

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO AMBIENTAL EM MUNICÍPIOS**

ALCIONE LIDIA ABREU OLIVIERI

**POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS: estudo de caso no  
município de Blumenau/SC**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA  
2015

ALCIONE LIDIA ABREU OLIVIERI

**POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS:** estudo de caso no  
município de Blumenau/SC

Monografia apresentada como requisito parcial à  
obtenção do título de Especialista na Pós  
Graduação em Gestão Ambiental em Municípios  
- Polo UAB do Município de Medianeira,  
Modalidade de Ensino a Distância, da  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná –  
UTFPR – Câmpus Medianeira.

Orientador: Prof. Me. Thiago Edwiges

MEDIANEIRA  
2015



---

## TERMO DE APROVAÇÃO

**POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS:** estudo de caso no município de  
Blumenau-SC

Por

**Alcione Lidia Abreu Olivieri**

Esta monografia foi apresentada às 9:30 h do dia **17 de outubro de 2015** como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Gestão Ambiental em Municípios - Polo de Blumenau, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. A candidata foi arguida pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

---

Prof.Me. Thiago Edwiges/ Prof Eliane Gomes  
UTFPR – Câmpus Medianeira  
(orientador)

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Fabiana Costa de Araujo Schütz  
UTFPR – Câmpus Medianeira

---

Prof<sup>a</sup>. Ma. Marlene Bortolli  
UTFPR – Câmpus Medianeira

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Eliana Rodrigues Gomes  
UTFPR – Câmpus Medianeira

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso-.

Às minhas filhas, Bárbara e Brenda, pelo apoio e ajuda no desenvolvimento das tarefas.

Ao meu marido, Humberto, por sempre acreditar em meu possível sucesso.



## **AGRADECIMENTOS**

A Deus.

Ao meu orientador, Professor Mestre Thiago Edwiges.

Aos meus colegas de jornada, pelo estímulo e convivência.

## RESUMO

OLIVIERI, Alcione Lidia Abreu. **POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS: estudo de caso no município de Blumenau.** 2015. 41. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2015.

Este estudo visou estudar a aplicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, prevista na Lei 12.305/2010, contemplando a parte histórica do direito ambiental no Brasil e culminando na verificação da implementação da Política no município de Blumenau. A análise também foi feita pelo viés constitucional, visto que é a base do sistema jurídico nacional. Neste mesmo sentido, o estudo discute questões concernentes à Lei 9.605 de 12 de fevereiro de 1998, justificando-se, pois esta prevê a criminalização do descarte irregular de resíduos, incluindo os sólidos. De igual maneira, é de suma importância a apreciação do ordenamento jurídico ligado à Política Nacional de Resíduos Sólidos. Assim, em momento oportuno, também, avaliou-se as Lei 11.445/2007, Lei 9.974/2000 e a Lei 9.966/2000. Por fim, ressaltou-se que a temática proposta não se limitou ao estudo bibliográfico e teórico da Política Nacional de Resíduos Sólidos, uma vez que o estudo disponibilizou com apontamentos obtidos nas pesquisas in loco, levantados pela visita às Cooperativas de Reciclagem do município de Blumenau.

**Palavras-chave:** reciclagem, município, Lei 12.305/2010.

## ABSTRACT

OLIVIERI, Alcione Lidia Abreu. **NATIONAL SOLID WASTE POLITIC**: studying case in the city of Blumenau.2015. 41. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2015.

This study aimed to study the implementation of the National Solid Waste Policy, pursuant to Law 12,305 / 2010, covering the historical part of the environmental law in Brazil and culminating in verifying the implementation of the policy in the city of Blumenau. The analysis was also made by the constitutional bias, since it is the basis of the national legal system. In the same vein, the study discusses issues concerning the Law 9.605 of February 12, 1998, justifying, as this provides for the criminalization of irregular disposal of waste, including solid. Likewise, it is of paramount importance to the appreciation of the law connected to the National Solid Waste Policy. Thus, at an appropriate time, too, we evaluated the Law 11.445 / 2007, Law 9,974 / 2000 and Law 9,966 / 2000. Finally, it pointed out that the proposed theme was not limited to literature and theoretical study of the National Solid Waste Policy, since the study made available to notes obtained in situ research, raised by the visit to Blumenau city's Recycling Cooperative .

Key words: recycling, town, Law 12.305/2010.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Geração de resíduos sólidos urbanos no Brasil.....	27
Figura 2: Coleta de resíduos sólidos urbanos no Brasil.....	27
Figura 3: Coleta e Geração de Resíduos Sólido Urbanos no Estado de Santa Catarina.....	28
Figura 4: Destinação Final de Resíduos Sólido Urbanos no Estado de Santa Catarina (t/dia).....	28
Figura 5: Galpão Onde Funciona a Cooperativa de Reciclagem.....	29
Figura 6: Parte da Esteira de Separação e Divisórias dos Materiais.....	30
Figura 7: Divisória dos Materiais por Material.....	31
Figura 8: Despejo Final da Esteira com os Rejeitos.....	32
Figura9: Aparas de Embalagem Cartonada Prontas para Venda.....	33
Figura 10: Separação de Material Metálico.....	34
Figura 11: Acúmulo de Televisores na Cooperativa de Reciclagem.....	35

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA.....</b>	<b>5</b>
<b>3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>6</b>
3.1 ANÁLISE DO DIREITO AMBIENTAL COMO DIREITO DIFUSO .....	6
3.1.1 A evolução do Direito Ambiental até a Constituição Federal de 1988 .....	8
3.1.2 O Direito Ambiental analisado sob o viés constitucional .....	11
3.1.3 Sistemas de proteção ao meio ambiente correlacionados à Constituição Federal .....	12
3.1.4 Princípios gerais do Direito Ambiental.....	14
3.2 DIRETRIZES BÁSICAS DA PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE SOB O VIÉS DA LEI 9.605/98 .....	16
3.3 POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS – Lei 12.305/2010.....	17
3.4 APLICAÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE BLUMENAU.....	21
3.4.1 Análise quantitativa da coleta de resíduos sólidos em Blumenau .....	23
3.4.2 Apontamentos oriundos da visita à Cooperativa de Reciclagem conveniada ao SAMAE.....	28
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>36</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>37</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O presente estudo visou estudar a aplicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, prevista na Lei 12.305/2010, contemplando a parte histórica do direito ambiental no Brasil e culminando na verificação da implementação da Política no município de Blumenau.

A análise também será feita pelo viés constitucional, visto que é a base do sistema jurídico nacional. Neste mesmo sentido, o estudo trouxe à discussão as questões concernentes à Lei 9.605 de 12 de fevereiro de 1998, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências, sobre justificando-se, pois esta prevê a criminalização do descarte irregular de resíduos, incluindo os sólidos.

De igual maneira, é de suma importância a apreciação do ordenamento jurídico ligado à Política Nacional de Resíduos Sólidos. Assim, em momento oportuno, também, avalia-se as Lei 11.445/2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

Por fim, ressalta-se que a temática proposta não se limita ao estudo bibliográfico e teórico da Política Nacional de Resíduos Sólidos, uma vez que o estudo disponibiliza apontamentos obtidos nas pesquisas *in loco*, levantados pela visita às Cooperativas de Reciclagem do município de Blumenau.

## 2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

A pesquisa de campo foi feita na RECIBLU-Associação dos Trabalhadores Coletores de Resíduos Sólidos Reciclados de Blumenau, localizada na Rua Udo Deeke, sem número, Bairro Salto do Norte, Blumenau/SC, CEP 89035-040.

O estudo foi baseado no método indutivo, com pontuações em pesquisas bibliográficas pertinentes ao tema oriundas de livros, artigos científicos e entrevista pessoal aberta com o Sr. João Carlos Franceschi, gerente de resíduos sólidos do SAMAE de Blumenau.

Da mesma forma, foram feitas observações *in loco*, visto que é de suma importância concluir-se o tema com a análise da aplicação da Lei 12.305 no município de Blumenau.

A coleta de dados foi feita tanto pela pesquisa bibliográfica, delimitada nos dois primeiros capítulos da monografia. Deste modo, contemplou-se e analisou-se aspectos legais da Política Nacional de Resíduos Sólidos, além de outros componentes jurídicos à ela interligados.

No segundo momento, realizou-se o levantamento de dados. Este foi manejado pela visita à Cooperativa de Reciclagem para que sejam levantadas maiores informações sobre a implementação da Política e os reflexos desta no cotidiano dos cooperados.

A análise dos dados coletados pelo levantamento foi feita em momento ulterior às visitas. Opta-se por esta diferenciação para evitar trabalho desnecessário, conforme pontua Antonio Carlos Gil (GIL, 2010, p. 113).

### 3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Adiante, analisou-se de maneira pormenorizada a raiz da Lei 12.305 que originou a Política Nacional de Resíduos Sólidos, levando-se em conta a constituição do ordenamento jurídico pátrio.

Por fim, serão reunidos os apontamentos oriundos da visita à Cooperativa de Reciclagem estabelecida no município de Blumenau. O estudo *in loco* foi feito com base nas diretrizes da Política supracitada.

#### 3.1 ANÁLISE DO DIREITO AMBIENTAL COMO DIREITO DIFUSO

O direito ambiental ultrapassa possíveis limites jurídicos, vence as barreiras da legalidade e alcança a vida cotidiana. Ainda que de maneira tímida ou oculta, pode-se verificar o direito ambiental em todas as nossas ações do dia a dia, basta observar-se mais atentamente.

Exemplifica-se o apontamento ao contextualizar a compra de um carro. Certamente um detalhe percebido será o consumo de combustível deste. No entanto, a justificativa não será puramente financeira, também se funda na preocupação intrínseca das pessoas com o meio ambiente, receio este que se encontra relacionado ao consumo de combustíveis fósseis ou de derivados do álcool.

Assim, é pertinente ressaltar que o direito ambiental é um direito difuso, que atinge a todos, visto que este concerne a um número indeterminado de pessoas, não podendo identificar um único detentor. Deste modo, a satisfação do direito ambiental implica no respeito deste em benefício da coletividade.

O direito difuso está umbilicalmente correlacionado ao direito ambiental. Justifica-se, pois a busca pela efetivação do primeiro atinge os objetivos do segundo. Afinal, a proteção ao meio ambiente por meio de normas legais é assegurada pela aplicação do direito difuso, então, a relação entre ambos é intrínseca e inerente às outras áreas do saber jurídico.

Nesta esteira, conceitua a autora Norma Sueli Padilha os direitos metaindividuais, do qual faz parte o direito difuso, como sendo:

Desta forma, trata-se dos denominados direitos metaindividuais, portadores de alta complexidade na sua identificação, até porque, de impossível delimitação em contornos definidos, seu reconhecimento advém da atual concepção de sociedade de massa, não possuindo titular certo nem objeto divisível, mas sempre, referidos ao bem-estar. E cabe ao “direito ao meio ambiente”, concebido como um direito de *terceira dimensão*, consagrado em meio a um processo de massificação de uma sociedade globalizada e altamente complexa em todos os sentidos, um papel de destaque entre os direitos metaindividuais, na mesma medida em que se reconhece, para a classe dos trabalhadores, o papel de destaque na consagração dos direitos de segunda dimensão. (grifo no original) (PADILHA, 2010, p. 43/44).

O direito difuso amplamente debatido é espécie que faz parte do gênero denominado direito metaindividual. Essa distinção é pertinente, visto que existem diversos instrumentos jurídicos que abarcam a proteção de cada um deles de maneira própria e com características similares diante da sua concepção no ordenamento jurídico.

Desta forma, não há que se falar na tutela do meio ambiente para apenas um grupo de pessoas, afinal, transpondo-se o conceito do Código de Defesa do Consumidor, artigo 81, parágrafo único, inciso I, o direito difuso é de natureza indivisível, uma vez que são seus titulares um número indeterminado de pessoas ligadas por circunstâncias de fato.

O assunto é também eximamente debatido pelo autor Reginaldo Pereira (PEREIRA, 2009, p. 125):

O direito ambiental é disciplina que se destina à proteção dos interesses difusos, entendendo-se como tais aqueles pertencentes à coletividade, cujos membros são indeterminados, ligados entre si apenas circunstâncias de fato, visto que, quando se fala em lesão ou ameaça de risco ao ambiente, se trata de situação que atinge a todos, indistintamente.

*Data vênia*, importa repisar a abrangência dos direitos difusos, afinal, como posto anteriormente, estes abarcam todas as pessoas inseridas no mesmo ordenamento e garantem a segurança jurídica para uma quantidade inumerável de cidadãos do mundo inteiro. Nesta esteira, conceitua Gustavo Filipe Barbosa Garcia o direito difuso de maneira didática:

No direito difuso, quanto ao aspecto subjetivo, seus titulares são pessoas indeterminadas; quanto ao aspecto objetivo, o objeto do direito (bem jurídico) é indivisível. Nessa modalidade de direitos coletivos, um mesmo fato dá origem ao direito difuso, com as referidas características. A indivisibilidade do bem jurídico é facilmente constatada, pois basta uma única ofensa para que todos os titulares do direito sejam atingidos. Do mesmo modo, a satisfação do direito beneficia a todos os titulares indeterminados ao mesmo tempo (GARCIA, 2014).

Então, pode-se afirmar que a proteção ao meio ambiente que será discutida no decorrer desta monografia é dever de todos, acentuado pela presença do Estado e pelas ações dos legitimados a proporem as demandas jurídicas.

Não se pode olvidar que o direito ambiental, conceituado como um direito difuso, está presente não apenas no *metie* jurídico, mas também está intimamente correlacionado a todas as nossas ações do dia a dia e, de igual maneira, abarca a operacionalização da Política Nacional de Resíduos Sólidos conforme os termos da Lei 12.305 de 2010.

Nesta esteira, o conceito de direito difuso deve ser empregado em todas as áreas do saber, especialmente no que tange às políticas públicas. A justificativa reside no ponto em que todo o ordenamento jurídico que as concebe parte do marco inicial que releva o direito ambiental como algo inerente às pessoas. Desta forma, não há distinção dos destinatários de sua proteção, tal e qual amolda-se ao conceito de direito difuso.

### 3.1.1 A evolução do Direito Ambiental até a Constituição Federal de 1988

A evolução do direito ambiental no Brasil acompanhou todo o processo evolutivo da emergência mundial. Desta forma, pode-se dividi-lo em três momentos distintos, cada qual com suas características e diplomas legais que visavam a regulamentação das situações preponderantes daquele momento.

A primeira fase é marcada pela utilização irrestrita dos recursos naturais. Iniciada no século XX, na década de 30, esta fase destaca o início das políticas públicas no campo da regulamentação ambiental, mas enfatizando-se as possibilidades de empregar-se os recursos naturais.

Ainda, frisa-se que a regulamentação ocorreu de forma segmentada e a passos tímidos, sem reconhecer-se a interface entre os problemas ambientais e o processo de desenvolvimento econômico. A respeito do tema, os autores Vasconcellos e Benjamin em 1999:

A questão ambiental, no período colonial, imperial e republicano, este até a década de 60 do atual século, juridicamente não existia, caracterizadas as iniciativas pontuais do Poder Público mais como conservação do que propriamente como preservação. Esta, pois, a *fase da exploração desregrada* ou do *laisse-faire ambiental* em que a conquista de novas fronteiras (agrícolas, pecuárias e minerárias) era tudo o que importava na relação homem-natureza. Tinha na omissão legislativa seu traço

preponderante, relegando-se eventuais conflitos de cunho ambiental quando muito ao sabor do tratamento pulverizado, assistemático e privatístico dos direitos de vizinhança.

Destacam-se a edição de alguns decretos que visavam a proteção ambiental. Nessa época foi editado o antigo Código Floresta (Decreto Federal n. 23.793 de 1943) o Código de Águas (Decreto Federal n. 24.643 de 1934), o Código de Proteção à Fauna (Lei Federal n. 5.197 de 1967), dentre outros, sendo que os dois últimos ainda estão em vigor e são válidas no nosso ordenamento jurídico.

A segunda fase, ou também chamada de fase fragmentária, começa a tomar forma com a influência da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, realizada em Estocolmo. Este evento marcou o princípio da rudimentar regulamentação das atividades produtivas, objetivando equalizar a diferenciação entre o potencial poluidor da produção e os efeitos da concentração espacial deste desenvolvimento.

O cenário é marcado por diferentes pressões sociais impulsionadas pelos problemas ambientais urbanos posteriores ao período de industrialização e urbanização brasileira (SÉGUIN, 2002).

De igual maneira, a preocupação ambiental reflete no ordenamento jurídico pátrio, culminando na edição do Decreto-Lei 1.143 de 1975 que regulamenta o controle da poluição por atividade industrial, associada ao surgimento da Lei de Parcelamento do Solo Urbano (Lei 6.662 de 1979) combinado com as diretrizes básicas para zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição (Lei Federal n. 6.803 de 1980).

Merece diferenciado destaque o Decreto Federal 73.030, de 30 de outubro de 1973, que criou a Secretaria Especial do Meio Ambiente – SEMA. Esta foi uma resposta do governo às pressões internacionais e nacionais que clamavam por um posicionamento em face dos problemas ambientais urbanos e, conforme Benjamin (1999), era um precedente em que a estrutura administrativa, mesmo que em caráter precursor, adianta-se ao quadro normativo especializado, que só apareceria bem mais adiante.

Posteriormente, na década de 80 do século XX, emerge a terceira fase da evolução do direito ambiental brasileiro. Ressalta-se a criação e consolidação da Política Nacional do Meio Ambiente, advinda da Lei 6.938 de 1981, inicia a regulamentação nos moldes que temos atualmente, visto que define princípios,

objetivos, instrumentos e uma estrutura institucional-organizacional responsável por operacionalizar a política. Também neste ponto, há o complemento posto pelo autor Benjamin (1999):

Indicando uma (re)orientação radical de rumo, aparece a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (1981), dando início à *fase holística*, na qual o ambiente passa a ser protegido de maneira integral, vale dizer, como sistema ecológico integrado (resguardam-se as partes a partir do todo) e com autonomia valorativa (é, em si mesmo, bem jurídico). Só com a Lei 6.938/81, portanto, é que verdadeiramente tem início a proteção ambiental como tal no Brasil, indo O legislador além da tutela dispersa, que caracterizava O *modelo fragmentário* até então vigente. Afastando-se da metodologia de seus antecessores legislativos, a lei não só estabeleceu os princípios, objetivos e instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, como ainda incorporou, de vez, no ordenamento jurídico brasileiro o Estudo de Impacto Ambiental, instituindo, ademais, um regime de responsabilidade civil objetiva para o dano ambiental, sem falar que lhe coube conferir ao Ministério Público, pela primeira vez, legitimação para agir nessa matéria.

Neste contexto, afirma Elida Séguin (2002) que a terceira fase foi impulsionada pela criação e consolidação de uma política pública de proteção ao meio ambiente e é marcada por uma visão mais completa e sistêmica no tratamento da questão ambiental.

Destaca-se que o marco regulatório inicial foi dado com a instituição da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Federal n. 6.938 de 1981). No entanto, esta lei não fora concebida sozinha. Após, regulamentou-se outras áreas correlacionadas por meio de leis, decretos, resoluções e portarias. Destaca-se a Lei Federal n. 7.347 de 1985 que regulamenta a Ação Civil Pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente. Também há a Lei 9.605 de 1998 que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente e, por fim, a Constituição Federal de 1988 com um capítulo específico sobre o meio ambiente.

De toda sorte, a inserção da tutela ao meio ambiente na Constituição Federal representa um avanço a passos largos e no mesmo compasso do contexto mundial. A fala da autora Norma Sueli Padilha complementa eximamente a situação (PADILHA, 2010, p. 155):

A previsão constitucional referida ao meio ambiente da Carta brasileira de 1988 consubstanciou-se em grande avanço na proteção jurídica do meio ambiental nacional, antes do texto constitucional referido, as normas ambientais infraconstitucionais não ofereciam sistematização necessária para uma maior integração entre as diversas e complexas temáticas que envolvem a questão ambiental nacional.

Adiante, passa-se para a análise dos efeitos decorrentes da inserção do direito ambiental na Carta Magna, visto que este é o diploma máximo do nosso atual ordenamento jurídico.

### 3.1.2O Direito Ambiental analisado sob o viés constitucional

É pertinente ressaltar-se que a previsão constitucional da proteção ao meio ambiente não é meramente elucidativa, visto que eleva o direito ao meio ambiente à qualidade de direito fundamental. O efeito alcança as garantias constitucionais do estado democrático de direito e confere ao meio ambiente uma proteção que abarca diversas áreas do saber.

O meio ambiente faz-se presente em várias referências explícitas e diretas em diversificadas partes do texto constitucional. Desta forma, a Carta Magna impõe deveres ao Estado e à sociedade, conforme assevera Norma Sueli Padilha (PADILHA, 2010, p. 156).

Passa-se a análise do dispositivo legal presente no artigo 225 da Constituição Federal que garante a todos o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, *in verbis*:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

Frisa-se que o texto constitucional garante às gerações, presentes e futuras, o direito ao meio ambiente equilibrado. Deste modo, diz-se que o este deve ser tutelado por todos e para todos, indistintamente. De igual maneira, o dispositivo legal prevê que todos têm o dever de preservá-lo, reside neste ponto um poder-dever do Estado e dos cidadãos, cooperativamente. Complementa-se com a fala da autora Norma Sueli Padilha (PADILHA, 2010, 160):

De toda forma, a Constituição impõe o dever de proteção ao meio ambiente a “todos” e divide a responsabilidade de seu exercício entre o Estado e a sociedade, criando um elo de solidariedade, que implica, inclusive, um compromisso para com as futuras gerações.

Nesse contexto, vislumbra-se que a análise da proteção jurídica ao meio ambiente não pode ser pura e simplesmente constitucional, devendo-se adotar diversos diplomas jurídico-legais para tanto. O ordenamento jurídico pátrio prevê uma série de medidas, algumas até inovadoras, para a tutela deste direito que concerne a todas as gerações.

Não obstante a vasta gama de garantias sustentadas pelo dispositivo constitucional, a raiz axiológica deste inicia ainda na segunda fase da evolução do direito ambiental. Sobre o tema, se posiciona a autora Norma Sueli Padilha (PADILHA, 2010, 157):

O texto normativo do art. 225 assume influência das diretrizes principiológicas resultantes da primeira grande conferência mundial a envolver os países desenvolvidos e em desenvolvimento por ocasião da Conferência de Estocolmo de 1972, convocada pela ONU e que discutiu os principais problemas ambientais que já alcançavam uma dimensão global.

Desta forma, depreende-se que a previsão da Constituição Federal brinda o ordenamento jurídico com ampla fundamentação para as leis subsequentes. Nesta seara, é imperioso destacar-se que se originaneste ponto as demais ações das três esferas do Poder – Poder Legislativo, Executivo e Judiciário – todas visando resguardar o meio ambiente e, por vezes, culminando em políticas públicas.

### 3.1.3 Sistemas de proteção ao meio ambiente correlacionados à Constituição Federal

Exemplifica-se a ampla rede de atuação em favor do meio ambiente composta pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama- e os atos normativos por ele editados, além do Sistema Nacional do Meio Ambiente – Sisnama, atrelado ao Ministério do Meio Ambiente.

De igual maneira, o ordenamento jurídico pátrio é abarca a Ação Civil Pública. Concebida pela Lei Federal n. 7.347 de 1985, esta prevê a responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico e turístico. Mais adiante, têm-se os legitimados para propor:

Art. 5º Têm legitimidade para propor a ação principal e a ação cautelar:  
I - o Ministério Público;  
II - a Defensoria Pública;  
III - a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios;  
IV - a autarquia, empresa pública, fundação ou sociedade de economia mista;  
V - a associação que, concomitantemente:  
a) esteja constituída há pelo menos 1 (um) ano nos termos da lei civil;  
b) inclua, entre suas finalidades institucionais, a proteção ao patrimônio público e social, ao meio ambiente, ao consumidor, à ordem econômica, à livre concorrência, aos direitos de grupos raciais, étnicos ou religiosos ou ao patrimônio artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico.

O instrumento jurídico ora contemplado mostra-se como uma eficaz ferramenta para a tutela do meio ambiente. Afinal, por meio de uma ação com rito próprio, os legitimados para propô-la resguardam a tutela ecológica com eximia eficácia.

Diz-se que o legislador pátrio fora deveras feliz ao inserir na Lei Federal n. 7.347 a previsão de multa destinada àqueles que forem de encontro ao escopo da ação, qual seja, prevenir ou reparar o dano ambiental. Sobre o assunto assevera Hugo Nigro Mazzilli (MAZZILLI, 2001, p. 371) apud Reginaldo Pereira (PEREIRA, 2010, p. 148):

Quanto à multa, deve ela ser aplicada pelo juiz em sentença, independente de requerimento do autor, a fim de que se cumpra a obrigação específica, de fazer ou não fazer, sob pena de incidência diária, também conhecida como *astreinte*.

Desta feita, a ação debatida perquire os fatos antecedentes e sucessores à degradação ao meio ambiente, afinal, tem um instrumento de tutela preventivo e repressivo, que inclusive trabalha com a hipótese de multa pelo descumprimento visando a sua efetivação.

### 3.1.4 Princípios gerais do Direito Ambiental

Os princípios são a “pedra fundamental” de qualquer ordenamento jurídico, segmentado ou não. Desta forma, na esfera do direito ambiental não poderia ser diferente. Destaca-se que a justificativa para o emprego dos princípios funda-se na necessidade de ter-se um norte, um padrão a ser seguido pelos demais desdobramentos do direito ambiental.

Nesta seara, alguns princípios merecem especial destaque para o início do estudo. Cite-se, então, o princípio da precaução, o princípio da prevenção, o princípio da participação e o princípio do meio ambiente saudável, adequado e ecologicamente equilibrado. Adiante, analisar-se-á os princípios enumerados em suas linhas iniciais.

O primeiro princípio elencado é o princípio da precaução. Pode-se verificar a aplicação deste quando há apenas a suspeita que uma atividade possa provocar futuros danos ao meio ambiente. Destacam-se as atividades perigosas que possam causar alguma poluição, ainda que acidental. Assim, visa-se adotar a precaução ou cuidados excepcionais no desenvolvimento da atividade. Exemplifica-se o surgimento do princípio com as lições de José Adércio Leite Sampaio:

Foi por esse período que os suecos aprovaram a Lei sobre Produtos Perigosos para o Homem e para o Meio Ambiente (1973), exigindo adoção de medidas de precaução por quem explorasse ou usasse produtos perigosos para a saúde humana e para o meio ambiente. Mas foram os alemães quem explicitou com maior acuidade um princípio, que, de certa forma, já vivia escondido em algumas Legislações e nas práticas administrativas mais avançadas em matéria de proteção ambiental: *die Vorsorgeprinzip*. A Lei de Proteção das Águas incluía como tarefa estatal prevenir ou reduzir danos ambientais futuros mesmo na ausência de riscos presentes. A preocupação maior do governo era conter o problema das chuvas ácidas que estavam acabando com as florestas de coníferas. Significava dizer que a verdade da ciência deveria ser posta entre parênteses antes de justificar uma determinada atividade humana que pudesse causar dano ao ambiente, pois seus prognósticos poderiam ser provisórios e mesmo incorretos. E poderiam nem existir. Vinha ao mundo a “prudência da espera” ou a cautela decisória diante da incerteza do dano ambiental – precaução.

De igual maneira, não se pode olvidar que, como dito anteriormente, os princípios são o rumo das demais leis. Exemplifica-se a afirmativa colacionando o artigo 54, parágrafo 3º da Lei 9.605 de 1998 – Lei de Crimes Ambientais:

Art. 54. Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora:

Pena - reclusão, de um a quatro anos, e multa.

(...)

§ 3º Incorre nas mesmas penas previstas no parágrafo anterior quem deixar de adotar, quando assim o exigir a autoridade competente, medidas de precaução em caso de risco de dano ambiental grave ou irreversível.

Adiante, cita-se o princípio da prevenção. Este é aplicado quando o dano já fora causado pelo desenvolvimento de certa atividade abrangendo, sobre tudo, o controle da poluição gradual, que por um efeito de acumulação pode se tornar aguda provocando um desequilíbrio ecológico.

Nesta esteira, é importante ressaltar-se que o princípio da prevenção foi contemplado na Declaração da Conferência de ONU no Ambiente Humano, de 1972. De acordo com a tradução livre feita pelo Ministério do Meio Ambiente, vejamos:

Princípio 6: Deve-se por fim à descarga de substâncias tóxicas ou de outros materiais que liberam calor, em quantidades ou concentrações tais que o meio ambiente não possa neutralizá-los, para que não se causem danos graves e irreparáveis aos ecossistemas. Deve-se apoiar a justa luta dos povos de todos os países contra a poluição. (MMA, 1972).

Conceituando o princípio da participação, vê-se que este determina que a proteção do meio ambiente seja exercida por todos os cidadãos, conforme artigo 225 da Constituição Federal. Neste sentido, a Carta Magna brinda o ordenamento jurídico com diversas possibilidades de participação, seja pela legitimidade do cidadão para propor ação popular, conforme artigo 5º LXXIII da CF, ou pela autorização ao Ministério Público para promover inquérito civil público e ação civil pública com escopo da proteção ao meio ambiente, nos termos do artigo 127, inciso III e §1º do mesmo diploma legal.

Por fim, tem-se o princípio do meio ambiente saudável, adequado e ecologicamente equilibrado. O nome do princípio exprime todas as esferas que este objetiva abarcar, visto que é composto de diversas previsões constitucionais. O meio ambiente ecologicamente equilibrado é essencial à qualidade de vida saudável e está previsto no artigo 225 da Constituição Federal.

Ainda, a sadia qualidade de vida está intimamente ligada à dignidade da pessoa humana, prevista no artigo 1º da Carta Magna, e ao direito à vida, nos

moldes do artigo 5º do mesmo diploma jurídico. Sobre o princípio referencia o autor Reginaldo Pereira (PEREIRA, 2010p. 130):

Advém do texto expreso no artigo 225, caput, da Carta Magna, e é o princípio basilar do qual decorrem os demais. É reconhecido internacionalmente como sendo o princípio de número um da Declaração das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, assim definido: “Os seres humanos constituem o centro das preocupações relacionadas com o desenvolvimento sustentável. Têm direito a uma vida saudável e produtiva em harmonia com o meio ambiente.

Diante da sucinta exposição de alguns dos princípios basilares do direito ambiental, passa-se a análise da proteção ao meio ambiente por meio da criminalização das condutas que o prejudicam.

### 3.2 DIRETRIZES BÁSICAS DA PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE SOB O VIÉS DA LEI 9.605/98

Por uma questão de ordem, faz-se necessário frisar que objetiva-se analisar a Lei de 9.605/98, a Lei de Crimes Ambientais, sob a ótica das condutas delituosas que agridam o meio ambiente, especialmente no tocante aos resíduos sólidos.

Portanto, insere-se nesse contexto o destaque no tocante a proteção do meio ambiente concebida como dever de todos os entes federativos independentemente da esfera de atuação, seja ele exercido pela União, Estados, Territórios, Distrito Federal ou Municípios, além de ser obrigação dos brasileiros e estrangeiros que aqui estejam.

Dito isto, pode haver normas estaduais e municipais que venham a estabelecer regras ambientais. Ressalva-se a competência concorrente da União, Estados e do Distrito Federal para legislar sobre florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza etc., nos termos do artigo 24, inciso VI da Constituição Federal e a competência privativa da União para legislar sobre crimes ambientais, conforme artigo 22, inciso I da CF/88. Desta forma, é concorrente a competência para legislar sobre a proteção do meio ambiente, mas é privativa a atribuição para criação de leis que criminalizem condutas que o degradem.

Especificando-se a tipificação da conduta feita pela Lei 9.605, esta prevê como intento delituoso a de lançar resíduos sólidos em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos, em seu artigo 54, § 2º, *in verbis*:

Art. 54. Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora:

Pena - reclusão, de um a quatro anos, e multa.

§ 1º Se o crime é culposo:

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

§ 2º Se o crime:

I - tornar uma área, urbana ou rural, imprópria para a ocupação humana;

II - causar poluição atmosférica que provoque a retirada, ainda que momentânea, dos habitantes das áreas afetadas, ou que cause danos diretos à saúde da população;

III - causar poluição hídrica que torne necessária a interrupção do abastecimento público de água de uma comunidade;

IV - dificultar ou impedir o uso público das praias;

**V - ocorrer por lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, ou detritos, óleos ou substâncias oleosas, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos:**

Pena - reclusão, de um a cinco anos.

§ 3º Incorre nas mesmas penas previstas no parágrafo anterior quem deixar de adotar, quando assim o exigir a autoridade competente, medidas de precaução em caso de risco de dano ambiental grave ou irreversível.(grifo nosso).

Da análise do dispositivo legal infere-se, em um primeiro momento, que o legislador desejou afastar o lançamento de efluentes de qualquer espécie nos corpos hídricos. No entanto, em uma análise mais pormenorizada, vê-se que a proteção alcança também a flora e fauna, afinal, amolda-se à conduta prevista no artigo desde aquela em que o Prefeito Municipal permite que seja feito depósito de lixo a céu aberto e em área de preservação permanente (TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO RIO GRANDE DO SUL, 2003) até a inobservância por parte do administrador público dos ditames legais para a instalação de depósito de lixo (TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO RIO GRANDE DO SUL, 2002).

### 3.3 POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS – Lei 12.305/2010

A estruturação da Política Nacional de Resíduos Sólidos vem ao encontro de um dos maiores clamores da sociedade atual que visa dar destinação correta ao descarte de resíduos sólidos diário a fim de enfrentar as consequências sociais, econômicas e ambientais do manejo de resíduos sólidos sem prévio e adequado planejamento técnico.

O escopo da Lei foi muito bem elucidado no sítio do Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, s.d.):

Institui a responsabilidade compartilhada dos geradores de resíduos: dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, o cidadão e titulares de serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos na Logística Reversa dos resíduos e embalagens pós-consumo e pós-consumo.

Cria metas importantes que irão contribuir para a eliminação dos lixões e institui instrumentos de planejamento nos níveis nacional, estadual, microrregional, intermunicipal e metropolitano e municipal; além de impor que os particulares elaborem seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Também coloca o Brasil em patamar de igualdade aos principais países desenvolvidos no que concerne ao marco legal e inova com a inclusão de catadoras e catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, tanto na Logística Reversa quando na Coleta Seletiva.

Além disso, os instrumentos da PNRS ajudarão o Brasil a atingir uma das metas do Plano Nacional sobre Mudança do Clima, que é de alcançar o índice de reciclagem de resíduos de 20% em 2015.

Hoje, no Brasil, segundo o levantamento organizado pelo Observatório de Determinantes Sociais da Saúde, coleta-se diariamente, cerca de 188,8 toneladas por dia de resíduos sólidos em 99,96% dos municípios que executam o serviço de coleta (LAMARCA E VETTORE, 2013).

De igual maneira, ainda que o artigo 55 da Lei determinasse que até agosto de 2014 o destino dos resíduos sólidos não fosse mais os lixões, ainda existem cerca de 3.500 destes ativos em todas as regiões brasileiras, número cujo significado é o descumprimento da lei por 60,7% dos municípios, conforme dados expostos pelo autor Reinaldo Canto em 2014. Justifica-se, pois a maioria das prefeituras ainda não dispõe de recursos técnicos e financeiros para solucionar os problemas ligados à gestão de resíduos sólidos.

Conforme assevera a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, organizada em 2008 pelo IBGE, 50,8% dos resíduos sólidos coletados são destinados aos vazadouros a céu aberto (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E PESQUISA, 2008). Ressalta-se que a destinação é deveras inapropriada, afinal, considerando o montante que o percentual representa, há que se implementar diversas medidas sociais, econômicas e culturais para reverter-se a situação. Utilize o panorama de resíduos sólidos 2014.

A situação deve ser tutelada com especial cautela, afinal a tendência é que o consumo e a conseqüente produção de resíduos aumentem cada vez mais. Nesse quadro insere-se a análise feita pelo Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2014):

Segundo informações do MMA, 299 municípios brasileiros, que correspondem a cerca de 5% do total e abrigam aproximadamente 55% da população, respondem pela produção de 111 mil toneladas por dia, quase 50% do que é produzido em todo o País.

Os municípios de pequeno porte, abaixo de 20 mil habitantes, possuem tratamento específico na lei, sendo facultada a elaboração de planos simplificados de gestão integrada de resíduos sólidos. Além disto, o governo federal tem apoiado a formação de consórcios públicos, como forma de tornar viável a gestão integrada de resíduos sólidos para esses municípios. O volume de resíduos produzidos determina a viabilidade da coleta seletiva, da reciclagem, da construção de aterros sanitários e, principalmente, da operacionalização e manutenção do sistema de gestão dos resíduos sólidos que são muito caras para as administrações dos pequenos municípios.

Ao passo que a produção de resíduos sólidos aumenta vertiginosamente, também amplia a conscientização pela destinação correta deste descarte. Assim, desde meados de 1980, estão presente no Brasil a coleta seletiva e reciclagem de resíduos sólidos. Traços sobre esta tímida melhora foram levantados pelo IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E PESQUISA b, 2008, p. 63), veja-se:

As primeiras informações oficiais sobre a coleta seletiva de resíduos sólidos foram levantadas pela PNSB 1989, que identificou, naquela oportunidade, a existência de 58 programas de coleta seletiva no País. Esse número cresceu para 451, segundo a PNSB 2000, e para 994, de acordo com a PNSB 2008, demonstrando um grande avanço na implementação da coleta seletiva nos municípios brasileiros.

Ainda, clareando os fundamentos da Lei, o Observatório da Política Nacional de Resíduos Sólidos apontou que apenas 36% das capitais brasileiras já fizeram o seu Plano Municipal de Resíduos Sólidos e 53% dos municípios já confeccionaram este documento (OPNRS, 2015).

Neste contexto, insere-se a Lei 12.305, visto que esta orchestra a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispendo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como 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, conforme artigo 1º.

### 3.3.1 Diretrizes básicas da Lei 12.305/2010

Frisa-se que um dos instrumentos mais célebres da Política Nacional de Resíduos Sólidos é a responsabilidade aquinhoados a todos aqueles inseridos no ciclo de vida dos produtos. Os descartes resultantes do nosso consumo é uma questão ambiental deveras importante e não pode ser direcionada a só uma

entidade ou pessoa, visto que o ambiente é direito de todos e bem de uso comum do povo.

Assim, fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, o Estado, o cidadão e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos são todos responsáveis pela minimização do volume de rejeitos gerados, bem como pela redução dos impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, conforme exaustivamente enumerado pela Lei.

A Lei 12.305/2010 brinda o sistema jurídico nacional com importantes avanços para a exteriorização da proteção do meio ambiente. Neste sentido, aponta Elisabeth Grimberg:

Esta valorização deve explicitar-se na Política Nacional de Resíduos Sólidos através: 1) do reconhecimento do catador como profissional apto a realizar a coleta seletiva, triagem, beneficiamento, comercialização e reciclagem de materiais reaproveitáveis, orgânicos e inorgânicos; 2) da destinação de recursos federais e estaduais prioritariamente para aqueles municípios que implementarem sistemas de recuperação de recicláveis integrando os catadores de lixões e de ruas, organizados em cooperativas ou associações autônomas; 3) e do apoio do poder público municipal a programas de capacitação técnico-gerencial e também de formação para o desenvolvimento integral dos catadores e catadoras atuarem como profissionais independentes e ao mesmo tempo remunerados. (GRIMBERG, 2004).

Desta forma, ainda que de maneira tímida e rudimentar, a Política Nacional de Resíduos sólidos visa contemplar não só medidas alternativas ao descarte de resíduos sólidos como também implementar importantes progressos tão almejados.

Nesta esteira, a Lei prevê que as estratégias e ações deverão enfatizar a sustentabilidade econômica e ambiental, associando, portanto, o encerramento das atividades dos lixões existente com a inclusão social de catadores de materiais recicláveis, tudo em harmonia com as posturas para redução de emissão de gases oriundos dos resíduos, conforme preceitua o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2011).

Também é importante ressaltar que a rede associada ao descarte correto de resíduos sólidos é preenchida não só pelo cidadão e as Cooperativas de Reciclagem com suas variações. Neste sentido, prevê o Decreto 7.404 de 2010, o qual Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de

Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.

Vê-se que as iniciativas devem ser orquestradas por diversos ministérios que compõe o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos, conforme enumerado nos incisos do artigo 3º, alcançando inclusive os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores, titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos e consumidores, nos termos dos artigos 5º e 6º da mesma Lei.

Adiante, passa-se a análise da aplicação real da Política Nacional de Resíduos Sólidos com o estudo de caso específico do município de Blumenau, Santa Catarina.

### 3.4 APLICAÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE BLUMENAU

Atualmente a coleta, triagem e separação dos resíduos sólidos em Blumenau são feitas pelas Cooperativas de Reciclagem, que somam duas na cidade, e os dez Núcleos de Família, sendo que estes são organizações de famílias de catadores, tudo em consonância com o artigo 8ª da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Frisa-se que a última divisão enumerada é relativamente nova, em um passado não tão distante, as pessoas, individualmente ou em grupos, recolhiam os resíduos sólidos de maneira autônoma. Hodiernamente, o SAMAE – Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto – coleta o material nas ruas e os encaminha para as Cooperativas e os Núcleos de Família. É importante repisar que esta didática confere uma otimização ao trabalho de separação, visto que os responsáveis pela triagem podem ocupar-se apenas desta fase e não têm mais que dispor de pessoal para ir às ruas realizar a coleta.

Ao final do processo, os rejeitos de material não reciclado são encaminhados ao aterro sanitário evitando-se, portanto, o incômodo imposto por pessoas que recolhiam apenas o que lhes interessava, deixando para trás o resto do “lixo” e outros materiais, o que, de certa forma, diminuía a qualidade dos materiais coletados.

Estima-se que com essa nova sistemática a coleta tenha passado de 220 toneladas de resíduos sólidos por mês para mais de 450 toneladas na mesma periodicidade, conforme apontado pelo João Carlos Franceschi, gerente de resíduos sólidos do SAMAE de Blumenau.

Em outro ponto, destaca-se que o município também adota o convênio com uma Cooperativa de Reciclagem. O primeiro fornece o galpão e coleta os materiais em pontos específicos pela cidade, sendo que a força de trabalho já nesta fase é cedida pela Cooperativa. A contrapartida é a organização da triagem feita por coletores. Frisa-se que um problema enfrentado nessa parceria é a falta de comprometimento dos cooperados, uma vez que, como ressaltou João Carlos Franceschi, não raras as vezes os caminhões ficam ociosos com o motorista devida à ausência de coletores para irem às ruas.

No entanto, uma possível correção vislumbrada seria a realização de licitação para contratar mão de obra, afinal, o coletor seria empregado e não mais associado com liberdade de horário. Neste sentido é a pretensão do SAMAE, visto que tal medida ampliaria a oferta de mão de obra neste setor.

O convênio firmado entre a prefeitura de Blumenau e as Cooperativas de Reciclagem é deveras interessante, afinal, por meio deste, o município e a Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares – ITCP – da Universidade Regional de Blumenau conseguem compelir que os cooperados a contribuir como autônomos ao Regime Geral da Previdência Social, incentivando-os a sair do trabalho informal.

O acompanhamento ultrapassa as barreiras administrativas impostas pela legalidade a qual o SAMAE está atrelado. Afinal, uma vez que o convênio também é assistido pela Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares, que é responsável pela assessoria jurídica, técnica e administrativa, e é acompanhado pela Secretaria de Desenvolvimento Social do município, que abarca questões atreladas à vulnerabilidade social.

Cabe ressaltar que a atuação conjunta entre as Cooperativas de Reciclagem ou os Núcleos de Família com a Secretaria de Desenvolvimento Social rende bons frutos não só para os catadores, mas também para as suas famílias, visto que o trabalho visa promover o desenvolvimento sustentável, social, econômico e financeiro de todos os integrantes dessa ação.

Assim, a junção de esforços em distintas frentes de trabalho comunga para a orientação e aprimoramento do trabalho dos catadores, visto que o material reciclado representa enormes quantitativos de lixo em lato sensu que deixam que ir para lugares inapropriados, prejudicando o meio ambiente.

### 3.4.1 Análise quantitativa da coleta de resíduos sólidos em Blumenau

Como já mencionado anteriormente, o montante de material reciclável coletado no município aumentou exponencialmente desde que passou-se a orquestrar as diversas frentes de trabalho, nos moldes da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Desta forma, analisou-se as quantidades coletadas dos meses de janeiro a maio de 2015, conforme tabela disponibilizada pelo SAMAE. Frisa-se que este levantamento quantitativo é de suma importância, pois auxilia na destinação correta dos resíduos e, futuramente, comporá o Plano Municipal Gerenciamento de Resíduos Sólidos:

ANO	DESTINO TIPO	PRODUTO TIPO	QUANTIDADE (kg)		PARCELA %
			ANO	MÊS	
2015	COOPERATIVA	Coleta Samae	787.460	157.492	68,17
		Doação	57.000	11.400	4,93
		Compactador	-	-	-
		Rejeito	310.710	62.142	26,90
		<b>Total cooperativa</b>	<b>1.155.170</b>	<b>231.034</b>	<b>100</b>
	NÚCLEO DE FAMÍLIA	Núcleos	583.443	116.688,6	77,61
		Rejeito	168.280	33.656	22,39
		<b>Total núcleo</b>	<b>751.723</b>	<b>150.344,6</b>	<b>100</b>

	COOPERATIVA E NÚCLEO DE FAMÍLIA	Materiais recicláveis	1.427.903	285.580,6	74,88
		Rejeito	478.990	96.798	25,12
		<b>Total cooperativa e núcleo</b>	<b>1.906.893</b>	<b>381.378,6</b>	<b>100</b>
	PARTICULARES	Materiais recicláveis	7.181.464	1.436.292, 8	100
		Rejeito	-	-	-
		<b>Total reciclável</b>	<b>7.181.464</b>	<b>1.436.292, 8</b>	<b>100</b>
	COOPERTATIVA, NÚCLEO DE FAMÍLIA E PARTICULARES	Materiais recicláveis	9.088.357	1.817.671, 4	94,99
		Rejeito	478.990	95.798	5,01
		<b>Total reciclável</b>	<b>9.567.347</b>	<b>1.913.469, 4</b>	<b>100</b>
	<b>TOTAL GERAL</b>				

Tabela 1: Material Reciclável - Relatório quantitativo mensal materiais depositados nos resíduos sólidos – Tabela disponibilizada pelo SAMAE

Por uma questão de ordem, faz-se importante repisar que o município de Blumenau ainda não conta com Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, conforme enunciado pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, artigo 8º, inciso I, da Lei 12.305/2010. No entanto, conforme as expectativas, este documento deverá ser finalizado até o final do corrente ano.

É importante notar que o SAMAE também contabiliza, ainda que de maneira estimada, a quantidade de resíduos sólidos coletados por particulares. A atuação destes pode ser facilmente percebida na cidade, pois abarcam grande volume da coleta. Também interessantes são os efeitos do Plano de Gerenciamento, que obrigará os particulares a repassarem regularmente os quantitativos ao Serviço.

Elucida-se que, infelizmente, após a triagem feita seja pelas Cooperativas, pelos Núcleos de Família ou pelos particulares, ainda há liberação de rejeitos. Este material não tem comércio específico, razão pela qual é encaminhado às docas para descarte.

De igual maneira, ainda em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, o SAMAE contabiliza o material comum coletado na cidade, o quadro a seguir aponta as quantidades de janeiro a maio de 2015, veja:

ANO	TIPO		QUANTIDADE (KG)		PARCELA %
	DESTINO	Produto	ANO	MENSAL	
2015	ATERRO	Entulho	12.728.720	2.545.744	82,74
		Material misto	42.820	8.564	0,28
		Galeria	423.860	84.772	2,76
		Aparas e roçadas	2.189.240	437.848	14,23
		<b>Total</b>	<b>15.384.640</b>	<b>3.076.928</b>	<b>100,00</b>
		DOCAS	Dmc <sup>1</sup>	35.115.440	7.023.088
	Resíduo ordinário <sup>2</sup>		411.760	82.352,00	1,16
	<b>Total</b>		<b>35.527.200</b>	<b>7.105.440</b>	<b>100,00</b>
	TRANSBORDO	36.096.860	7.219.372		

Tabela 2: Material comum - Relatório quantitativo mensal materiais depositados nos resíduos sólidos – Tabela disponibilizada pelo SAMAE

Esta tabela diz respeito ao material coletado e destinado ao ponto de referência próximo ao Terminal de Ônibus Urbano do Aterro em Blumenau. No local há uma base de gerenciamento do SAMAE que abriga uma das Cooperativas de

<sup>1</sup> Lixo Domiciliar Comum – Tabela disponibilizada pelo SAMAE

<sup>2</sup> Lixo Comum já separado do material reciclável – Tabela disponibilizada pelo SAMAE

Reciclagem, a sede administrativa do Serviço responsável pelos resíduos sólidos, um aterro e uma área de transbordo da coleta.

Desta forma, onde se lê o destino como aterro verifica-se que o material é aquele proveniente de limpeza urbana realizada pela Secretaria de Serviços Urbanos por meio da URB – Companhia de Urbanização de Blumenau. Exemplifica-se o objeto deste material como aquele obtido em varrição de rua, capina, ou até mesmo quando há obras realizadas pela prefeitura, o barro oriundo desta intervenção é destinado para o aterro feito no local.

Em seu turno e finalmente, é destinado para as docas tudo aquilo que é recolhido como lixo domiciliar comum (DMC). O trajeto do material inicia-se pelo recolhimento realizado pelos caminhões da Blumeterra em todos os endereços da cidade e finaliza com o transbordo para caminhões que o encaminharão para o aterro sanitário na cidade de Brusque.

Por fim, há contabilidade do resíduo ordinário que é composto apenas de lixo comum após a separação do material reciclável. Este é encaminhado por empresas especializadas contratadas por outras empresas para coletar o resíduo sólido. Exemplifica-se o quadro com a nomeação de grandes geradores como os supermercados Cooper, Big e Bistek, além do Vale Auto Shopping, Uniasselvi que contratam especializados para a coleta. Ressalta-se que há cobrança da genérica Tarifa pela coleta de lixo, no entanto, desta é deduzida a coleta e cobra-se apenas pela destinação.

Desta forma, vê-se que os quantitativos de coleta no município de Blumenau não destoam daqueles no plano nacional. Para elucidar esta informação, observa-se os dados coletados pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais sobre a geração e coleta de resíduos sólidos no ano de 2014 em um quadro comparativo com o ano de 2013, sendo que os referenciais abarcam todo o território nacional (ABRELPE, 2014):

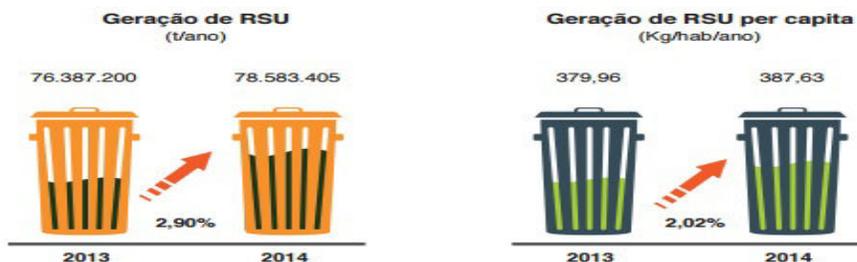


Figura 1: Geração de resíduos sólidos urbanos no Brasil – ABRELPE, 2014

Em outra análise, passa-se ao estudo dos dados da coleta de resíduos sólidos urbanos no mesmo período:

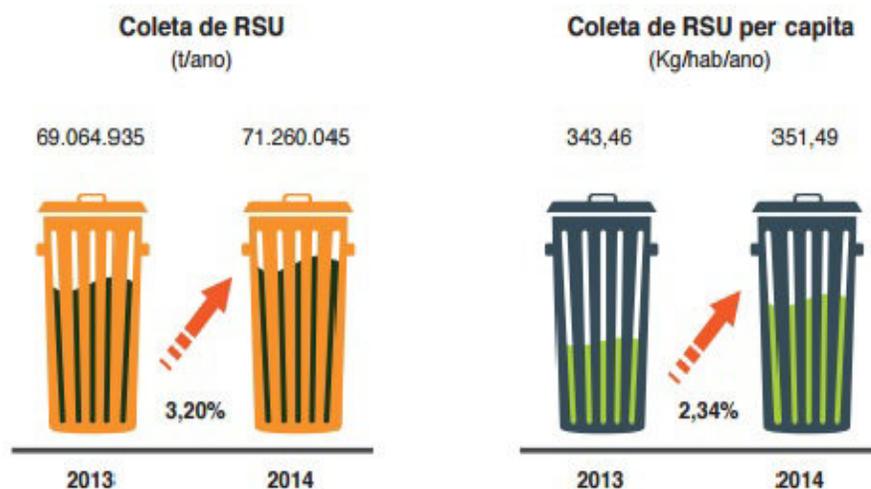


Figura 2: Coleta de resíduos sólidos urbanos no Brasil – ABRELPE, 2014

Neste cenário está inserida a iminente necessidade de orquestrar os fundamentos e as ferramentas da Política Nacional de Resíduos Sólidos visando destinar os resíduos para os locais apropriados que não degradem o meio ambiente.

Também importa analisar-se a destinação dos resíduos sólidos. Oportunamente utilizou-se os dados coletados pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais em Santa Catarina em um comparativo entre os anos de 2013 e 2014 (ABRELPE, 2014):

População Total		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(Kg/hab/dia)		(t/dia)			
2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
6.634.254	6.727.148	0,685	0,693	4.546	4.662	4.799	4.909

Figura 3: Coleta e Geração de Resíduos Sólido Urbanos no Estado de Santa Catarina – ABRELPE, 2014

A tabela evidencia a exorbitante quantidade de resíduo sólido urbano produzido e coletado calculados equitativamente no período diário. Diante de tais números, vislumbra-se de maneira mais fácil quão imprescindível é a destinação correta dos resíduos, afinal, enquanto a população não conseguir diminuir o consumo, ao menos deve-se terminar o ciclo de maneira apropriada.

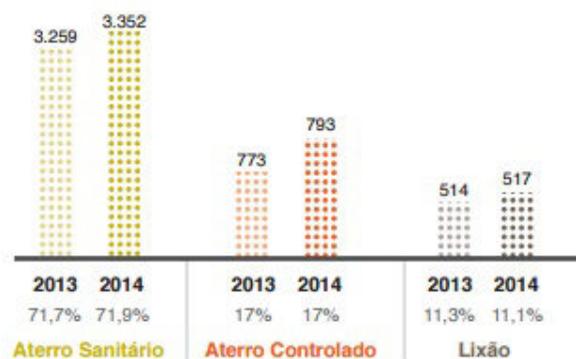


Figura 4: Destinação Final de Resíduos Sólidos Urbanos no Estado de Santa Catarina (t/dia) – ABRELPE, 2014

Por fim, com o último levantamento não se pode olvidar que a Política Nacional de Resíduos Sólidos foi concebida com o escopo de balancear a destinação final do lixo, visando uma maior harmonia entre o ser humano e o meio ambiente.

### 3.4.2 Apontamentos oriundos da visita à Cooperativa de Reciclagem conveniada ao SAMAE

A organização espacial da Cooperativa de Reciclagem em questão é delimitada por um galpão anexo ao aterro sanitário de resíduos sólidos. O local conta com um galpão com amplo espaço para manuseio do material reciclável, além de uma esteira por onde os objetos passam e os coletores os dividem pelas categorias.

Muito interessante atentar as Cooperativas de Reciclagem como o local onde o resíduo sólido, antes tido como lixo, passa por uma rigorosa triagem e é destinado para ser transformado em matéria prima para a fabricação de outros produtos.

De igual maneira, é importante manter-se a ideia de que as Cooperativas de Reciclagem devem contar com a tríade composta pela estrutura administrativa, infraestrutura e instalações. A primeira lista visa orquestrar as operações internas e executar funções como pagamento de contas e recebimento de vendas. Em seu turno, a infraestrutura é crucial engloba os equipamentos para separação e transformando que agregam valor aos materiais. Por fim, as instalações garantem o armazenamento dos materiais e o bom funcionamento da Cooperativa.

Ressalta-se que a esteira está em um nível superior, desta forma os materiais divididos são encaminhados aos respectivos nichos com divisórias que delimitam o espaço por categoria. Após este processo, os objetos coletados são prensados e encaminhados ao destinatário final responsável pela reciclagem.



Figura 5: fotografia de Galpão onde funciona a Cooperativa de Reciclagem

O trabalho gera proventos tanto para os catadores como para os cooperados. Frisa-se que os rendimentos da Cooperativa são divididos entre os seus na proporção de seu trabalho e empenho. Desta forma, aquele que despendeu mais tempo em prol do trabalho, receberá uma quantia maior.

Curiosamente, conforme dados levantados por pesquisa do IBGE realizada em 2008, 98 municípios realizavam coleta seletiva. Em 44 destes municípios os recursos eram destinados à manutenção da coleta seletiva. De igual maneira, 10 localidades destinavam os proventos para as atividades socioculturais e assistenciais. Em 9 cidades o dinheiro era encaminhado para as atividades de produção e 49 municípios o utilizava para outras áreas (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA b, 2008).

Da análise dos dados depreende-se que as Cooperativas de Reciclagem exercem papel de suma importância não apenas na questão ambiental, mas também

social. Afinal, como já foi observado em 2008 e perpetua-se até os tempos atuais, os colaboradores usufruem de trabalho fixo, contínuo e muitas vezes formal, trazendo para si e seus familiares uma situação econômica diferente.

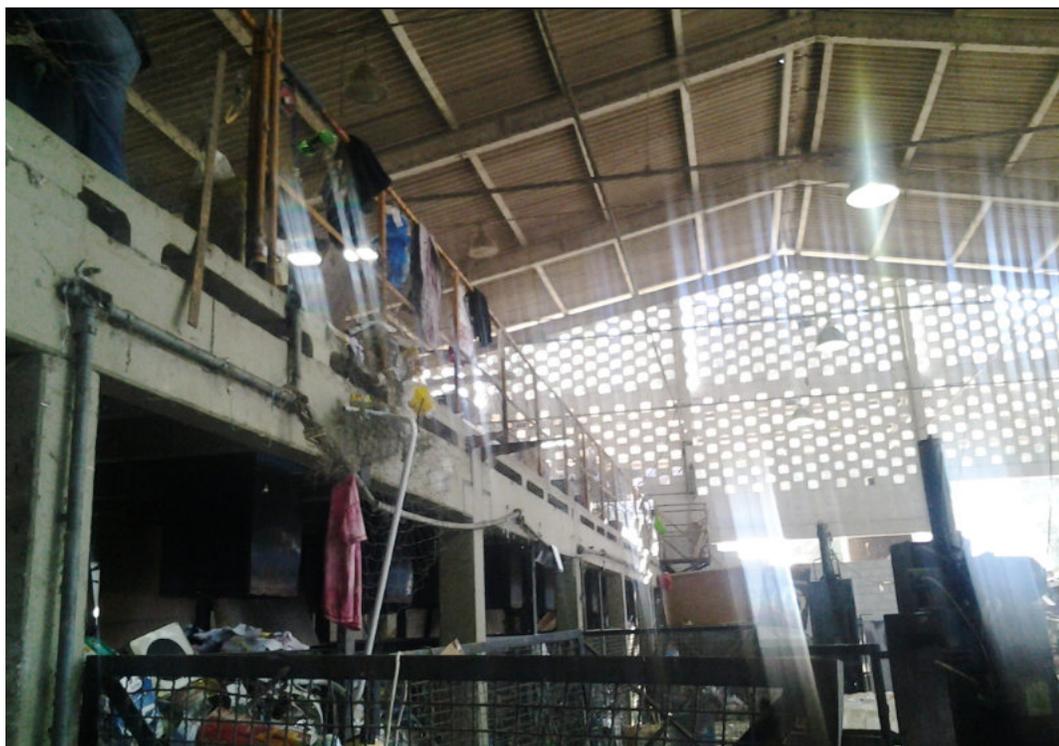


Figura 6: Fotografia da parte da esteira de separação e divisórias dos materiais

Depois de recebidos os materiais são encaminhados ao setor de triagem, composto por uma esteira preenchida por coletores. Nesta fase os resíduos são separados de acordo com o tipo de resíduo que os compõe.

Esta parte do processo é denominada de triagem, pois é feita uma análise dos resíduos sólidos para que sejam separados de acordo com a destinação da empresa recicladora, considerando-se o tipo de material que o compõe.

O procedimento é de suma importância, afinal muitos materiais coleatos e recebido não são passíveis de reciclagem, visto que, por vezes, a composição inviabiliza a reciclagem ou o estado físico é precário.

Ainda assim, há um enorme desperdício de materiais recicláveis que poderiam ser utilizados para poupar a extração voraz de recursos naturais e, conseqüentemente, reduzir o volume dos resíduos diminuindo os quantitativos destinados aos aterros sanitários.



Figura 7: Fotografia da divisória dos materiais por material

Esta organização é uma postura prática, pois evita que os materiais já separados misturem-se, livrando o processo de um retrabalho desnecessário. De igual maneira, facilita o passo seguinte deste processo, uma vez que viabiliza uma maior agilidade à compactação dos objetos com os seus pares.



Figura 8: Fotografia do Despejo final da esteira com os rejeitos

Nota-se que muitos objetos não podem ser reciclados e são destinados ao rejeito, que se mistura ao lixo comum. Isto ocorre, pois há muito trabalha-se a

educação ambiental de maneira equivocada, afinal, passa-se a errônea ideia de que tudo o que é seco pode ser reciclado.

Faz-se importante repisar que o custo da coleta do lixo comum é de R\$141,30 para uma tonelada. Em contrapartida, o SAMAE deve despender R\$380,00 para reunir uma tonelada de material reciclável, visto que este é mais volumoso e seu transporte é feito em menor quantidade, desta forma o caminhão deve andar mais e a demanda de mão de obra é maior, fatores que impulsionam o aumento dos custos.

Uma analogia muito interessante foi elucidada por João Carlos Franceschi (2015), ele apontou que se a coleta seletiva fosse realizada em todo o município de Blumenau e nos parâmetros atuais, cujo quadro indica que a população não destina o material reciclável de maneira correta, o gasto aumentaria em cerca de R\$ 240.000,00. No entanto, seria um dispêndio desnecessário, afinal primeiro deve-se demonstrar os materiais corretos a serem encaminhados a esse destino e depois implementar a coleta seletiva nos moldes em que seja lucrativa.

A situação em que prepondera o mau aproveitamento dos materiais equivocadamente destinados às Cooperativas de Reciclagem é demonstrada com a destinação de embalagem de presente para estes locais. O material é feito de plástico, mas não tem viabilidade econômica, pois o mercado que o consome é escasso. Desta forma, o objeto que será encaminhado ao rejeito trará mais custos ao processo do que agregar lucros.

O contraponto reside na hodierna campanha do SAMAE para conscientizar as pessoas do que deve ou não ser destinado para a coleta seletiva. Nesta, há elucidação para a população de boas práticas para a reciclagem. Espera-se que a medida possa contribuir para diminuir o volume de rejeitos, visto que a coleta seletiva tem valor elevado em relação à coleta do lixo comum.



Figura 9: Aparas de embalagem cartonada prontas para venda

Neste ponto da visita nota-se que embalagem cartonada é corretamente destinada à reciclagem e tem bom valor econômico para as Cooperativas. Afinal, após a separação dos componentes, obtém-se 35% de composto de plástico e alumínio e 65% de fibra celulósica, o que contribui bastante com os efeitos futuros da reciclagem, uma vez que uma tonelada de embalagem cartonada produz 700 quilos de papel e evita o corte de 21 árvores, conforme exposto pela ONG Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE, 2015).



Figura 10: Fotografia da separação de material metálico

Conforme bem preceitua a coleta seletiva, aqui se vê separados os metais. Nota-se que há várias latas de tintas contaminadas, visto que ainda contém resíduos do material. No entanto, ainda desta maneira, estas têm valor comercial ressaltando que é possível fazer um tratamento, objetivando a retirada dos resíduos.

Ocorre que, mesmo diante das diversas campanhas conscientizando a população de como participar da coleta seletiva e do que é possível reciclar ainda é possível verificar-se que vários produtos recebem a destinação incorreta. Exemplifica-se com a presença de uma carcaça de CPU, figura 10, e o acúmulo de aparelhos televisores, figura 11.



Figura 11: Fotografia do acúmulo de televisores na Cooperativa de Reciclagem

Outro infortúnio decorrente do desconhecimento da população. O senso comum indica que a coleta seletiva é a destinação de todos os materiais secos, mas, em verdade, não o é.

Como ocorre nesta Cooperativa de Reciclagem e em muitas outras, elas acabam sendo o destino final de materiais recicláveis de baixo valor, cuja reciclagem teria custo elevado, o que inviabiliza tal processo. Também são encaminhados para esses locais materiais que por obrigação legal deveriam ser objeto da logística reversa.

Pela figura acima, vê-se que a postura nomeada pelo artigo 33 da Política Nacional de Resíduos Sólidos não está sendo aplicada no município. Cogita-se o desconhecimento da população sobre esta alternativa, mas também se deve sobrepesar a ingerência das empresas obrigadas a implementá-la.

De fato, a logística reversa impõe um ônus para as empresas de materiais objeto desta, no entanto, a execução da lei é medida de extrema importância. Caso contrário, como já acontece, acumula-se toneladas de resíduos e embalagens de agrotóxico, pilhas e baterias, pneus, resíduos e embalagens de óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e produtos eletroeletrônicos e seus componentes (artigo 33 da Lei Federal n. 12.305 de 2010).

Ocorre que, conforme o artigo 13 do Decreto Federal n. 7.404 de 2010, a logística reversa é o instrumento o desenvolvimento econômico e social caracterizado pelo 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. Assim, verifica-se que a sua implementação auxilia não só no trabalho das Cooperativas de Reciclagem, mas também na reutilização dos materiais adequadamente.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verifica-se que a Política Nacional de Resíduos Sólidos caminha vagarosamente para sua implementação, visto que boa parte dos municípios brasileiros ainda não a orquestraram completamente. Neste quadro está a realidade de Blumenau, afinal, vê-se que timidamente o governo local busca medidas para inseri-la à realidade dos municípios.

Infelizmente, vão de encontro às diretrizes básicas da Lei Federal n. 12.305 de 2010 diversas situações em que o material coletado foi encaminhado erroneamente ou as oportunidades em que apenas uma ferramenta da Lei é verificada e carece de uma atuação conjunta das demais, como é o caso da parceria da coleta seletiva com a logística reversa.

Assim, verifica-se que ainda há um longo caminho a ser trilhado até que a Lei 12.305 seja verificada em todos os municípios de Brasil. No entanto, o futuro será próspero caso haja atuação conjunta das 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 sólido, conforme artigo 1º desta.

Dito isto, pode-se perceber que ainda há um longo caminho a ser trilhado não só no município de Blumenau, mas também em diversas outras cidades brasileiras. No entanto, as perspectivas futuras são frutuosas, visto que, ao que tudo indica, o Poder Público e os demais colaboradores estão atuando veementemente para mudar o cenário da Política Nacional de Resíduos Sólidos, a espelho da Lei. Análises futuras poderão ser feitas estabelecendo um comparativo entre o quadro atual apontado nesta monografia e os desdobramentos seguintes.

## REFERÊNCIAS

ABRELPE. **Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil**. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, 2014. Disponível em: <<https://observatoriopnrs.files.wordpress.com/2015/07/panoramaabrelpe.pdf>>. Acesso em: 31 de ago. 2015.

BENJAMIN, Antonio Herman de Vanconcellos e. **Introdução ao direito ambiental brasileiro**. Revista de Direito Ambiental, São Paulo, v. 4, n. 14, p. 48-82, abr./jun. 1999. Disponível em: <<http://bdjur.stj.jus.br/dspace/handle/2011/34690>>. Acesso em: 16 abr. 2015.

BRASIL. **Declaração da Conferência de ONU no Ambiente Humano**. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CCQQFjAB>>. Acesso em: 16 de abr. 2015.

BRASIL. **Tire suas dúvidas sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Ministério do Meio Ambiente, 2014. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2014/08/tire-suas-duvidas-sobre-a-politica-de-residuos-solidos>>. Acesso em: 16 de abr. 2015.

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Ministério do Meio Ambiente, s.d. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/pol%C3%ADtica-de-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos>>. Acesso em: 16 de abr. 2015.

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Presidência da República. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm)>. Acesso em: 16 de abr. 2015.

CANTO, Reinaldo. Lei de Resíduos Sólidos não foi cumprida. E agora? Disponível em: <<http://www.cartacapital.com.br/sustentabilidade/lei-de-residuos-solidos-nao-foi-cumprida-e-agora-2697.html>>. Acesso em: 31 de ago. 2015.

CEMPRE. **Embalagens Longa Vida**. Disponível em: <<http://cempre.org.br/artigo-publicacao/ficha-tecnica/id/9/embalagens-longa-vida>>. Acesso em: 25 de ago. 2015.

GARCIA, Gustavo Filipe Barbosa. **Direitos metaindividuais não são heterogêneos**. Consultor Jurídico, 2014 Maio 14. Disponível em: <[http://www.conjur.com.br/2014-mai-15/gustavo-garcia-direitos-metaindividuais-nao-sao-heterogeneos#\\_ftn2\\_1214](http://www.conjur.com.br/2014-mai-15/gustavo-garcia-direitos-metaindividuais-nao-sao-heterogeneos#_ftn2_1214)>. Acesso em: 30 jun. 2015.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GRIMBERG, Elisabeth. **A Política Nacional de Resíduos Sólidos: a responsabilidade das empresas e a inclusão social**. São Paulo: Instituto Pólis, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E PESQUISA. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**, 2008. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/PNSB\\_2008.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/PNSB_2008.pdf)>. Acesso em: 21 de abr. 2015.

\_\_\_\_\_. **b. Municípios, total e com serviço de manejo de resíduos sólidos, por unidades de destino dos resíduos sólidos domiciliares e/ou públicos, segundo os grupos de tamanho dos municípios e a densidade populacional**. Disponível em <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/tabelas\\_pdf/tab103.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/tabelas_pdf/tab103.pdf)>. Acesso em: 25 de ago. 2015.

\_\_\_\_\_. **Entidades prestadoras de serviços de manejo de resíduos sólidos, por tipo de natureza jurídica da entidade, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação**. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/tabelas\\_pdf/tab084.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/tabelas_pdf/tab084.pdf)>. Acesso em: 25 de ago. 2015.

LAMARCA G, VETTORE M. **Aspectos sociais relacionados à coleta e à reciclagem do lixo no Brasil**. Rio de Janeiro: Portal DSS Brasil; 2013 Ago 01. Disponível em: <<http://dssbr.org/site/?p=13942&preview=true>>. Acesso em: 21 de abr. 2015.

MAZZILLI, Hugo Nigro. **O inquérito civil**. São Paulo: Saraiva 2000.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Guia para elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos**. Brasília, 2011. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu\\_urbano/arquivos/guia\\_elaborao\\_plano\\_de\\_gesto\\_de\\_resduos\\_rev\\_29nov11\\_125.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/arquivos/guia_elaborao_plano_de_gesto_de_resduos_rev_29nov11_125.pdf). Acesso em: 25 de ago. 2015.

PADILHA, Norma Sueli. **Fundamentos Constitucionais do Direito Ambiental Brasileiro**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

PEREIRA, Reginaldo. **Instrumentos de tutela ambiental no direito brasileiro**. Chapecó: Argos, 2009.

OPNRS. **Observatório da Política Nacional de Resíduos Sólidos completa 1 ano de balanço da lei no Brasil**. Observatório da Política Nacional de Resíduos Sólidos 2015 ago 03. Disponível em <<http://observatoriopnrs.org/2015/08/03/observatorio-da-politica-nacional-de-residuos-solidos-completa-1-ano-com-balanco-da-lei-no-brasil/>>. Acesso em: 31 de ago. 2015.

SAMPAIO, José Adércio Leite. WOLD, Chris. NARDY, Afrânio. **Princípios de direito ambiental**: na dimensão internacional e comparada. Belo Horizonte: Del Rey, 2003.

SÉGUIN, Elida. **Direito ambiental**: nossa casa planetária. Rio de Janeiro: Forense, 2002.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO RIO GRANDE DO SUL, 2003, Processo Crime 70000371039. Rel. Des. Aristides Pedroso Albuquerque Neto. Julgado em: 10.04.2003.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO RIO GRANDE DO SUL, 2002, Processo Crime 70004302907. Rel. Des. Vladimir Giacomuzzi. Julgado em: 24.10.2002.