de logística reversa;
- VI - descontaminação de áreas contaminadas, incluindo as áreas órfãs;
- VII - desenvolvimento de pesquisas voltadas para tecnologias limpas aplicáveis aos resíduos sólidos;
- VIII - desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos.

Art. 43. No fomento ou na concessão de incentivos creditícios destinados a atender diretrizes desta Lei, as instituições oficiais de crédito podem estabelecer critérios diferenciados de acesso dos beneficiários aos créditos do Sistema Financeiro Nacional para investimentos produtivos.

Art. 44. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no âmbito de suas competências, poderão instituir normas com o objetivo de conceder incentivos fiscais, financeiros ou creditícios, respeitadas as limitações da Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal), a:

- I - indústrias e entidades dedicadas à reutilização, ao tratamento e à reciclagem de resíduos sólidos produzidos no território nacional;

II - projetos relacionados à responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos, prioritariamente em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;

III - empresas dedicadas à limpeza urbana e a atividades a ela relacionadas.

Art. 45. Os consórcios públicos constituídos, nos termos da Lei nº 11.107, de 2005, com o objetivo de viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos que envolvam resíduos sólidos, têm prioridade na obtenção dos incentivos instituídos pelo Governo Federal.

Art. 46. O atendimento ao disposto neste Capítulo será efetivado em consonância com a Lei Complementar nº 101, de 2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal), bem como com as diretrizes e objetivos do respectivo plano plurianual, as metas e as prioridades fixadas pelas leis de diretrizes orçamentárias e no limite das disponibilidades propiciadas pelas leis orçamentárias anuais.

CAPÍTULO VI

DAS PROIBIÇÕES

Art. 47. São proibidas as seguintes formas de destinação ou disposição final de resíduos sólidos ou rejeitos:

I - lançamento em praias, no mar ou em quaisquer corpos hídricos;

II - lançamento **in natura** a céu aberto, excetuados os resíduos de mineração;

III - queima a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade;

IV - outras formas vedadas pelo poder público.

§ 1º Quando decretada emergência sanitária, a queima de resíduos a céu aberto pode ser realizada, desde que autorizada e acompanhada pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e, quando couber, do Suasa.

§ 2º Assegurada a devida impermeabilização, as bacias de decantação de resíduos ou rejeitos industriais ou de mineração, devidamente licenciadas pelo órgão competente do Sisnama, não são consideradas corpos hídricos para efeitos do disposto no inciso I do **caput**.

Art. 48. São proibidas, nas áreas de disposição final de resíduos ou rejeitos, as seguintes atividades:

I - utilização dos rejeitos dispostos como alimentação;

II - catação, observado o disposto no inciso V do art. 17;

III - criação de animais domésticos;

IV - fixação de habitações temporárias ou permanentes;

V - outras atividades vedadas pelo poder público.

Art. 49. É proibida a importação de resíduos sólidos perigosos e rejeitos, bem como de resíduos sólidos cujas características causem dano ao meio ambiente, à saúde pública e animal e à sanidade vegetal, ainda que para tratamento, reforma, reúso, reutilização ou recuperação.

TÍTULO IV

DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS E FINAIS

Art. 50. A inexistência do regulamento previsto no § 3º do art. 21 não obsta a atuação, nos termos desta Lei, das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Art. 51. Sem prejuízo da obrigação de, independentemente da existência de culpa, reparar os danos causados, a ação ou omissão das pessoas físicas ou jurídicas que importe inobservância aos preceitos desta Lei ou de seu regulamento sujeita os infratores às sanções previstas em lei, em especial às fixadas na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que “dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências”, e em seu regulamento.

Art. 52. A observância do disposto no **caput** do art. 23 e no § 2º do art. 39 desta Lei é considerada obrigação de relevante interesse ambiental para efeitos do art. 68 da Lei nº 9.605, de 1998, sem prejuízo da aplicação de outras sanções cabíveis nas esferas penal e administrativa.

Art. 53. O § 1º do art. 56 da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, passa a vigorar com a seguinte redação:

“Art. 56.”

§ 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.

.....” (NR)

Art. 54. 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.

Art. 55. O disposto nos arts. 16 e 18 entra em vigor 2 (dois) anos após a data de publicação desta Lei.

Art. 56. A logística reversa relativa aos produtos de que tratam os incisos V e VI do **caput** do art. 33 será implementada progressivamente segundo cronograma estabelecido em regulamento.

Art. 57. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 2 de agosto de 2010; 189º da Independência e 122º da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA
Rafael Thomaz Favetti
Guido Mantega
José Gomes Temporão
Miguel Jorge
Izabella Mônica Vieira Teixeira
João Reis Santana Filho
Marcio Fortes de Almeida
Alexandre Rocha Santos Padilha