

**ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO PÚBLICA**  
**MUNICIPAL**

**ROSA PERPÉTUA DE LIMA**

**POLÍTICAS PÚBLICAS E RESÍDUOS SÓLIDOS PARA O MUNICÍPIO DE APIAÍ**

**MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO**

**CURITIBA**  
**2011**

ROSA PERPÉTUA DE LIMA

**POLÍTICAS PÚBLICAS E RESÍDUOS SÓLIDOS PARA O MUNICÍPIO DE APIAÍ**

Monografia de especialização apresentada ao Departamento Acadêmico de Gestão e Economia (DAGEE), da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) / Universidade Aberta do Brasil (UAB), como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Gestão Pública Municipal.

Orientador: Prof.Dr. Jorge Carlos Correa  
Guerra

CURITIBA  
2011

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

ROSA PERPÉTUA DE LIMA

### **POLÍTICAS PÚBLICAS E RESÍDUOS SÓLIDOS PARA O MUNICÍPIO DE APIAÍ**

Esta monografia foi apresentada às 14 h 30 min., do dia 03 de dezembro de 2011, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no curso de **Gestão Pública Municipal**, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Curitiba. A candidata foi arguida pela Banca Examinadora composta pelos professores (as) abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho APROVADO.

---

Profª MSc Ana Cristina Macedo Magalhães  
(UTFPR)

---

Prof. MSc Evandro Razzoto  
(UTFPR)

---

Prof. Dr. Jorge Carlos Corrêa Guerra –  
Orientador  
(UTFPR)

Visto da Coordenação:

---

Prof. Dr. Antônio Gonçalves de Oliveira  
**Coordenador do Curso de Especialização  
em Gestão Pública Municipal**

Dedico este trabalho aos meus amados pais Manoel Araujo Lima e Agostinha Alves Araujo Lima '*in memoriam*', pois me deram a vida.

Para a comunidade educativa da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, *Campus Curitiba*, protagonista deste trabalho, pelas grandes lições e aprendizagens proporcionadas.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus pelo dom da vida e a Nossa Senhora Aparecida, santa de minha devoção e fé.

A minha irmã Maria Antonia pelo incentivo e apoio constantes.

Ao meu orientador professor Jorge Carlos Corrêa Guerra por suas orientações éticas, sábias e abertas ao diálogo.

Aos colegas de curso, em especial, Laércio Coutinho Vieira, Jaqueline Soraia Bueno Santini e Daniele Santos Ribas pelo compartilhamento do saber.

Agradeço, ainda, aos tutores presenciais e a distância que nos auxiliaram no decorrer dos estudos.

Enfim, sou grata a todos que, direta ou indiretamente, prestaram relevantes contribuições para a concretização desta monografia.

“Jamais poderemos ser  
suficientemente gratos a Deus,  
nossos pais e nossos mestres”.

(ARISTÓTELES)

## RESUMO

LIMA, Rosa Perpétua de. Políticas públicas e gestão de resíduos sólidos em Apiaí (SP). 2011. 70 f. Monografia (Especialização em Gestão Pública Municipal). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

Este trabalho teve como temática Políticas Públicas e Resíduos Sólidos para o Município de Apiaí e apresenta uma abordagem acerca da nova Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 que responsabiliza as empresas pelo recolhimento de produtos descartáveis através da logística reversa, estabelece a integração de municípios na gestão dos resíduos e estabelece suas responsabilidades, incentiva a formação de cooperativas de catadores acabando com informalidade no setor, e ainda, cobra a responsabilidade partilhada entre governo, comércio, indústrias e consumidores enfim toda a sociedade responsável pela geração e destino final do lixo. Assim, para a aplicação correta do novo preceito legal no âmbito municipal foi necessário que paralelamente ao levantamento bibliográfico se procedesse a um estudo de caso. Este foi posto em prática no Município de Apiaí (SP) a fim de que se procedesse a levantamentos fidedignos junto à Prefeitura Municipal e a Secretaria do Meio Ambiente acerca dos procedimentos da coleta, tratamento e análise do espaço destinado à deposição dos resíduos, e ainda, verificar como foi elaborado e o modo pelo qual está sendo aplicado o Plano de Gestão dos Resíduos Sólidos no Município e, em sendo necessário, apresentar sugestões práticas de melhorias e/ou a criação de políticas públicas complementares. Se espera que este trabalho sirva de incentivo para que o governo municipal, as autoridades locais e a sociedade em geral, se mobilizem visando alcançar a construção de uma cidade sustentável através do programa de gestão de resíduos sólidos no município de Apiaí, conforme preconizado pela lei com a adoção de ações concretas para erradicação dos lixões a céu aberto, promoção da inclusão social e econômica dos catadores, destinação correta dos resíduos e que, por fim, garantam a preservação do meio ambiente para as gerações futuras.

**Palavras-chave:** Plano de gestão. Município. Resíduos sólidos urbanos.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Geração e Separação dos Resíduos Sólidos na Fonte	28
Figura 2: Neve em Apiaí em 1975	35
Figura 3: Estação Meteorológica Automática	36
Figura 4: Médias de Temperatura do Ar e Precipitação para Apiaí	37
Figura 5: Marco Referencial Geodésico de Apiaí	37
Figura 6: Igreja Matriz de Santo Antonio	39
Figura 7: Gasoduto Brasil-Bolívia	43
Figura 8: Linhas de Furnas	43
Figura 9: Camargo Corrêa Cimentos	45
Figura 10: Localização Geográfica do Município no Estado de São Paulo	56
Figura 11: Localização Geográfica no Brasil	56
Fotos 1, 2 e 3: Caminhão basculante e caçamba para coleta de lixo	61
Fotos 4 e 5: Catadora de materiais recicláveis com seu carrinho	63
Fotos 6, 7 e 8: Tambores para coleta de lixo doméstico e caçamba para entulhos	64



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
1.1. Justificativa .....	12
1.2. Objetivos .....	13
1.2.1. Objetivo geral .....	13
1.2.2. Objetivos específicos.....	13
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>15</b>
2.1. A Legislação dos Resíduos Sólidos .....	15
2.1.1. Leis federais .....	15
2.1.2. Leis estaduais paulistas .....	16
2.1.3. Entendendo a lei federal nº 12.305/10 .....	18
2.2. Questões Socioeconômicas Ligadas à Gestão de Resíduos Sólidos .....	23
2.2.1. Reciclagem e destinação final do lixo .....	24
2.2.2. Atividades Técnico-Operacionais do Sistema de Gerenciamento Integrado de RSU.....	27
2.3. A Lei de Gestão de Resíduos Sólidos e as Responsabilidades dos Municípios	29
2.3.1. Obras e custos .....	31
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA</b> .....	<b>33</b>
3.1. Caracterização do Município de Apiaí (SP): Aspectos Físicos, Ambientais, Educacionais e Socioeconômicos .....	33
3.1.1. Origem e história de Apiaí .....	33
3.1.2. Estação meteorológica automática .....	35
3.1.3. Marco referencial geodésico .....	37
3.1.3.1. Antigo marco central.....	39
3.1.4. Agricultura e pecuária.....	40
3.1.5. Demografia.....	41
3.1.6. Hidrografia e rodovias .....	41
3.1.7. Aspectos sócio-econômicos .....	42
3.1.8. Saúde .....	46
3.1.9. Educação .....	47
3.2. Política de Resíduos Sólidos em Apiaí.....	50
3.2.1. A coleta seletiva do lixo em Apiaí.....	51
3.2.2. Campanha comunitária para redução do lixo .....	53

<b>4. GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM APIAÍ.....</b>	<b>55</b>
4.1. Local da Pesquisa ou Local do Estudo .....	55
4.2. Tipo de Pesquisa ou Técnicas de Pesquisa.....	56
4.3. Coleta dos Dados.....	57
4.4. Análise dos Dados .....	58
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>61</b>
5.1. O Acondicionamento .....	63
5.2. Gestão Integrada de Resíduos Sólidos X Sustentabilidade .....	65
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>67</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>70</b>
<b>APÊNDICE(S).....</b>	<b>74</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>76</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como proposta principal abordar a situação dos resíduos sólidos urbanos (RSU) no município de Apiaí-SP.

Ao verificar os procedimentos da coleta e tratamento e analisando o espaço destinado à deposição destes resíduos, se procura contemplar desde a legislação pertinente aos Resíduos Sólidos até a caracterização do Município de Apiaí com levantamento de dados e informações através de consultas bibliográficas, visitas locais ao aterro sanitário, entrevistas e registros fotográficos.

Estes levantamentos dirão como a coleta e o tratamento dos resíduos sólidos ocorre neste município e, para tanto, será elaborada a diagnose geral sobre os impactos ambientais provocados pela falta de conscientização e/ou má gestão dos resíduos tais como: impactos econômicos, ambientais e sociais; analisar os conceitos de desenvolvimento sustentável, exclusão social e políticas públicas.

E assim o será, porque se considera que cada cidadão tem a responsabilidade de minorar os problemas e compreender que a coleta, a separação e a posterior reciclagem do lixo é uma das muitas maneiras existentes para a proteção do meio ambiente.

Além disso, a reciclagem propicia mais oportunidades e qualidade de vida para a população, abre novas frentes de trabalho que vai da utilização da mão-de-obra ociosa na coleta do lixo à instalação de depósitos e entrepostos.

O consumismo desnecessário, sendo este um fruto do capitalismo e um fenômeno da sociedade de agora, se insere no desejo exasperado de possuir e de consumir. Como se sabe nos dias atuais os bens de consumo não tem grande durabilidade, são descartáveis com isso aumenta a busca pela compra, venda e descarte.

A propaganda, muitas vezes, enganosa estimula tudo isso, criando necessidades e levando as pessoas a consumir, alimentando a produção e o comércio. Por isso, não se fabricam coisas de longa durabilidade, mas principalmente, objetos obsoletos: de um ano para o outro, o computador fica obsoleto; o celular passa de item cobiçado a peça pré-histórica em questão de

meses; objetos de vida útil bastante curta, exatamente para induzir e até impor às pessoas hábitos consumistas desenfreados.

Com isso o aumento de resíduos sólidos que são gerados diariamente em virtude da ideologia do consumo promovida pela economia do mercado. Em razão disso a gestão de resíduos sólidos urbanos alinhados a ação do Estado - via políticas públicas - se apresenta como alternativa viável. A necessidade de implantar um novo modelo de coleta seletiva; a indústria de triagem e a formação de cooperativa de catadores no Município de Apiaí são fatores de extrema importância.

O papel da Prefeitura Municipal de Apiaí é extremamente relevante, mas é preciso envolver toda a comunidade. Deverá ser efetiva a participação popular na elaboração, formulação e acompanhamento das políticas públicas, pois maiores serão as chances de que as decisões sejam adequadas aos interesses reais e sociais da população favorecendo a inclusão social e preservando o meio ambiente.

### **1.1. Justificativa**

O gerenciamento dos resíduos sólidos constitui um dos principais desafios da gestão pública. Em Apiaí esta situação é mais agravada devido às características de sua região que delimita e restringe a ocupação de novas áreas para expansão e/ou implantação de novos aterros sanitários; é uma cidade pequena com cerca de 27.000 habitantes e a cidade, somente em sua área urbana produz cerca de 12 toneladas por dia de lixo, no mês são 360 toneladas de lixo que vão para o aterro sanitário.

O projeto produzirá ganhos para os catadores e separadores de lixo.

**Ganhos Ambientais:** com o programa, milhares de toneladas de lixo deixarão de ir para lixões a céu aberto, aterro controlado, aterro sanitário, aumentando sua vida útil, e evitando a formação de lixões clandestinos em terrenos baldios, valões, etc., contribuindo de forma geral para melhorar a qualidade de vida da população.

**Ganhos Pedagógicos:** a coleta seletiva de lixo pode ser um eficiente instrumento pedagógico multi e interdisciplinar para mudanças de hábitos, costumes e comportamento.

Como envolverá todas as escolas do Município de Apiaí, a coleta seletiva é uma etapa essencial para a administração do problema de reaproveitamento dos resíduos sólidos.

O papel da prefeitura e comunidades é de extrema importância para a eficácia na implantação de um sistema que possibilite minimizar os danosos impactos ambientais causados pelo lixo.

A aceitação e execução da nova lei que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) dentre outras coisas prevê: o fim dos lixões, a reciclagem, o reaproveitamento dos resíduos sólidos e a logística reversa.

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo geral**

Analisar a gestão pública para o tratamento dos resíduos sólidos do município de Apiaí, considerando a Lei Federal de Tratamento dos Resíduos Sólidos. (PNRS).

### **1.2.2. Objetivos específicos**

- Realizar levantamentos acerca da legislação, seja através de referências bibliográficas e/ou pesquisas em sites da Internet das melhores práticas de gestão e manejo de resíduos sólidos nas cidades;
- Relatar como é realizada a gestão e manejo de resíduos sólidos no município de Apiaí;
- Descrever a política de resíduos sólidos no município de Apiaí;
- Estudar como incentivar a inclusão social, com geração de renda para as famílias que vivem da catação de lixo.
- Conscientizar os alunos das escolas sobre a importância da mudança de hábitos em relação aos resíduos sólidos, pois eles serão multiplicadores em potencial.

### **1.3. Procedimentos Metodológicos**

O trabalho foi construído metodologicamente através da revisão da literatura e também pelo Estudo de Caso, com a utilização da observação livre e aplicação de um questionário com o Secretário e o Diretor de Obras e Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Apiaí.

Estruturalmente foram organizados três capítulos independentes, mas que guardam intrínsecas relações e coesão entre si e com os objetivos propostos.

O primeiro capítulo traz uma compilação da legislação pertinente aos resíduos sólidos repisando as instruções normativas no âmbito Federal, Estadual e Municipal.

O segundo capítulo aborda as questões socioeconômicas ligadas à gestão dos resíduos sólidos e discute acerca da reciclagem e a destinação final do lixo, bem como, as atividades operacionais do sistema de gerenciamento integrado de RSU.

O terceiro capítulo enfoca especificamente a Lei Municipal de gestão de Resíduos Sólidos, a responsabilidade que recai sobre os municípios em geral, bem assim, os ônus que acarreta ao erário.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 A Legislação dos Resíduos Sólidos

No Brasil, as leis que tem por objeto a conservação do meio ambiente começaram a ser votadas em 1981 junto com a que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente. Na sequência outras leis ambientais foram surgindo o que concedeu ao país um importante sistema de proteção ambiental.

A política ambiental no Brasil se desenvolveu tardiamente quando se compara com as políticas setoriais e ocorreu por pressões dos movimentos internacionais ambientalistas. E, nas últimas décadas se firmou como resultado da ação de movimentos sociais locais e de pressões externas.

A Legislação Brasileira tem avançado nos últimos anos em relação aos resíduos sólidos.

#### 2.1.1. Leis federais

Em 1.988 a Lei Fundamental, também chamada de Lei Maior ou Carta Magna pela primeira vez na História, abordou o tema meio ambiente. Reza que compete ao Poder Público e à coletividade o dever de defender e de preservar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações.

A Constituição determina então a competência comum da União, Estados, Distrito Federal e Municípios para a proteção do meio ambiente e no combate à poluição sob quaisquer formas.

E a Lei nº 6.938/81 com o Decreto nº 99.274/90 que dispõem sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação:

Art. 2º, VIII: define a *recuperação de áreas degradadas* como um objetivo da Política Nacional de Meio Ambiente;

Art. 4º, VII: obriga o *poluidor a recuperar e/ou indenizar os danos causados*;

Art. 6º,VI e VII: define os *órgãos estaduais e municipais* responsáveis e obriga os Municípios a *observar as normas* estaduais.

A Lei nº 6.766/79 que legisla sobre o parcelamento do solo pelo seu art. 3º, parágrafo único, incisos II e V, não permite o parcelamento do solo nas áreas poluídas.

Já a Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, prevê a universalização dos serviços de abastecimento de água, rede de esgoto e drenagem de águas pluviais, além da coleta de lixo para garantir a saúde da população.

Estima-se que daqui a 20 anos todos os domicílios brasileiros terão rede coletora de esgoto, segundo informa a Agência Brasil.

E ainda, a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

#### 2.1.2. Leis estaduais paulistas

Para Machado (2002) a Constituição do Estado de São Paulo, de 1989 foi mais detalhista que a Constituição Federal de 1998, quando em seu capítulo referente ao Meio Ambiente e Saneamento Básico determina que:

Artigo 191 – O Estado e Municípios providenciarão, com a participação da coletividade, a preservação, conservação, defesa, recuperação e melhoria do meio ambiente natural, artificial e do trabalho, atendidas as peculiaridades regionais e locais e em harmonia com o desenvolvimento social e econômico. (MACHADO, 2002, p. 31)

A Lei nº 6938/81 em seu art. 3º define o meio ambiente como sendo “o conjunto de recursos e bens de qualquer natureza, que abriga e rege a vida em todas as suas formas”. (MACHADO, 2002)

E a Lei nº 9.509/97, no que toca a Política Estadual do Meio Ambiente em seu Art. 2º, I, define a recuperação do meio ambiente degradado como princípio e o inciso XVII coloca a obrigação de recuperar (...) os danos causados pelo poluidor.



O Art. 6º do mesmo diploma legal diz que os órgãos do Sistema Estadual de Administração da Qualidade Ambiental (SEAQUA) serão os responsáveis pela proteção, controle e desenvolvimento do meio ambiente.

A Lei Estadual nº 997/76 traz regramento sobre o controle da poluição:

Art. 2º: define poluição;

Art. 3º: proíbe a poluição;

Art. 13: autoriza o Poder Executivo a determinar medidas

E o Decreto nº 8.468/76 que regula a Lei 997/76 considera AC como fator nocivo ao meio ambiente e no Título I, nos Art. 5º e 6º estabelece a atuação da CETESB para o problema de AC e menciona a integração na esfera municipal (Inc. I a III, VII e IX). E o Título IV é dedicado à poluição do solo (Arts. 51 a 56)

A Lei nº 6.134/88 versa sobre a preservação dos depósitos naturais de águas subterrâneas:

Art. 4º: define poluição

E o Decreto nº 32.955/91 que regula a Lei 6.134/88 dispõe:

Art. 16: trata dos resíduos sólidos, líquidos ou gasosos;

Art. 17: regulamento para projetos de disposições de resíduos, obrigação de monitoramento e remediação em casos de alteração na qualidade da água.

A Lei nº 898/75 disciplina uso do solo p/ proteção dos mananciais

A Lei nº 7.663/91 estatui sobre o zoneamento industrial e a Política de Recursos Hídricos

A Lei nº 7.750/ 92 disciplina a Política de Saneamento Básico.

E a Lei nº 9.999/98 traz regramento sobre o uso de zonas industriais e o critério de contaminação de solo.

Para as Prefeituras Municipais a Lei de Resíduos Sólidos Nacionais (LRSN) prevê no Art. 50 os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos serão elaborados consoante o disposto no art.19 da Lei nº 12.305, de 2010.

### 2.1.3 Entendendo a lei federal nº 12.305/10

Bem se percebe que o Brasil tem hoje uma Política Nacional de Resíduos Sólidos instituída pela Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Marco regulatório para o lixo a nova legislação, além de instituir a política, tem uma vocação educacional, na medida em que se predispõe à conscientização da população, esclarecer sobre princípios, objetivos, instrumentos, metas, prazos de ação para corrigir o problema, indicações, condições e punição para aqueles que não cumprirem a nova lei nacional dos resíduos sólidos, destacando as diretrizes relacionadas com a gestão integrada e ao gerenciamento dos resíduos sólidos.

A nova lei que teve origem no Projeto de Lei nº 354/1989 afirma a responsabilidade das empresas pelo recolhimento de produtos descartáveis, no que chama de logística reversa, estabelece a integração de municípios na gestão dos resíduos e a todos responsabiliza, incentiva a formação de cooperativa de catadores e decreta o fim da informalidade no setor, cobra a responsabilidade partilhada entre governo, comércio, indústrias e consumidores enfim toda a sociedade deverá ser responsabilizada pela geração e destino final do lixo.

Considerada uma vitória do Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis, a lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos firma o propósito social da reciclagem com a participação dos catadores devidamente organizados em cooperativas ou associações – um modelo que está sendo exportado pelo Brasil para outros países em desenvolvimento. É um sinal verde para os catadores, pois considera a reciclagem como forma de inclusão social.

Uma vez organizados em cooperativas, os catadores têm o trabalho valorizado como:

(...) agentes formais na gestão dos resíduos urbanos, com benefícios para a geração de renda e para a qualidade dos materiais separados do lixo. São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos: (...) integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. (BRASIL, 2010, p. 01).

O desafio que fica é o de ousar colocar em ação os catadores, habilitar e dispor convenientemente as cooperativas para exercer esse importante papel, definido pela nova lei.

A demora da tramitação foi considerada necessária para a adequação de todos os interesses destes setores, do próprio mercado, para atender as exigências dos governos e entender a importância de uma política de destinação aos resíduos sólidos.

Em suma, essa lei é de fundamental importância, pois a partir de agora muita coisa vai mudar no Brasil. A lei responsabiliza as empresas por todo o ciclo do produto. A Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei nº 12.305/2010, representa um marco da preservação ambiental, na medida em que orienta os consumidores e fabricantes sobre a destinação dos produtos descartados, atribuindo o seu retorno aos respectivos fabricantes, dentro da denominada *lógica reversa*. A norma é aplicada aos responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e aos que desenvolvem ações correlatas à sua gestão integrada ou seu gerenciamento.

O objetivo da lei é:

A regulamentação do destino final de todo o resíduo sólido produzido, estando sujeitas à observância deste comando legal todas 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 ambientalmente adequado destes resíduos, ações estas, definidas no Capítulo II da referida Lei. (BRASIL, 2010, p.01)

Segundo o Artigo. 25 da lei, ora em apreço, o poder público, o setor empresarial e a coletividade são diretamente responsáveis pelas ações que assegurem a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas na Lei e em seu regulamento.

A referida lei tem como pontos positivos a clareza do texto, preciso e transparente e enfatiza a redução, a logística reversa e o reaproveitamento. As diretrizes ofertam incentivos para a devida reciclagem e reaproveitamento.

O texto legal enfatiza a participação das cooperativas de catadores no processo de gestão de resíduos. Prevê inclusive, financiamento para aqueles

municípios que fizerem coleta seletiva por meio de catadores e esta medida instiga o desenvolvimento das cooperativas.

Mesmo que a Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos seja favorável aos catadores ou recicladores do meio ambiente no Brasil, depende ainda, da participação ativa, do comprometimento coletivo nas decisões e negociação entre diferentes pontos de vista para o país ser sustentável e solidário para com os seus cidadãos.

E a lei também chama a atenção no seu artigo 65 para a necessidade em se organizar um cadastro nacional dos operadores com resíduos perigosos e as empresas que trabalham com estes resíduos necessitam elaborar um plano de gerenciamento adequado, com observância das exigências e normas técnicas específicas.

Pela lei, os governos municipais e estaduais têm dois anos de prazo para a elaboração de um plano de resíduos sólidos, com metas e prazos que começaram a correr após a promulgação, ou seja, até 2012, bem como, o tratamento consorciado de resíduos, que permite que os pequenos municípios somem esforços, tanto na busca de soluções para problemas comuns, como para a obtenção dos recursos financeiros necessários, além do aumento da capacitação técnica para planejarem conjuntamente a destinação dos resíduos.

Determina-se a criação da logística reversa que é um dos mecanismos tratados com maior detalhamento pelo Decreto pelos quais obriga à estruturação e implementação de sistemas que considerem o retorno dos produtos utilizados pelo consumidor independente do serviço público de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. Por este mecanismo, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes deverão recolher e dar destinação correta aos resíduos sólidos, como as embalagens usadas.

A medida, segundo o artigo 33 da Lei nº 12.305/10 vale para todos os setores e não apenas para os agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, eletroeletrônicos, seus componentes e lâmpadas.

E o artigo 31 do mesmo diploma legal, prevê que 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 responsabilidades compartilhadas e em igual medida.

Deste modo, não será permitida a existência de lixões a céu aberto e deverão ser criados aterros para o lixo que não é passível de reaproveitamento ou por decomposição da matéria orgânica. Nos aterros, será proibido catar lixo, morar ou criar animais

O governo federal apoiará os Estados e Municípios para que elaborem planos de desenvolvimento urbano que respeitem os princípios e compromissos ambientais, tais como: a efetivação de coleta seletiva, construção de aterros sanitários, eliminação de lixões, manejo correto dos materiais de construção descartados e o fortalecimento da realização de consórcios municipais para atuação conjunta nessas áreas.

Os consumidores precisam fazer a sua parte para que o lixo deixe de ser um problema e induza novas atitudes que melhoram a vida nas cidades

Percebe-se que a nova lei traz mudanças para o país todo, as cidades e a vida dos cidadãos.

Antes da promulgação da nova lei o quadro que se assistia por todo o Brasil era o seguinte: o lixo era jogado a céu aberto ou em vazadouros clandestinos, contaminando o solo, as águas, o ar, proliferando doenças.

Era grande a falta de prioridade para o lixo urbano, a existência de lixões na maioria das cidades, resíduo orgânico em decomposição, coleta seletiva cara e ineficiente; os catadores que se misturavam perigosamente com o lixo. Ainda, havia a exploração por atravessadores, riscos à saúde, imperava a informalidade, problemas de qualidade e quantidade dos materiais, falta de qualificação e visão de mercado, inexistência de lei para nortear os investimentos das empresas, falta de incentivos financeiros, desperdício econômico sem a reciclagem.

Depois da promulgação da lei os resíduos sólidos terão que ser processados antes da sua destinação final: matéria orgânica separada para compostagem. Os catadores são valorizados com o incentivo dado as cooperativas. Considera-se que são reduzidos os riscos à saúde além do que experimentam um aumento significativo na renda pela participação nas cooperativas.

As cooperativas serão contratadas pelos municípios para que realizem a coleta e reciclagem dos resíduos sólidos e isso trará aumento da quantidade e melhoria da qualidade da matéria-prima reciclada, os trabalhadores são treinados e capacitados para que haja aumento da produção. Haverá maior conscientização de toda a população para que participe, o consumidor fará separação mais criteriosa nas residências e se instituirão campanhas educativas para mobilização dos moradores de que a coleta seletiva melhorará o recolhimento e o reaproveitamento de mais resíduos.

Desta forma, o cidadão também poderá exercer e ao mesmo tempo exigir seus direitos junto aos governantes.

A Lei é mesmo um marco legal e inovador que estimulará ações empresariais, novos instrumentos financeiros darão impulso à reciclagem, maiores quantidades de produtos retornarão à indústria depois de usados pelo consumidor, a reciclagem tenderá a fomentar mais negócios o que impactará a geração de renda.

Quanto maior a quantidade de lixo para reciclagem mais espaço sobrarão nos aterros sanitários. E o importante é que se atenuará a questão dos aterros de cidades grandes e diminuirá a pressão sobre os aterros inclusive aumentando sua vida útil. O resíduo não poderá mais ir para o aterro, apenas o rejeito o que propiciará aos cidadãos qualidade de vida, saúde e bem estar muito grande. Os lixões a céu aberto agora é crime federal.

Os Municípios farão plano de metas acerca dos resíduos sólidos com participação dos catadores, os lixões deverão ser erradicados em até 4 anos. As Prefeituras passarão a fazer a compostagem com a obrigação de controlar custos e medir a qualidade do serviço

A punição prevista para o descumprimento da lei comina pena máxima de cinco anos de reclusão e multa.

Aquele que colocar em local inadequado o lixo perigoso e não der o destino adequado estará sujeito as sanções da nova lei.

Agentes contaminadores e perigosos como os resíduos perigosos, entre eles, lixo químico, produtos de limpeza para pisos, inseticidas, resíduos médicos e hospitalares: seringas, agulhas, bandagens (ligaduras) sujas, medicamentos velhos, resíduos tóxicos e venenosos, pesticidas. E ainda, os resíduos corrosivos: baterias,

produtos de limpeza para canos de esgotos e fornos e produtos de limpeza feitos com amoníaco, resíduos inflamáveis como a gasolina, os óleos e os removedores de tinta e outros trazem agravamentos à saúde do homem e dos animais, destroem o equilíbrio do ecossistema e degradam os ambientes naturais.

## 2.2. Questões Socioeconômicas Ligadas à Gestão de Resíduos Sólidos

Para Manosso (2010)<sup>1</sup>:

Ao substituir a palavra *lixo* pela expressão *resíduo sólido*, a nova lei estabelece um novo paradigma. Resíduo sólido é algo que pode ser reusado, reciclado, tratado. Resíduo sólido é algo complexo que tem valor econômico e todas as pessoas que participam do seu ciclo de vida são responsáveis por ele. Lixo palavra que deriva do latim '*lix*' e significa 'cinza'. Sinônimos da palavra lixo: detrito, dejetos, refugo, resto, resíduo.

Por lixo se entende, então, os restos gerados pelas atividades humanas que são vistos como inúteis, indesejáveis e descartáveis. Podem estar sob a forma de lixo sólido, semisólido ou semilíquido.

Sua composição química pode ser orgânica ou inorgânica e sua tipologia vai desde o lixo domiciliar, passando pelo comercial, público, hospitalar, industrial e agrícola até o perigoso lixo nuclear (JAMES, 2005). Em todos os casos, a idéia associada ao termo "lixo" sugere algo sem valor, sem importância, imprestável, indesejável.

Nos últimos anos, entretanto, algumas transformações vem ocorrendo e o que antes era chamado de "lixo" hoje adquire o status de "resíduos sólidos". A mudança do termo trás consigo não só a preocupação ambiental mundial, mas, sobretudo o valor econômico que os resíduos sólidos passaram a ter na nova economia.

Ao passo que o lixo não possuía qualquer tipo de valor, uma vez que era visto apenas como algo a ser descartado por não possuir mais utilidade, hoje os resíduos sólidos são tratados como insumos de valor econômico agregado pela sua capacidade de reaproveitamento no processo produtivo (DEMAJOROVIC, 1995).

---

<sup>1</sup> <http://radames.manosso.nom.br/ambiental/residuos/o-fim-da-palavra-lixo>

De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), “lixo” ou “resíduos sólidos” podem ser definidos como:

Aqueles resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento 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 técnicas e economicamente inviáveis em face a melhor tecnologia disponível. (MONTEIRO et al, 2001, p. 41).

No entanto:

(...) existe uma diferença fundamental entre os termos “lixo” e “resíduo sólido”. Enquanto o primeiro não possui qualquer tipo de valor, sendo necessário o seu descarte, o segundo pode possuir valor econômico agregado, havendo possibilidade de se estimular seu reaproveitamento dentro de um processo produtivo apropriado. (DEMAJOROVIC, 1995, p. 33)

Enfim, conforme se depreende dos ensinamentos dos autores acima citados, o lixo é um dos grandes problemas da vida civilizada, problema que precisa da colaboração de toda sociedade e de cada um ‘de per si’ para ser resolvido. O lixo que é produzido não some simplesmente; todo rejeito pode tornar-se uma fonte perigosa de contaminação e de doenças para o ser humano, além de ocasionar sérios problemas para a sociedade como as enchentes causadas por entulhos que entopem bueiros, rios, córregos, etc.

Quanto mais rica e próspera é uma sociedade, mais lixo ela produz; isso acontece porque a sociedade capitalista estimula o consumo de bens em geral, seja de alimentos, seja de objetos considerados necessários ou não.

### 2.2.1. Reciclagem e destinação final do lixo

De conformidade com Carvalho (2007)<sup>2</sup>:

Em nenhuma outra fase do desenvolvimento humano, como a atual, produziu-se tanto ‘lixo’ e, conseqüentemente, se prejudicou tanto a saúde das populações humanas e o próprio ambiente. Os problemas causados pelos resíduos envolvem questões sociais, econômicas, políticas, ambientais e de saúde e têm acompanhado a humanidade por todo o processo de desenvolvimento, mas, apesar disso, nunca receberam a devida atenção. Em especial nesta era do consumismo unido ao forte

---

<sup>2</sup> <http://pt.shvoong.com/social-sciences/1639090-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos-lixo>



preconceito em relação aos objetos usados - roupas, livros, brinquedos etc. – que desvaloriza o que não é novo, provoca o consumir-descartar-consumir, faz com que seja mais prático jogar no lixo coisas pelas quais não se tem mais interesse, do que reutilizá-las, reciclá-las, vendê-las, trocá-las ou doá-las.

Diante destas circunstâncias, o problema da enorme produção de lixo nas cidades tem aspectos relacionados com sua origem e, bem assim, segundo leciona Carvalho (op. cit.) com “o conceito de inesgotabilidade e os reflexos de comprometimento do meio ambiente, principalmente, a poluição do solo, do ar e dos recursos híbridos”.

De acordo com o levantamento, feito pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABRELPE “o Brasil gera por dia cerca de 183.000 toneladas de resíduos. Destes, somente 30% é de lixo seco e a coleta regular não chega nem a 2% desse total”. (BRASIL, 2010).

E, de acordo com a mesma pesquisa, dos 5.561 municípios brasileiros, 73,1% têm população inferior a 20.000 habitantes. Nesses municípios, 68,5% dos resíduos gerados são dispostos em locais inadequados. Em muitos desses municípios faltam recursos humanos especializados e critérios técnicos, econômicos e sociais para tratar a questão dos resíduos sólidos. (BRASIL, 2010).

Este fato tem conduzido a sérios problemas ambientais e de saúde pública, além de ineficiência administrativa. A grande quantidade de resíduos sólidos gerados no Brasil não é compatível com as políticas públicas, com o desenvolvimento tecnológico e com os investimentos para o setor. Há um longo caminho a trilhar em que a capacitação técnica e a conscientização da sociedade são fatores determinantes.

Ainda segundo a ABRELPE (BRASIL, 2010), a coleta seletiva está implantada em 443 municípios brasileiros. Apenas as latas de alumínio (98%) e as garrafas pet (56%) têm níveis elevados de reciclagem. Isso se deve aos catadores.

Ao mesmo tempo se constata que aumenta cada vez mais o número de famílias que sobrevivem da coleta e comercialização dos materiais. Verifica-se também que a destinação mais utilizada ainda é o depósito de resíduos sólidos a céu aberto na maioria dos municípios com população inferior a 10.000 habitantes, considerados de pequeno porte, correspondendo a cerca de 48% dos municípios brasileiros, segundo a ABRELPE (BRASIL, 2010).

Nestes municípios, 63,6% dos resíduos sólidos coletados são depositados em lixões, enquanto 16,3% são encaminhados para aterros controlados.

Segundo dados da ABRELPE o depósito de resíduos sólidos a céu aberto ou lixão é uma forma de deposição desordenada sem compactação ou cobertura dos resíduos, e isso propicia a poluição do solo, ar e água, bem como, a proliferação de vetores de doenças. Por sua vez, o aterro controlado é outra forma de deposição de resíduo, tendo como único cuidado a cobertura dos resíduos com uma camada de solo ao final da jornada diária de trabalho com o objetivo de reduzir a proliferação de vetores de doenças. (BRASIL, 2010)

As primeiras iniciativas organizadas de coleta seletiva no Brasil tiveram início em 1986. Pelos dados da ABRELPE destacam-se, a partir de 1990, aquelas nas quais as administrações municipais estabeleceram parcerias com catadores organizados em associações e cooperativas para a gestão e execução dos programas. Essas parcerias além de reduzir o custo dos programas se tornaram um modelo de política pública de resíduos sólidos, com inclusão social e geração de renda apoiada por entidades da sociedade civil. (BRASIL, 2010)

No entanto, segundo outras pesquisas (IBGE, 2002; CEMPRE, 2006), menos de 10 por cento dos municípios brasileiros desenvolvem programas de coleta seletiva. Concentrados nas regiões Sul e Sudeste, a maioria desses programas tem abrangência territorial limitada e desvia dos aterros sanitários um volume de materiais recicláveis crescente, porém pouco significativo, se comparado aos volumes desviados pelos catadores avulsos.

E, quando se foca o olhar sobre o Estado de São Paulo se percebe que a situação também é grave com relação à gestão dos resíduos sólidos. São geradas cerca de 20,5 toneladas/dia de resíduos domiciliares. Dentre os 645 municípios 30% jogam seus resíduos a céu aberto, em lixões, que são conceituados como em situação “inadequada”, segundo o Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares, organizado pela Companhia de Tecnologia e Saneamento Básico (CETESB) órgão ligado à Secretaria do Meio Ambiente (SMA), publicado em 2002.

E outros 25% dos municípios encontram-se em situação “controlada”, e os 45% restantes operam em condições adequadas. O documento salienta, contudo, que a “pontuação obtida pelos dois aterros da cidade de São Paulo, classificados em

condições adequadas, por operarem grandes quantidades de lixo, deslocam a média do Estado, mascarando os resultados para uma condição melhor”. (CETESB, 2002)

Na questão dos resíduos sólidos percebe-se que o crescimento populacional aliado ao incremento das atividades industriais, principalmente, no Estado de São Paulo tem acarretado um aumento considerável na produção de resíduos.

Paralelamente a esse crescimento amplia-se o anseio por um desenvolvimento sustentável, portanto, há urgência em se efetuar o gerenciamento criterioso desses resíduos, de modo a permitir o controle e a prevenção da poluição do meio ambiente.

### 2.2.2. Atividades Técnico-Operacionais do Sistema de Gerenciamento Integrado de RSU

Castilhos Júnior (2003, p. 07) afirma que “o acondicionamento dos resíduos sólidos, por sua vez, deve ser compatível com suas características quali-quantitativas, facilitando a identificação e possibilitando o manuseio seguro dos resíduos, durante as etapas de coleta, transporte e armazenamento”.

Para Castilhos Júnior (2003, p. 12):

(...) a coleta e o transporte consistem nas operações de remoção e transferência dos resíduos sólidos urbanos para um local de armazenamento, processamento ou destinação final. Essa atividade pode ser realizada de forma seletiva ou por coleta dos resíduos misturados. A coleta dos resíduos misturados, denominada de regular ou convencional, é realizada, em geral, no sistema de porta em porta. Quando se trata de áreas de difícil acesso, a coleta se dá, geralmente, por meio de pontos de coleta onde são colocados contêineres basculantes ou intercambiáveis. Entende-se por coleta seletiva aquela de materiais segregados na fonte de geração passíveis de serem reutilizados, reciclados ou recuperados. Pode ser realizada de porta em porta com veículos coletores apropriados ou por meio de Postos de Entrega Voluntária (PEV's) dos materiais segregados.

Especificamente com relação aos resíduos sólidos, as metas, segundo Castilhos Júnior (op. cit.), caminham no sentido de reduzir ao mínimo sua geração, aumentar ao máximo a reutilização e reciclagem do que foi gerado, promover o depósito e tratamento ambientalmente saudável dos rejeitos e universalizar prestação dos serviços, estendendo-os a toda a população.

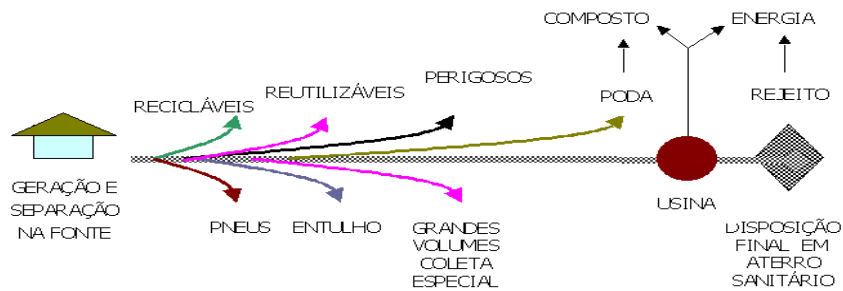


Figura 1 - Geração e Separação dos Resíduos Sólidos na Fonte

Fonte: CETESB, 2002.

De conformidade com Ribeiro e Morelli (2009, p. 13)

(...) a geração de resíduos é um problema que acompanha o desenvolvimento da humanidade ao longo dos séculos. No entanto, somente após a Revolução Industrial este problema se tornou relevante e passou a comprometer a qualidade de vida das comunidades. Os avanços tecnológicos possibilitaram cada vez mais o acesso dos indivíduos a bens de consumo e o aumento deste consumo incentivou o aumento da produção industrial, fechando um ciclo, que tem como consequência a degradação ambiental. Apesar disso, a busca pelo crescimento econômico de forma desenfreada fez com que as questões ambientais somente viessem à tona nas últimas décadas do século passado. Por isso, a procura por soluções que busquem atenuar os impactos ambientais gerados pelo homem vêm se multiplicando.

Neste sentido, é preciso encontrar formas de gestão de resíduos sólidos que, segundo lecionam Ribeiro e Morelli (2009, p. 14) “tenha como objetivo transformar este lixo industrial em um novo insumo que pode ser aproveitado pela mesma indústria geradora ou outras, de setores diversos”.

Para tanto se faz necessária a elaboração do que se chama de Plano de Gerenciamento.

E, segundo o Ministério do Meio Ambiente:

O plano de gerenciamento é um documento que apresenta a situação atual do sistema de limpeza urbana, com a pré-seleção das alternativas mais viáveis, com o estabelecimento de ações integradas e diretrizes sob os aspectos ambientais, econômicos, financeiros, administrativos, técnicos, sociais e legais para todas as fases de gestão dos resíduos sólidos, desde a sua geração até a destinação final. (BRASIL, 2001).

É devido à falta deste Plano de Gerenciamento que a reciclagem de resíduos sólidos tem sofrido entraves, pois sem ele, a coleta seletiva nos municípios brasileiros não se concretiza eficazmente.

### **2.3. A Lei de Gestão de Resíduos Sólidos e as Responsabilidades dos Municípios**

Frente à Lei Federal nº 12.305/10 os municípios precisam, primeiramente, elaborar planos de gestão integrada de resíduos, pois é a partir dos mesmos que todas as demais ações serão desencadeadas e, só assim haverá repasse de recursos financeiros pela União.

Tais planos precisam contemplar a participação dos diversos atores envolvidos, as metas e objetivos para serem alcançados e, acima de tudo, garantir a sustentabilidade econômica do sistema.

A lei determina um prazo de 2 (dois) anos, a partir de sua publicação, para que os municípios brasileiros formulem políticas públicas e planos municipais de gestão de resíduos sólidos. Estes precisam estar totalmente alinhados à política nacional, em busca de alternativas institucionais que maximizem recursos, gerem oportunidades de negócios, de emprego e renda local.

Nesse contexto, os consórcios públicos surgem como uma possibilidade concreta e assegurada nas Leis de Consórcios Públicos e de Saneamento Básico, para a gestão integrada dos resíduos sólidos nos municípios brasileiros de forma regionalizada.

Assim, a gestão dos resíduos sólidos, antes considerada um problema socioambiental, passa a ser uma oportunidade para a atuação do poder público no atendimento de diferentes grupos sociais, promovendo a inclusão em todos os seus aspectos.

A primeira medida a tomar, então, será a de analisar as condições que o município tem para atender às exigências da PNRS e procurar as cidades mais próximas a fim de promoverem sistemas consorciados para manejo adequado dos mecanismos de gestão, obras e custos.

"O passo inicial é ter uma conversa com os pares da mesma região, verificar o interesse em uma solução conjunta e implementar as primeiras ações no sentido

do consórcio", recomenda Silva Filho<sup>3</sup>, diretor executivo da ABRELPE (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais).

Silva Filho lembra que as soluções consorciadas terão prioridade em uma série de ações do Governo Federal, como no recebimento de recursos da União destinados aos "empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos" e "à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos", conforme explica o decreto 7404/10, que regulamenta a lei. (BRASIL, 2010)

Segundo a ABRELPE estabelecer um consórcio traz ainda uma vantagem: municípios associados podem apresentar, conjuntamente, seu plano intermunicipal ou microrregional de gestão de resíduos sólidos, sendo dispensados de fazê-lo individualmente. Consorciados, os municípios estão aptos a buscar recursos junto ao Governo Federal até mesmo para o custeio da elaboração do plano de gestão. (BRASIL, 2010)

Para os municípios que não conseguirem obter recursos da União a Lei prevê a possibilidade de cobrança de taxas para manutenção dos serviços e para os investimentos necessários.

E com a obrigatoriedade de implementação das políticas de logística reversa poderá haver a participação de empresas privadas nos financiamentos que se tornarão parceiras das administrações públicas, segundo expõe Bellingieri<sup>4</sup>, por meio das Parcerias Público-Privadas (PPP's). Segundo este modelo a empresa entra com recursos próprios para fazer as obras necessárias e obtém em troca a concessão do serviço. "Pelo contrato de PPP, o poder público pode vincular a remuneração a metas de desempenho", afirma Silva Filho.<sup>5</sup>

E ainda, segundo Dornelles<sup>6</sup>, diretor do consórcio Pró-sinos, que reúne 22 municípios da bacia do rio dos Sinos, no Rio Grande do Sul, também existe a possibilidade de que as prefeituras recorram a organismos de financiamentos internacionais, como o Banco Mundial e o Banco Interamericano de Desenvolvimento. Dornelles afirma que "esses órgãos dispõem de linhas de financiamento para recuperação ambiental".

---

<sup>3</sup>ABRELPE, 2010

<sup>4</sup>ABRELPE, 2010

<sup>5</sup>ABRELPE, 2010

<sup>6</sup>ABRELPE, 2010

### 2.3.1. Obras e custos

Pelo que se percebe, o plano municipal ou intermunicipal de gestão de resíduos sólidos é condição 'sine qua non', para obter recursos junto à União. O custo para prepará-lo vem primeiro plano.

A etapa inicial de elaboração prevê um diagnóstico pormenorizado. "O diagnóstico envolve uma série de estudos e avaliações que, em geral, o município não dispõe de corpo técnico nem de instrumentos necessários para realizar. Então, a contratação de uma empresa especializada pode ser necessária", avalia Silva Filho<sup>7</sup>.

Neste caso, a mesma empresa pode fazer o diagnóstico, o plano e a execução - algumas já fornecem o pacote completo. Sérgio Gonçalves, do Ministério do Meio Ambiente (MMA)<sup>8</sup>, lembra que os municípios também poderão recorrer às universidades, nessa fase.

O plano de gestão municipal deve fazer um inventário de todas as instalações de que o município precisa. Para o manejo adequado dos resíduos sólidos, é necessário o seguinte conjunto de equipamentos, conforme enumera Sérgio Gonçalves<sup>9</sup>:

- Locais de Entrega Voluntária de Resíduos Recicláveis (LEVs): contêineres ou outros dispositivos posicionados em espaços públicos ou privados para entrega de resíduos pelos cidadãos;

- Pontos de Entrega Voluntária (PEVs): caçambas ou contêineres para acumulação temporária de resíduos da coleta seletiva, da logística reversa, da construção e demolição e resíduos volumosos;

- Galpão de triagem de recicláveis secos;

- Unidade de compostagem de orgânicos;

- Áreas de Triagem e Transbordo (ATTs) de resíduos da construção e demolição, volumosos e da logística reversa;

---

<sup>7</sup> ABRELPE, 2010

<sup>8</sup> ABRELPE, 2010

<sup>9</sup> ABRELPE, 2010

- Aterros sanitários.

O secretário de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano do Ministério do Meio Ambiente, Nabil Bonduki<sup>10</sup> defende o empenho dos municípios de todo o país para que o Brasil possa cumprir até 2014 a lei que determina o fim dos lixões e adoção dos aterros sanitários. Segundo ele, 58% dos resíduos sólidos produzidos no país já têm destinação adequada. No entanto, cerca de 4 mil municípios, responsáveis pela produção dos outros 42%, ainda despejam em lixões os materiais descartados pela população.

Apesar do número expressivo, Bonduki<sup>11</sup> espera que nos próximos meses haja uma melhoria significativa do sistema de manejo dos recicláveis. De acordo com ele, 800 municípios estão elaborando projetos com essa finalidade, o que deve elevar para 80% o total de resíduos com destinação adequada.

"Os 20% restante terão que atuar em uma força-tarefa para que possam alcançar bons resultados. Os municípios de pequeno porte devem se mobilizar, elaborar planos de maneira intermunicipal para que possamos atingir a meta", afirma Bonduki<sup>12</sup>.

---

<sup>10</sup> ABRELPE, 2010

<sup>11</sup> ABRELPE, 2010

<sup>12</sup> ABRELPE, 2010



### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA**

#### **3.1. Caracterização do Município de Apiaí (SP): Aspectos Físicos, Ambientais, Educacionais e Socioeconômicos**

Apiaí está localizada na região do Alto Vale do Ribeira no sul do Estado de São Paulo.

O Município de Apiaí está localizado na região do Alto Vale do Ribeira no sul do Estado de São Paulo a 320 km de São Paulo, capital do Estado, na latitude 24° 30'35.19311 Sul e longitude 48° 50'33.47928 Oeste. Está a uma altitude de 1050 metros, em relação ao nível do mar, e conta uma população estimada de 25.700 habitantes, segundo dados colhidos pelo IBGE/2009.

A Comarca de Apiaí está localizada na região do Alto Vale do Ribeira, microrregião de Capão Bonito e pertence à Região Administrativa de Sorocaba. Tem como municípios limítrofes:

- ao Norte: Guapiara, Ribeirão Branco e Itapeva;
- Ao Sul: Ribeira e Itaóca
- Ao Leste: Itararé, Barra do Chapéu e Bonsucesso de Itararé
- Ao Oeste: Iporanga

##### **3.1.1. Origem e história de Apiaí**

Apiaí tem seu nome, etimologicamente na língua tupi, "Piá-Y", que significa "rio dos meninos, rio dos machos, ou rio dos homens" (CALAZANS, 1996, p. 40).

Segundo o historiador Calazans (1996) Apiaí começou como uma pequena vila que vivia em função do extrativismo mineral da região. Thomaz Dias Baptista (tronco da família Dias Baptista) foi um dos fundadores da vila de Apiaí, junto com seu sogro Manoel Rosa Luiz e seu concunhado Francisco Xavier da Rocha este, obrigado a fugir de Minas Gerais, onde havia sido Capitão-Mor de um de seus "arraiais", por crime ali praticado, veio parar nestas regiões, ao sul, com 150 escravos, fundando então um pequeno povoado.

Sabendo, por intermédio de um caçador de Itapetininga, da existência de ouro nas nascentes do Rio "Apiaí" (Rio Menino na língua Tupi Guarani), vindo então, a estabelecer-se no lugar, de nome "Capoeiras" (hoje o Distrito de Araçaíba), tendo depois, seguido adiante fundando uma das primeiras povoações que dariam origem ao Município de Apiaí com o nome de "Santo Antonio das Minas".

Em 1.770, o Governador D. Luiz Antonio de Souza Botelho de Moura, elevou o nascente povoado à categoria de Vila com nova denominação de "Santo Antonio das Minas de Apiaí", e em 1.774 começou os trabalhos na Câmara Municipal.

A primitiva vila que deu origem à cidade de Apiaí, localizou-se em três lugares diferentes, sendo a mais antiga, hoje conhecido como Vila Velha dos Peões, distantes alguns quilômetros de Apiaí atual, compunha-se de escravos e aventureiros, dispostos a mudarem-se para o primeiro lugar lhes oferecessem melhores vantagens.

Foi assim que á procura de ouro muitos foram estabelecer-se junto ao "Morro do Ouro" (localizado no centro do município), dando origem a outra povoação.

Mais tarde, correndo ali um desmoronamento em que cem pessoas morreram soterradas, paralisando-se a mineração, visto que o Morro estava com muitas escavações para a exploração do precioso ouro, podendo ocorrer novos desmoronamentos, mesmo porque não havia ouro em quantidade suficiente para satisfazer a ambição de todos os exploradores (ingleses, americanos e os japoneses), muitos abandonaram o lugar e outros se embrenharam nas matas vizinhas dedicando a afazeres na lavoura.

Tais núcleos de povoação foram elevados, por Portaria de Morgado de Mateus e sancionada pelo governador de São Paulo, D. Luiz Antonio de Souza Botelho de Moura, à categoria de município, no ano de 1.771. Constitui-se então o município dos atuais territórios, que hoje são os municípios de Ribeira, Iporanga e parte do Paraná (cidades estas que hoje fazem parte do Parque Estadual Turístico do Vale do Ribeira - PETAR).

Tendo a lei Estadual de 19/12/1906, sob o nº 1.038, a sede municipal recebeu Foros na cidade, finalmente pela lei Estadual nº 2.840, de 7 de janeiro de 1.937, Apiaí, foi elevada a categoria de Comarca.

Atualmente Apiaí é um município turístico, com vários morros, dentre eles o Morro do Ouro, o mais famoso de todos.

Cercado pela Mata Atlântica, ainda preservada em quase que sua totalidade, possui muitas grutas e cachoeiras e faz parte de roteiros turísticos. Cidade de clima frio, localizada no Vale do Ribeira, numa região declarada pela UNESCO como “Reserva da Biosfera do Patrimônio Mundial”, tendo na região de Apiaí o maior remanescente de Mata Atlântica do país, evidenciando uma riqueza paisagística composta de recursos naturais de rara beleza. Possui Recursos minerais como: galena, calcário, quartzo, manganês, granito e cal.

Quanto à topografia é montanhosa com declives e planaltos: o solo é terra roxa ou ‘massapê’.

O Clima é Subtropical, temperado/super úmido. Inclusive, a título de ilustração já sofreu precipitação e queda de neve em 1942 e 1975.



Figura 2 - Neve em Apiaí em 1975  
Fonte: acervo particular da pesquisadora

### 3.1.2. Estação meteorológica automática

Apiaí possui uma Estação Meteorológica Automática com capacidade de medir, de forma precisa, dados meteorológicos, tais como: temperatura do ar, umidade relativa, precipitação em milímetros, velocidade dos ventos e radiação solar. O Equipamento foi instalado pelo Centro Integrado de Informações Agrometeorológicas (CIIAGRO).



Figura 3 - Estação Meteorológica Automática  
Fonte: acervo particular da pesquisadora

O CIIAGRO foi criado em 1988 com a finalidade de operacionalizar e disponibilizar informações e aconselhamento às atividades agrícolas com base nos parâmetros agrometeorológicos e previsão do tempo.

As atividades agrícolas que o CIIAGRO procura dar suporte são: calendário agrícola, preparo do solo, aplicação de produtos químicos agrícolas, monitoramento de irrigação, datas de maturação e colheita, controle e manejo de pragas e doenças vegetais, transporte de produtos agrícolas, operações florestais tais como incêndios, geadas e outros fenômenos adversos, manejo agrícola e outras atividades correlatas.

Com o tempo foram incorporados ao CIIAGRO diversos índices de quantificação das adversidades agrometeorológicas, como: riscos climáticos, alerta de geada, zoneamento agrícola, manejo de irrigação e diversos outros. A idéia concebida no CIIAGRO é atualmente utilizada como suporte a projetos e metodologia de estudo por vários centros federais e estaduais de pesquisa e desenvolvimento.

No CIIAGRO, diariamente os dados meteorológicos coletados através de um sistema 'web', são incorporados ao banco de dados composto por 146 localidades ou pontos de coleta. Os principais dados inseridos são as temperaturas (máxima e mínima) do ar e precipitação diária. Além disto, os outros parâmetros da rede observacional estão disponíveis para consulta, análise e geração de produtos.

Com base neste arquivo são elaborados, duas vezes por semana, boletins agrometeorológicos que levam em conta o tipo de solo e cultura. Semanalmente são elaborados balanços hídricos conforme metodologia de Thornthwaite S. Mather (1955). Mensalmente é feita uma síntese agrometeorológica hídricos e analisada as

condições agrometeorológicas em função da média histórica e comparativamente com anos anteriores.

Análises como calendário agrícola, zoneamento agrícola, normais climatológicas, cenários de mudança climática e projeção do comportamento vegetal e da reserva hídrica dos mananciais são elaboradas. Outros índices que avaliam o desenvolvimento vegetal ou condições de interesse hídrico são rotineiramente avaliados por meio de quadros e mapas.

Os dados meteorológicos obtidos de estações meteorológicas tanto automáticas como mecânicas pertencem à Secretaria de Agricultura e Abastecimento que é coordenada e operada pelo IAC/CIAGRO com apoio do PEMBH, de diversas entidades parceiras, públicas ou privadas de âmbito Estadual e Federal. O CIAGRO incorpora informações das Estações Meteorológicas Mecânicas, assim como de uma Rede de Estações Meteorológicas Automatizadas.

Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Média Anual
<b>Temperatura máxima média (°C)</b>	26,3	26,2	25,6	23,4	21,3	20,1	20,1	21,5	22,6	23,4	24,5	24,9	23,3
<b>Temperatura mínima média (°C)</b>	15,6	15,9	15,0	12,3	9,4	7,7	7,2	8,2	10,0	11,9	13,1	14,7	7,2
<b>Precipitação (mm)</b>	203,9	157,5	132,4	81,5	92,3	92,4	68,7	61,7	104,1	130,7	105,1	153,5	1383,8

Figura 4: Médias de temperatura do ar e precipitação para Apiaí  
Fonte: CEPAGRI - UNICAMP Novembro de 2010.

### 3.1.3. Marco referencial geodésico



Figura 5 - Marco Referencial Geodésico de Apiaí  
Fonte: IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Com o objetivo de promover um novo sistema geodésico de referência, unificado, moderno e de concepção geocêntrica, de modo a compatibilizá-lo às mais modernas tecnologias de posicionamento o IBGE implantou em Apiaí um marco referencial que servirá para atender toda a região. Os marcos mais próximos estão em Itapetininga e Curitiba/PR.

O equipamento está situado a Rua Joaquim Elisiário de Campos, localizado no centro urbano.

Segundo o IBGE, Geodésia é a ciência que se ocupa da determinação da forma, das dimensões e do campo de gravidade da Terra. Na prática, a atuação do IBGE, instituição responsável no País por essas atividades, caracteriza-se pela implantação e manutenção do Sistema Geodésico Brasileiro (SGB), formado pelo conjunto de estações, materializadas no terreno, cuja posição serve como referência precisa a diversos projetos de engenharia - construção de estradas, pontes, barragens, etc. -, mapeamento, geofísica, pesquisas científicas, dentre outros.

As atividades geodésicas têm experimentado uma verdadeira revolução com o advento do Sistema de Posicionamento Global (GPS). A capacidade que este sistema possui de permitir a determinação de posições, estáticas ou cinemáticas, aliando rapidez e precisão muito superiores aos métodos clássicos de levantamento, provocou a necessidade de revisão das características do SGB.

A implantação da Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC) representa a consequência desta rediscussão. Com o seu funcionamento, os usuários, segundo informações fornecidas pelo IBGE passarão a contar com uma infraestrutura ativa e compatível com os métodos atuais de posicionamento baseados no GPS.

Entretanto, a componente altimétrica do SGB ainda não está totalmente contemplada, em virtude de se desconhecer com suficiente precisão a forma real da Terra (geóide). Com isto, há a necessidade de se concentrar esforços nas atividades de nivelamento geodésico, de maregrafia e de gravimetria, que levarão a um maior conhecimento do géoide, com todas as suas anomalias, segundo a escala dos geodestas.

Será possível, então, o uso da ferramenta GPS em um espectro mais amplo de aplicações onde se busca preferencialmente a determinação dos valores de altitude.

### 3.1.3.1. Antigo marco central

O antigo marco central ou ‘marco zero’ estava assentado ao lado da Igreja Matriz de Santo Antonio sita na Praça Francisco Xavier da Rocha, na área central da cidade de Apiaí.

#### Segundo Calazans:

No ano de 1937 a Fazenda do Estado de São Paulo, por intermédio da Procuradoria do Patrimônio Imobiliário ajuizou as chamadas ações discriminatórias contra grande parte dos possuidores e proprietários de terras do Município de Apiaí. Seu objetivo era o de definir quais as terras do domínio particular e quais as devolutas ainda que tituladas. Foram ajuizadas setenta e uma ações, distribuindo as terras num mesmo número de chamados perímetros. Delas forçosamente participaram, cada qual procurando defender seu patrimônio, a Prefeitura Municipal de Apiaí e a Cúria Diocesana de Santos (A paróquia de Apiaí àquela época estava agregada à Diocese de Santos). Esta defendia o patrimônio de Santo Antonio, e aquela as terras públicas municipais. Houve necessidade de esclarecer aquilo que parecia controvertido: o pelourinho que foi o marco da autonomia do Município teria sido fixado na “Vila Velha do Pião” ou no “Paiolino”? A resposta a essa pergunta viria antes de mais nada definir a localização jurídica das terras da municipalidade. No quadragésimo oitavo perímetro realizou-se acurada perícia e o resultado acolhido pela sentença então prolatada constatou que o pelourinho não poderia ter sido cravado noutro local que não no “Paiolino”, mais exatamente no pátio fronteiro da Igreja Matriz de Santo Antonio, existindo ali um marco de concreto que o lembra. Ao tempo da fixação do pelourinho, ou seja, em 1797, Apiaí já estava plantada onde hoje está e onde continua a crescer. (CALAZANS, 1996, p. 42).



Figura 6 - Igreja Matriz de Santo Antonio  
Fonte: Acervo particular da pesquisadora

### 3.1.4. Agricultura e pecuária

A agricultura e a pecuária são os principais tipos de uso da terra ocorrentes em Apiaí. Destaca-se no município a agricultura organizada em sistema familiar, com a concentração da produção focada na cultura do tomate. De acordo com dados do IBGE (BRASIL, 2002), no ano de 2002 foram produzidas 70.000 toneladas de tomate no município. O milho também possui cultivo expressivo. O arroz, feijão e a mandioca são outras lavouras temporárias comumente cultivadas pelos agricultores.

A fruticultura detém presença importante entre as lavouras permanentes, onde as mais expressivas são as de caqui, pêssego e em menor quantidade, a da laranja.

A pecuária é predominantemente formada por animais de dupla aptidão (corte e leite), com um rebanho estimado de 5.750 cabeças de bovinos e 440 cabeças de bubalinos em 2002 (IBGE, 2002).

Reflorestamentos de eucalipto (*Eucalyptus* sp) e pinheiro (*Pinus* sp) são freqüentes na região, principalmente para a produção de papel e celulose, resina, carvão vegetal, lenha e de madeira.

O município possui ainda granjas para criações de galinhas e produz mel de abelha.

O núcleo urbano de Apiaí situa-se imediatamente a nordeste, externamente a área demarcada para a AII (Área de Influência Indireta da UHE Tijuco Alto). Constitui rota de passagem, por meio da rodovia SP-250, dos municípios situados na AII para outras regiões do estado de São Paulo, especialmente Sorocaba, São Roque, Itapeva, Itapetininga e Capão Bonito, importantes mercados para os produtos produzidos na região. Possui médias densidades de equipamentos urbanos e estabelecimentos.



### 3.1.5. Demografia

Segundo dados obtidos pelo IBGE<sup>13</sup> através do Censo de 2000 as características demográficas de Apiaí estão assentadas nos números que abaixo segue:

População total: 27.162, que se encontra distribuída da seguinte forma:

- Zona Urbana: 16.648
- Zona Rural: 10.514
- Homens: 13.706
- Mulheres: 13.456

Assim, a densidade demográfica (hab./km<sup>2</sup>): 28,68.

A Mortalidade infantil até 1 ano (por mil): 28,96

E a expectativa de vida em anos é de: 65,41

Taxa de fecundidade (filhos por mulher): 2,88

Taxa de alfabetização: 88,81%

Índice de Desenvolvimento Humano (IDH-M): 0,716.

- IDH-M Renda: 0,631;
- IDH-M Longevidade: 0,673
- IDH-M Educação: 0,845

### 3.1.6. Hidrografia e rodovias

O município de Apiaí é banhado pelos seguintes rios:

- Rio Apiaí-Guaçu;
- Rios Ribeira de Iguape, Catas Altas, Pirituba, Macacos, Pilões, Tijuco, Palmital, Claro, Saivá e Estiva;
- Rio Betari.

---

<sup>13</sup> (Fonte: [IPEADATA](#))

As seguintes rodovias promovem o acesso e escoamento da produção agrícola no município:

- SP-165;
- SP-249;
- SP-250.

### 3.1.7. Aspectos sócio-econômicos<sup>14</sup>

Apiáí possui 07 indústrias, sendo a de maior porte a Camargo Correa Cimentos S/A, 448 estabelecimentos comerciais e 198 de serviços.

Os principais jornais de circulação local são: Expresso Apiáí com periodicidade semanal, Tribuna Regional (semanal) e Jornal Apiáí TEM (Quinzenal).

A comarca possui 04 estabelecimentos bancários: Banco Bradesco S/A, Banco do Brasil S/A, Banco Santander Brasil S/A e HSBC Banks Brasil S/A. O Município tem um total de 20.199 eleitores.

Apiáí é uma das cidades onde se encontra o Trecho Sul do Gasoduto Bolívia-Brasil, também conhecido como Gasbol, é uma via de transporte de gás natural entre a Bolívia e o Brasil com 3.150 quilômetros de extensão, sendo 2.593 em território brasileiro (trecho administrado pela TBG) e 557 em território boliviano (trecho administrado pela GTB). O trecho sul tem 698 km e compreende os municípios de Campinas, Monte Mor, Indaiatuba, Elias Fausto, Salto, Itu, Porto Feliz, Sorocaba, Iperó, Araçoiaba da Serra, Capela do Alto, Sarapuí, Itapetininga, Capão Bonito, Itapeva, Ribeirão Branco, Apiáí, Barra do Chapéu e Itapirapuã Paulista.

---

<sup>14</sup> Fonte: Siapnet - Dados de 2008 [TCE-SP](#)



Figura 7 - Gasoduto Brasil-Bolívia  
Fonte: Siapnet - Dados de 2008

O gás natural, além de propiciar substancial economia de divisas com importação de petróleo, diversifica as fontes de suprimento de energia com um produto de características superiores. Conseqüentemente, eleva os níveis de eficiência, qualidade e produtividade nos diversos segmentos que utilizam gás natural, proporcionando melhoria dos padrões ambientais, principalmente nos grandes centros urbanos, graças à substituição de outras formas de energia mais poluentes.

É importante ressaltar os benefícios que o Gasoduto proporcionará ao longo do seu traçado: Aumento da disponibilidade de combustível; estímulo à instalação de novas indústrias; combustível menos poluentes; aumento de ofertas de empregos; aumento da demanda por bens e serviços.



Figura 8 - Linhas de Furnas  
Fonte: Siapnet - Dados de 2008

Outro investimento que corta o território do município são as linhas de energia de Furnas Centrais Elétricas S.A que, assim como o Gasoduto Bolívia-Brasil, estão dentro do município. A Companhia Furnas construiu na cidade uma Estação de Telecomunicações, localizada no Parque do Morro do Ouro, para "ligar" com outras bases de sua enorme Rede de Distribuição de Energia.

Segundo o Relatório Anual de 2010 da InterCement<sup>15</sup>, a Companhia Furnas Centrais Elétricas S.A. representa um instrumento estratégico para o desenvolvimento e a segurança nacional.

Tendo iniciado seu funcionamento em 1963 com a conclusão da barragem de Furnas, a empresa compreende, hoje, um complexo de dez usinas hidroelétricas e duas termoeleétricas. Além disso, por força de tratado assinado com o Paraguai, cerca de 83% dos serviços de eletricidade de Itaipú são feitos via Furnas. Considerando sua capacidade instalada e a comercialização da energia gerada em Itaipú, Furnas é hoje responsável por 43% de toda a energia consumida no País.

A região de atuação da companhia compreende o Distrito Federal e os Estados de São Paulo, Minas Gerais, Espírito Santo, Goiás e Tocantins, aos quais atende com um índice de confiabilidade em nível internacional, de 99,99%. Furnas hoje é uma empresa da administração indireta do Governo Federal, subordinada ao Ministério de Minas e Energia e controlada pela Eletrobrás.

Pelo Relatório Anual de 2010<sup>16</sup>, está localizada no município a Camargo Corrêa Cimentos iniciou suas atividades com a construção da fábrica de cimento Portland Eldorado, em Apiaí, São Paulo, em 1967, e por mais de 40 anos tem investido fortemente em novas plantas, aquisições e ampliações de capacidade. Em 1993, inaugurou a fábrica de Bodoquena, Mato Grosso do Sul, e em 1997 comprou a Cimento Cauê, uma veterana de 42 anos com duas unidades de produção em Minas Gerais.

Por tratar-se de uma indústria de alto consumo energético a Camargo Corrêa Cimentos investe na geração de energia renovável, tendo adquirido em 1997 participação na Machadinho Energia S.A (MAESA) e, em 2001 na Energética Barra Grande S.A (BAESA).

Em 2003, entrou em operação a planta integrada de Ijaci, Minas Gerais. Mais recentemente, adquiriu a moagem de Jacareí, 33 usinas de concreto e Suape, uma unidade de moagem de cimento próxima de Recife, inaugurando sua primeira operação no Nordeste brasileiro. Em 2004, a Camargo Corrêa Cimentos realizou abertura de capital com emissão de debêntures.

---

<sup>15</sup> <http://www.intercement.com/RS2010/pt/nossos-negocios/>

<sup>16</sup> <http://www.intercement.com/RS2010/pt/nossos-negocios/>

A Companhia marcou presença na Argentina em 2005 quando comprou o controle acionário da Loma Negra, líder no mercado argentino com mais de 80 anos em operação, e suas coligadas.



Figura 9 - Camargo Correa Cimentos  
Fonte: Siapnet - Dados de 2008 [TCE-SP](#)

A InterCement iniciou suas atividades com a construção da fábrica de cimento Portland Eldorado, em Apiaí, São Paulo, em 1967, e por mais de 40 anos tem investido fortemente em novas plantas, aquisições e ampliações de capacidade. Em 1993, inaugurou a fábrica de Bodoquena, Mato Grosso do Sul, e em 1997 comprou a Cimento Cauê, uma veterana de 42 anos com duas unidades de produção em Minas Gerais.

Por tratar-se de uma indústria de alto consumo energético a InterCement investe na geração de energia renovável, tendo adquirido em 1997 participação na Machadinho Energia S.A (MAESA) e, em 2001 na Energética Barra Grande S.A (BAESA).

A InterCement também tem participação na Yguazú Cimentos, no Paraguai, na Itacamba Cimentos, na Bolívia, e no projeto Palanca Cimentos, que visa implantar uma fábrica de cimento em Angola.

Em dezembro de 2009, a InterCement transferiu para a sua controladora Camargo Corrêa S.A. (CCSA) os interesses mantidos na Itaúsa e na Usiminas com o objetivo de focar nos seus negócios principais. No início de 2010, a controladora Camargo Corrêa S.A. (CCSA) realizou a aquisição de aproximadamente 33% do capital da cimenteira portuguesa Cimentos Portugal (Cimpor).

Este investimento representa um marco histórico na trajetória do grupo Camargo Corrêa, pois cria condições para, como acionista da Cimpor, lançar as

bases de um projeto industrial sustentado, de longo prazo e de elevada criação de valor para seus *stakeholders*.

A InterCement baliza suas ações tomando com referência as melhores práticas mundiais. Neste sentido, tornou-se signatária do Pacto Global das Nações Unidas e aderiu ao Cement Sustainability Initiative (CSI), braço cimenteiro do Business Council for Sustainable Development (WBCSD). Ao fazer parte do CSI a Companhia assumiu compromissos que devem ser cumpridos até 2012. Além disso, a InterCement também é associada ao Instituto Ethos.

### 3.1.8. Saúde<sup>17</sup>

Segundo dados da Secretaria de Estado da Saúde, a comarca de Apiaí possui os seguintes estabelecimentos de saúde:

1. Hospital - Associação Beneficente de Apiaí - Hospital “Dr. Adhemar de Barros” possui 46 leitos e realiza 2.400 atendimentos mensais envolvendo ambulatório, pronto atendimento e pronto socorro, além de realizar cirurgias de baixa complexidade na área clínica, pediátrica e partos. É uma entidade beneficente sem fins lucrativos.

O custo fixo para manutenção dessa estrutura é de R\$ 800 mil mensais, dos quais R\$ 500 mil serão repassados pela Secretaria da Saúde, R\$ 150 mil serão rateados entre os municípios do Alto Vale – Apiaí (cidade sede), Barra do Chapéu, Itaóca, Ribeira e Itapirapuã e os R\$ 150 mil restantes serão de faturamento do Sistema Único de Saúde (SUS). A contrapartida dos municípios foi exigência da Secretaria da Saúde para repasse dos recursos e é administrado pelo Consórcio Intermunicipal de Saúde do Vale do Ribeira (Consaúde)

2. Unidade Básica de Saúde Bairro Pinheiros;

3. Ambulatório de Saúde Mental de Apiaí - Clínica Especializada/Ambulatório De Especialidade;

4. Centro de Atenção Psicossocial (CAPS) Esperança Apiaí;

---

<sup>17</sup> Fonte: Governo do Estado de S. Paulo - Cnes 2010 [Portal Saúde-SP](#)

5. Centro de Saúde I Abraão Coutinho Vieira Apiaí - Centro de Saúde/Unidade Básica;

6. Centro Municipal de Atendimento Especializado Cemae Apiaí: Policlínica;

7. Centro de Especialidades Odontológicas Apiaí (CEOMA): Clínica Especializada/Ambulatório de Especialidade;

8. ESF Alto Da Tenda Apiaí: Centro de Saúde/Unidade Básica;

9. ESF Encapoeirado Apiaí: Centro de Saúde/Unidade Básica;

10. Hospital Dr. Adhemar De Barros Apiaí: Hospital Geral;

11. Laboratório Local Apiaí: Unidade de Apoio Diagnose e Terapia (SADT Isolado);

12. Policlínica Cisavar: Policlínica;

13. PSF Palmitalzinho: Centro de Saúde/Unidade Básica;

14. Secretaria Municipal de Saúde: Secretaria de Saúde

15. Unidade PSF Cordeirópolis: Centro de Saúde/Unidade Básica;

16. Unidade PSF Lageado de Araçaiaba: Centro de Saúde/Unidade Básica;

17. Unidade PSF Pinheiros Apiaí: Centro de Saúde/Unidade Básica;

18. Unidade PSF Araçaiaba Apiaí: Centro de Saúde/Unidade Básica;

19. Vigilância Epidemiológica Apiaí: Unidade de Vigilância em Saúde;

20. Vigilância Sanitária Apiaí: Unidade de Vigilância em Saúde;

21. Além dos estabelecimentos citados há outros de caráter privado que realizam atendimentos odontológicos, médicos, fisioterapia, psicologia, clínica geral, ginecologia, geriatria, etc.

### 3.1.9. Educação

Segundo dados da Secretaria da Educação Apiaí conta com os seguintes estabelecimentos de ensino:

- Rede Estadual:

1. Escola: Prof<sup>a</sup> Ambrosina de Oliveira Mattos. Endereço: Rua Astrogildo A.Oliveira, s/n, Distrito de Araçaiba;
2. Escola: Prof<sup>a</sup> Antonia Baptista Calazans Luz. Endereço: Rua 1 de Maio, 894  
Bairro: Centro;
3. Escola: Bairro Conceição do Herval. Endereço: Rua Principal, s/n, Bairro  
Conceição do Herval;
4. Escola: Bairro Queimadas. Endereço: Bairro Queimadas;
5. Escola: Prof. João Pedro do Nascimento. Endereço: Rua Espírito Santo, 134  
Bairro: Cordeirópolis;
6. Escola: Prof<sup>a</sup> Júlia Ribeiro Bretas. Endereço: Rua Emídio Paulus, s/n, Bairro:  
Encapoeirado;
7. Escola: Leopoldo Leme Verneck. Endereço: Bairro Palmitalzinho, s/n, Bairro:  
Palmitalzinho;
8. Escola: Prof<sup>a</sup> Oswaldina Santos. Endereço: Rua da Escola, s/n, Bairro:  
Lageado de Araçaiba;
9. Escola: Prof<sup>a</sup> Regina Dias Antunes da Silva. Endereço: Rua Pedro Nolasco da  
Silva, 232, Bairro: Santa Barbara, Apiaí;
10. Escola: Prof<sup>a</sup> Rosária Januzzi. Endereço: Estrada Apiaí/Iporanga, Km 03,  
Bairro: Palmital, Apiaí;
11. Escola: Prof<sup>a</sup> Sylvia Noêmia De Albuquerque Martins. Endereço: Av. Pres.  
Humberto de Alencar Castelo Branco, 983, Bairro: Pinheiros, Apiaí.

- Rede Municipal - Escolas e creches:

1. Escola: EMEIEF Apoiando a Liberdade de Aprender (ALA). Endereço: Praça  
Francisco Xavier da Rocha, 8, Bairro: Centro, Apiaí.
2. Escola: EMEIEF Bairro Bom Retiro EMEIF. Endereço: Bom Retiro, s/n, Bairro:  
Bom Retiro;
3. Escola: EMEIEF Bairro Conceição do Herval. Endereço: Bairro Conceição Do  
Herval;
4. Escola: EMEIEF Bairro Garcias. Endereço: Bairro dos Garcias;
5. Escola: EMEIEF Bairro Mineiros. Endereço: Rodovia Sebastião Ferraz de  
Camargo Penteado, s/n, Bairro Mineiros



6. Escola: CEMEI Prof<sup>a</sup> Cacilda Costa Silva Santini. Endereço: Rua Jose Sarti, 250 Bairro: Queimadas;
7. Escola: CEMEI Prof<sup>a</sup> Carolina Ferreira Lima. Endereço: Estrada Apiaí/Iporanga, Bairro: Palmital;
8. Escola: CEMAE - Centro Municipal de Atendimento Especializado. Endereço: Av. Pres. Humberto de Alencar Castelo Branco, 966, Bairro: Pinheiros;
9. Escola: CEMEI Prof<sup>a</sup> Diná Ferreira Cury Dias Baptista. Endereço: Rua Apiaí, s/n, Apiaí;
10. Escola: EMEIEF do Distrito de Araçaiba. Endereço: Rua Rio Claro, 111, Bairro: Araçaiba;
11. Escola: EMEIEF do Distrito de Palmitalzinho. Endereço: Bairro Palmitalzinho;
12. Escola: EMEIEF Prof<sup>a</sup> Elisa dos Santos. Endereço: Rua Duque de Caxias, 187, Bairro: Centro;
13. Escola: EMEF Prof<sup>a</sup> Helena Pinheiros Klinguelfuss. Endereço: Rodovia Sebastião Ferraz de Camargo Penteado, s/n, Bairro: Caximba;
14. Escola: EMEIEF Prof<sup>a</sup> Honorina de Albuquerque. Endereço: Rua da Fonte, 195 Bairro: Alto da Tenda;
15. Escola: CEMEI Prof<sup>a</sup> Maria Aparecida Margarido Costa. Endereço: Rua Sergipe, 77, Bairro: Cordeirópolis;
16. Escola: CEMEI Prof<sup>a</sup> Vovó Maria Bilescki. Endereço: Av. Pres. Humberto de Alencar Castelo Branco, s/n, Bairro: Pinheiros;
17. Escola: CEMEI Prof<sup>a</sup> Neyde dos Santos Lisboa Fischer. Endereço: Rua João Cristino dos Santos, s/n, Bairro: Lageado de Araçaiba.

- Escola particular:

1. Escola: Colégio Cecília Meireles. Endereço: Rua David Carlos Macknight, 421, Bairro: Jardim Paraíso.

- Ensino Superior:

Apiaí conta também com o Sistema Integrado de Graduação (SIGMA) do Município de Apiaí, onde funciona o pólo do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB) com três importantes cursos de formação superior: Bacharelato em

Administração de Empresas, Licenciatura Plena em Letras com habilitação em Português e Espanhol, Licenciatura Plena em Pedagogia com ênfase em Educação Especial, cada um com 75 alunos. Os cursos são na modalidade semipresencial de Educação a Distância.

Assim, na área da educação o município está elaborando um plano de ação para aplicação em todas as escolas sejam elas da rede estadual, municipal ou particular que irá trabalhar multi e interdisciplinar as mudanças desejáveis em hábitos e comportamentos, desde a mais tenra idade, a fim de que toda a comunidade escolar – professores, funcionários, alunos e pais – assumam o compromisso de concretização de ações que envolverão todos e cada um numa reeducação ambiental.

É desejável que a comunidade escolar possa refletir conjuntamente sobre o trabalho com o tema Meio Ambiente. O convívio escolar é decisivo na aprendizagem de valores sociais e o ambiente escolar é o espaço de atuação mais imediato para os alunos. Assim, é preciso salientar a sua importância nesse trabalho de coleta e reciclagem do lixo.

A convivência democrática, a promoção de atividades que visem o bem-estar da comunidade como um todo com a participação dos alunos e de seus pais são fatores fundamentais na construção da identidade desses alunos como cidadãos. Assim, a grande tarefa da escola será a de proporcionar um ambiente escolar saudável e coerente com aquilo que ela pretende que seus alunos aprendam, para que possa, de fato, contribuir para a formação de cidadãos conscientes de suas responsabilidades com o meio ambiente e capazes de atitudes de proteção e melhoria em relação a ele.

### **3.2. Política de Resíduos Sólidos em Apiaí**

Como já discutido neste trabalho, a tarefa de limpeza pública é atribuída aos municípios nos termos do artigo 30 da Constituição de 1988, e deve estar prevista na Lei Orgânica Municipal e deve ter como finalidade o estabelecimento de princípios e diretrizes gerais que condicionem as ações pretendidas pelo serviço público municipal.

Nestas circunstâncias, o conjunto de propostas de gestão e planejamento para o município de Apiaí – SP toma como ponto de partida os instrumentos normativos já existentes que podem condicionar e colaborar com a prestação dos serviços de limpeza urbana como: o Plano Diretor, a Lei de Uso e Ocupação do Solo, a Lei de Parcelamento do Solo Urbano, a Lei Orçamentária, o Código Tributário Nacional, o Código de Obras e o Código de Posturas (CEMPRE, 2006).

Durante o período de agosto a setembro de 2011 foram realizadas visitas e entrevistas com os funcionários da Secretaria do Meio Ambiente e com a população do município sobre o funcionamento do sistema de coleta e destinação final dos resíduos com a finalidade de levantar dados e informações para formulação das propostas.

### 3.2.1. A coleta seletiva do lixo em Apiaí

No ano de 2008, o então prefeito Donizetti Borges Barbosa, sancionou a Lei nº 224/2008 que instituiu a coleta seletiva de lixo no âmbito do município. A forma com que a coleta se efetuará será definida pelos setores competentes da municipalidade.

A execução do programa de Coleta Seletiva de Lixo poderá contemplar a coleta “porta a porta”, a colocação de Postos de Entrega Voluntária com recipientes capazes de receber o material reciclável (vidro, plástico, lata, etc.) e orgânico, em compartimentos diferenciados e identificados por cores, ou mesmo em um sistema misto.

A Prefeitura irá buscar parcerias junto às empresas que tenham interesse em patrocinar o programa de coleta seletiva, e em troca, as empresas patrocinadoras poderão utilizar os espaços e recipientes para publicidade que melhor convier. A Prefeitura adequará caminhões, caso necessário, em número suficiente para a coleta seletiva, que deverá ser transportada de acordo com o material separado.

A Prefeitura poderá ainda, terceirizar a coleta seletiva de lixo reciclável, com associações, cooperativas ou empresas que atuem na área, observando a forma

legal, e deverá montar uma central de recepção e depósito, posteriormente implantar uma usina de reciclagem.

A vigência deste programa de Coleta Seletiva será por tempo determinado, com início após a publicação desta Lei e com término em 31 de dezembro de 2011. As despesas com a execução correrão por conta de verbas próprias consignadas no orçamento ou suplementadas se for necessário.

Segundo o programa em andamento, a Prefeitura Municipal fará a coleta do material, por meio de caminhão próprio nas casas, 02 (duas) vezes por semana de acordo com a agenda de coleta a ser divulgada.

O material será destinado a Central de Triagem para ser separado, prensado, armazenado gerando renda aos separadores.

Quanto à geração de renda, os associados que trabalham como catadores esporádicos vendendo para particulares ou estão desempregados, terão em média um crescimento de renda, além de oportunidade de emprego. A rotatividade desses catadores na associação será pequena devido à falta de emprego na cidade. Todos catadores serão associados e trabalharão na coleta e no centro de triagem e armazenagem, receberão mensalmente por meio de rateio.

A inclusão social será positiva, uma vez que os associados terão assistência do Governo de Apiaí, Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) e do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO), além de poderem exercer compras a prazo na cidade, aspecto esse que hoje é impossível para esses catadores.

O programa incentiva os moradores tanto dos bairros quanto da zona rural a se mobilizarem em para organização de campanhas de coleta seletiva nas escolas, condomínios ou bairros, seguindo os passos abaixo:

- 1- Análise da quantidade de lixo produzida diariamente e a sua composição;
- 2- Arranjar latões de cores diferentes para separar os diversos componentes do lixo reciclável ou para coletar o lixo seco e limpo e separá-lo do úmido (orgânico e embalagens sujas ou úmidas); pilhas e baterias possuem substâncias tóxicas e devem ser encaminhadas para postos especiais de recolhimento;

- 3- Procurar organizar um local adequado para acondicionar o lixo. Uma prensa para latas ajudar a diminuir o volume;
- 4- Contatar Organizações Não Governamentais (ONG's), sucateiros, centro de reciclagem, cooperativas ou catadores de papel e combinar datas e horários de coleta;
- 5- Conversar com as pessoas responsáveis pela limpeza e envolvê-las nas campanhas;
- 6- Elaborar cartazes e faixas para divulgação da campanha para toda a comunidade;
- 7- Avaliar sempre e reorganizar quando necessário.

### 3.2.2. Campanha comunitária para redução do lixo

Para reduzir o lixo é preciso que se preste atenção aos hábitos de consumo da população e se analise o desperdício.

Sabe-se que cerca de 40% de tudo que se compra vai para o lixo. Hoje em dia grande parte do que se consome vem embalado em enormes volumes de papelão, plástico, isopor e enfeites. Procurar produtos com embalagem mais simples é uma boa maneira de cada um contribuir para diminuir o lixo. E usar para consumo somente aquilo que for realmente indispensável seja alimento, vestuário ou qualquer outro bem, produto ou artigo, pois para se mudar hábitos, basta querer e não é tarefa das mais difíceis. Os resultados positivos compensarão qualquer trabalho.

É o que se chama de 'Regra dos 4 erres'. Recentemente a inclusão do item repensar-reavaliação das atitudes da população em relação ao lixo, ou seja, pensar sempre que é possível encontrar novas maneiras de enfrentar os enormes problemas que são a produção e a destinação correta dos resíduos do lixo.

Quem quiser poderá ir até a Prefeitura para procurar saber sobre a coleta de lixo: número e tipo de veículos que realizam os serviços de coleta, os dias de recolhimento, as quantidades recolhidas. O destino do lixo, isto é, os locais onde são

depositados e o tratamento que recebem. As indústrias que reciclam material na cidade ou em municípios próximos.

Os habitantes, principalmente aqueles das grandes concentrações urbanas, dispõem de uma gama muito variada de matérias de consumo. Estes em última instância são porções de matéria relativamente complexa tanto do ponto de vista de sua estrutura como do ponto de vista de seu conteúdo energético.

Analisando-se esses artigos pela perspectiva das necessidades e desejos humanos é possível perceber que eles detêm qualidades que ultrapassam sua dimensão física.

Nestas circunstâncias, o objeto adquire as qualidades de um “amuleto encantado”, pois o simples fato de possuí-lo faz a pessoa se sentir “especial”. Os publicitários jogam com esses sentimentos do consumidor, convencendo-o a mudar de “amuleto” toda vez que desejam fazer subir as vendas de determinado produto (MONTEIRO et al, 2001).

Para isso, se limitam a introduzir pequenas modificações em modelos antigos, que são acondicionados em novas e atraentes embalagens. Depois disso, o artigo é relançado pela mídia no mercado por meio de campanhas garantindo que ele é novo moderno, leva ao sucesso, transforma seu usuário em gente bonita e inteligente e assim por diante.

Assim os consumidores passam a substituir o artigo ‘velho’ pelo ‘novo’ e o ciclo de produção de lixo continua, e o pior, tende a aumentar cada vez mais.

## **4. GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM APIAÍ**

O trabalho foi desenvolvido em três momentos. O primeiro constou de pesquisas bibliográficas sobre o tema. Após, seguiram muitas leituras analíticas e interpretativas a fim de obter um conhecimento científico sobre o assunto. Neste sentido, foram feitas leituras de livros, cartilhas, leis, notícias de jornais e páginas eletrônicas de interesse científico que revelaram dados teóricos sobre a questão dos resíduos sólidos urbanos. Estes materiais ofereceram informações de gerenciamento e normas referentes ao manejo adequado dos resíduos sólidos.

Os procedimentos para o embasamento teórico adotados neste trabalho buscaram o embasamento conceitual em revistas, livros e artigos acadêmicos sobre o tema, aumentando, assim, o contato do pesquisador com o principal assunto da pesquisa (MARCONI; LAKATOS, 2001).

Num segundo momento foi elaborado um questionário que foi aplicado aos responsáveis pela limpeza urbana do município de Apiaí: o Secretário e o Diretor de Obras e Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Apiaí.

Também foi utilizada para o estudo de caso, a técnica de observação livre para uma avaliação qualitativa da forma como é realizada a coleta do lixo e a destinação dada aos resíduos sólidos urbanos do município de Apiaí.

O terceiro momento foi a elaboração do trabalho escrito feito através das avaliações dos dados teóricos e práticos obtidos.

### **4.1. Local da Pesquisa ou Local do Estudo**

O município de Apiaí está localizado no sudeste do Estado de São Paulo e é fronteiro com o Estado do Paraná – latitude 24º 30'35" Sul, longitude 48º 50'33" Oeste.

Possui uma área de 1.005,73 Km<sup>2</sup>.

Sua localização:



Figura 10 - Localização geográfica do Município no Estado de São Paulo  
Fonte: IBGE/2009



Figura 11 - Localização geográfica do município no Brasil  
Fonte: IBGE/2009

E o público alvo deste trabalho foram o Secretário e o Diretor de Obras e Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Apiaí, Estado de São Paulo.

#### **4.2. Tipo de Pesquisa ou Técnicas de Pesquisa**

A pesquisa será qualitativa com análises dos dados coletados tanto pela pesquisa bibliográfica como os angariados pelo estudo de caso.

A pesquisa bibliográfica foi intermediada através das leituras de livros, cartilhas, leis, notícias de jornais e páginas eletrônicas de interesse científico que revelaram dados sobre a melhor destinação para os resíduos sólidos urbano,



construindo um conhecimento que, via de conseqüência, gerará novos conhecimentos.

O Estudo de Caso é uma metodologia na qual o pesquisador busca compreender e descrever os acontecimentos, e no âmbito deste trabalho: a construção de políticas públicas para coleta e destinação do lixo em Apiaí.

Considera-se que a observação livre, uma das técnicas utilizadas, é de fundamental importância em qualquer pesquisa, pois vai além de um mero olhar, isto é, implica numa vivência cotidiana para a extração de dados mais aproximados com a realidade observada. Para Triviños (1995) *apud* Mucelin (2006, p. 107), observar é:

(...) destacar de um conjunto (objetos, pessoas, animais, etc.) algo especificamente, prestando, por exemplo, atenção em suas características (cor, tamanho etc.). Observar um fenômeno social significa, em primeiro lugar, que determinado evento social, simples ou complexo, tenha sido abstratamente separado de seu contexto para que, em sua dimensão singular, seja estudado em seus atos, atividades, significados, relações etc. Individualizam-se ou agrupam-se os fenômenos dentro de uma realidade que é indivisível, essencialmente para descobrir seus aspectos aparentiais e mais profundos, até captar, se for possível, sua essência numa perspectiva específica e ampla, ao mesmo tempo, de contradições, dinamismo, de relações (...).(MUCELIN, 2006, p. 107).

Neste sentido, através do método de observação livre e do uso pedagógico de imagens fotográficas, elaborar-se-á um diagnóstico das condições dos resíduos sólidos a partir dos quais foram elaboradas propostas de intervenção nos problemas encontrados.

### **4.3. Coleta dos Dados**

Para a construção do delineamento bibliográfico foram consultadas obras de autores gabaritados constantes nos sítios da 'internet', livros, revistas, jornais, enfim, tudo que pudesse robustecer e fundamentar a teoria.

O estudo de caso realizado com a elaboração e aplicação de um questionário convencional impresso, cujo modelo está estampado em sua forma integral no apêndice B deste trabalho.

O questionário foi respondido pelo Secretário e o Diretor de Obras e Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Apiaí nos dias 13 e 14 de outubro de 2011.

A observação livre foi realizada pela pesquisadora no dia 28 de outubro de 2011, e após, foi elaborado um relatório de observação.

#### **4.4. Análise dos Dados**

Através da avaliação sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos do município de Apiaí - SP foram elaboradas propostas para auxiliar a implementação de políticas de planejamento. Com essas propostas o município poderá adequar-se e melhorar as condições referentes aos RSU.

A prefeitura encarrega a Secretaria do Meio Ambiente do município como órgão responsável pelo serviço de coleta e transporte do lixo, varrição, limpeza de valetas, bocas de lobo, de terrenos baldios (por solicitação do proprietário), bem como pelo saneamento básico e fiscalização das atividades que envolvem os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), desde a geração até a destinação final.

O problema do lixo vem inquietando crescentemente a sociedade apiaiense e de resto toda a sociedade brasileira e os resíduos sólidos vêm preocupando desde as donas-de-casa até os planejadores e governantes, passando pela academia e os empresários.

Têm também crescido, nos últimos anos, os espaços de diálogo sobre esses temas. Seminários e encontros sinalizam para a necessidade de que o Estado intervenha buscando uma solução mediante o estabelecimento de acordos e consórcios multilaterais, seja a nível internacional ou intermunicipal.

Após mais de 20 anos de tramitação no Congresso Nacional, o Presidente da República sancionou, no dia 2 de agosto, a Lei 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) que determina a criação da logística reversa e obriga fabricantes, importadores, distribuidores e vendedores, a recolher e dar destinação correta aos resíduos sólidos e bem assim, as embalagens usadas. A medida vale para todos os setores e não apenas para os agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, eletroeletrônicos e lâmpadas.

Estabelece também responsabilidades compartilhadas e o fim dos lixões a céu aberto. As empresas que deixarem de cumprir as determinações legais estão sujeitas a autuações e multas.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) altera a Lei de Crimes Ambientais e prevê a reciclagem e reaproveitamento dos resíduos sólidos, a exemplo do que já acontece com as latas de alumínio, incluídos os aparelhos eletroeletrônicos, lâmpadas fluorescentes que deverão ser coletados obrigatoriamente pelo processo conhecido como logística reversa.

Os estados e municípios contam com o apoio do governo federal a fim de que desenvolvam os respectivos planos de desenvolvimento urbano a partir de princípios e compromissos ambientais.

Assim, no município de Apiaí já está em efetivação a coleta seletiva, a construção de aterros sanitários, eliminação de lixões para despoluição de mananciais e vertedouros aquíferos, manejo de materiais de construção descartados.

E ainda, está em fase de implantação, um projeto para o fortalecimento da realização de consórcios entre os municípios de Apiaí e seus circunvizinhos: Ribeira, Barra do Chapéu, Itaóca, Itapirapuã Paulista, Iporanga, incluindo ainda, o Distrito de Araçaiba e o de Lageado, para atuação conjunta nessas áreas.

Segundo Neves (2003) a lei que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos favorece os catadores e recicladores do meio ambiente e, nesta esteira, em Apiaí a Prefeitura tem procurado implementar políticas para valorizar estes trabalhadores visando à construção de um município solidário e sustentável.

Para a Secretaria Municipal do Meio Ambiente, acima de tudo, o que se deve buscar são soluções que respeitem as experiências locais. Neste sentido, a força do trabalho intelectual, além da força mecânica do homem, constitui um importante recurso a ser economicamente aproveitado (SHUTERLAND, 2011).

E com a aplicação de técnicas de "desenvolvimento comunitário" que utilizam intensivamente os recursos humanos, não só se estará reduzindo os custos como também, promovendo a geração de recurso humano intelectual e físico para projetos de futuro (SHUTERLAND, 2011).

Entre as medidas apontadas para se alcançar uma cidade sustentável propõe o programa de gestão de resíduos sólidos no município de Apiaí as seguintes ações:

1- Fortalecimento e ampliação das parcerias entre órgãos e instâncias do próprio governo;

2- Investimentos na criação de redes de pesquisa voltadas para minimização, reutilização, e reciclagem de resíduos, e,

3- Incentivo à instalação, no âmbito municipal, de unidades de reciclagem administradas por associações comunitárias ou de catadores, gerando emprego para a população de baixa renda e fortalecendo a gestão participativa.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Através do modelo de questionário inserido no apêndice B, verificou-se junto ao governo municipal a atual situação do município com relação aos resíduos sólidos, para tanto, buscou-se conhecer a legislação pertinente no âmbito municipal, a estrutura administrativa, os serviços de limpeza urbana, coleta, transporte, tratamento e destinação final do lixo.

A prefeitura encarrega a Secretaria de Obras do município como responsável pelo serviço de coleta e transporte do lixo, varrição, limpeza de valetas, bocas de lobo, de terrenos baldios (por solicitação do proprietário), bem como pelo saneamento básico e fiscalização das atividades que envolvem os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), desde a geração até a destinação final.

O serviço de coleta e transporte dos RSU é realizado por quatro caminhões, dois do tipo compactador com capacidade de 120m<sup>3</sup> e outros dois do tipo caçambas com capacidade de 5m<sup>3</sup>. Cada um sai com dois garis e um motorista.



Fotos 1, 2 e 3: caminhão basculante e caçamba para coleta de lixo  
Fonte: acervo particular da pesquisadora

A coleta é feita diariamente na área central da cidade, e três vezes por semana nos bairros próximos ao centro, e ainda, duas vezes por semana na área

rural, perfazendo uma rota de 30 km por dia. O trabalho é feito em turnos, mapeados em quatro setores e horários: 14h20 as 20h00; 15h00 as 21h00; e 7h00 as 14h00.

A observação livre ocorreu no dia 28 de outubro de 2011, e ao acompanhar a coleta pode-se verificar a ausência de equipamentos de segurança individual (EPI's): óculos, máscaras, bonés, uniformes. Os trabalhadores contavam apenas com parcas luvas, não contando nem com capas de chuvas adequadas.

Detectou-se ainda que, a maior quantidade de RSU produzido e coletado em Apiaí é do tipo domiciliar e público, sendo a geração estimada através de métodos indicados pelo manual Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM, 2001), em 14.638,2 kg/dia, além da coleta em terminais rodoviários e de entulhos. A coleta e a destinação final dos resíduos sólidos dos serviços de saúde pública (RSS) são realizadas por empresas privadas contratadas pela prefeitura.

Atualmente, segundo dados fornecidos pela Secretaria do Meio de Obras, a coleta regular atinge 95% do município.

Após ser coletado pelos veículos citados anteriormente, os RSU são conduzidos para um aterro sanitário para deposição de resíduos, localizada em uma área fora do perímetro urbano. Para os serviços de limpeza urbana a prefeitura dispõe de oito funcionários; com seus carrinhos, vassouras e pás que fazem a varrição das ruas centrais da cidade.

Para uma limpeza de porte maior como: capina, limpeza de bueiros, etc., a prefeitura recorre à força tarefa que é feita por operários contratados temporariamente.

A coleta dos resíduos dos serviços de saúde do município de Apiaí, tanto em estabelecimentos particulares (consultórios, clínicas, farmácias, clínicas odontológicas, laboratórios de análises, etc.) como em locais de responsabilidade da prefeitura é feita pela Empresa Sancil de Botucatu, que recolhe os resíduos uma vez por mês e os encaminha para incineração no município de Botucatu.

O governo municipal realiza a coleta seletiva da cidade através da contratação de prestação de serviços de uma empresa particular.

Existem poucos catadores na cidade e aqueles que se ocupam com esta atividade saem pelas ruas arrecadando materiais recicláveis como: papelão, jornais,

revistas, embalagens diversas, garrafas peti, madeiras, etc. Estes materiais coletados são transportados em carrinhos de mão adaptados para tal finalidade.

Vejam-se as fotos ilustrativas.



Fotos 4 e 5: catadora de materiais recicláveis com seu carrinho  
Fonte: acervo particular da pesquisadora

No entanto, por serem poucos, os catadores de materiais recicláveis têm presença mais evidente por ocasião das festas populares como carnaval, aniversário da cidade, festas religiosas, eventos de rodeios que geralmente ocorrem na cidade. Este grupo é composto principalmente por crianças e idosos que passam as noites perambulando pelos eventos em busca das latinhas de alumínio que têm um valor comercial mais elevado em relação aos outros recicláveis.

Com relação às coletas realizadas pelos caminhões foi possível notar que os funcionários responsáveis separam alguns materiais de maior valor como papelão em bom estado e metais.

### 5.1. O Acondicionamento

Os geradores dos resíduos são responsáveis pelo seu acondicionamento. Na cidade, na maioria de suas ruas existem tambores de 200 litros de capacidade que são utilizados pelas pessoas que transitam pelas ruas e por alguns moradores das adjacências. Estes recipientes quase sempre estão cheios, encontra-se lixo no entorno, e este se torna um atrativo para cães e gatos.



Fotos 6,7 e 8: tambores para coleta de lixo doméstico e caçamba para entulhos  
 Fonte: acervo particular da pesquisadora

Nem todos os moradores utilizam deste recipiente devido à distância de suas residências, então é muito comum acondicionar o lixo doméstico em sacolas de supermercado ou em recipientes como baldes ou latas e colocá-los na calçada, em frente à residência.

Na praça central da cidade, além dos tambores, existem lixeiras aos pares, com a distinção entre lixo seco: papel, plástico, metal e lixo orgânico. Porém, elas não são utilizadas da forma devida, pois não existe coleta seletiva e nem algum trabalho de educação ambiental que estimule a população a realizar o exercício de separar os diferentes tipos de resíduos. Além da capacidade pequena e quase não haver funcionalidade, as lixeiras servem apenas como objeto decorativo.

A Secretaria Municipal de Obras desempenha um papel fundamental no Programa Municipal de Coleta Seletiva, pois é de sua responsabilidade a resolução dos problemas ambientais de modo geral, e daqueles específicos que o lixo provoca.



## 5.2. Gestão Integrada de Resíduos Sólidos X Sustentabilidade

A sustentabilidade do sistema de gestão integrado de resíduos sólidos só se torna eficaz com a participação e envolvimento da população. O gerenciamento é uma tarefa complexa, pois envolve fatores políticos, econômicos, sociais, operacionais e ambientais.

Vale ressaltar aqui que a implementação de um plano de gestão de resíduos sólidos com medidas seguras de disposição final são medidas de elevado custo e que envolve equipe especializada.

O município necessita de políticas públicas voltadas para os resíduos sólidos, com maior integração entre os diversos setores da sociedade, para que as estratégias mais efetivas possam ser elaboradas, baseadas na prevenção e controle da poluição, a fim de que os impactos negativos sejam minimizados, bem como os prejuízos futuros.

Como melhorias a serem implementadas na cidade de Apiaí, seus bairros, e municípios circunvizinhos, especialmente aqueles que se estão consorciados com a sede – Itaóca, Barra do Chapéu, Itapirapuã Paulista, Ribeira, Iporanga – recomenda-se para estudos futuros:

- Elaborar a Lei Municipal de gerenciamento dos resíduos sólidos, apresentando detalhes sobre o sistema de coleta, tratamento e disposição final adotada e responsabilidades do poluidor pagador;
- Complementar o Plano Diretor com relação aos dados referentes aos resíduos sólidos atuais e com a previsão para os próximos anos, levando-se em consideração o crescimento da cidade;
- Implementar Leis de cobrança específicas do lixo, visando inibir o descarte aleatório;
- Incentivar a criação de um Consórcio Intermunicipal, a fim de colaborar com as soluções ambientais existentes na região;
- Incentivar a criação programas de educação ambiental, em todas as escolas, oferecendo atividade regulares, palestras, oficinas e exposição de trabalhos para a comunidade;

- Programar um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para a cidade;
- Estudar áreas para a implantação de um Aterro Sanitário;
- Incentivar a coleta seletiva e a reciclagem;
- Orientar e divulgar as políticas ambientais na comunidade e em todas as escolas do município visando conscientizar e envolver todos os cidadãos com os problemas ambientais.

Com base nestas recomendações, permite-se concluir que o programa de gestão de resíduos sólidos deve ser um “programa integrado”, onde a participação e o envolvimento de todos (população, governo municipal, instituições públicas entre elas as escolas e as particulares) deve ser obrigatório para que o sistema seja eficiente e eficaz.

Neste diapasão, Dubos e Ward revelam a questão fundamental:

Não é a Terra, para todos os seus habitantes, o mais apreciado dos domicílios? Não merece ela porventura o nosso amor? Não é digna de toda a generosidade de que somos capazes, se se trata de preservá-la da degradação e da destruição, de assegurar, portanto, a nossa sobrevivência? (DUBOS e WARD, 1972, p. 142).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de todo o exposto neste trabalho é possível concluir que o objetivo geral proposto foi plenamente alcançado à medida os dados coletados tanto pela revisão da legislação e da literatura, quanto pela pesquisa qualitativa evidenciaram que a gestão e manejo de resíduos sólidos no município de Apiaí.

Quanto aos objetivos específicos alinhados estes também foram atingidos, pois, foram levantados dados da legislação pertinente sobre as práticas de gestão e manejo de resíduos sólidos nos centros urbanos, e de modo especial, na cidade de Apiaí – SP, sendo possível avaliar como é realizada a gestão e manejo de resíduos sólidos a fim de se por em funcionamento uma política de gestão de resíduos sólidos no município.

É bem verdade que ainda se necessita da efetivação da Lei Municipal de gerenciamento dos resíduos sólidos para que apresente melhorias no sistema de coleta, tratamento e disposição final e, bem assim, acerca das responsabilidades do poluidor pagador.

Neste sentido, o município tem em fase de elaboração um programa de conscientização para aplicação nas escolas do município sobre educação ambiental com o fito de promover mudanças culturais de hábitos e comportamentos com relação à reciclagem e coleta seletiva do lixo que será extensivo às instituições públicas e particulares, bem como, a toda comunidade.

O intuito é fazer a aplicação dos conhecimentos técnicos acerca da gestão dos resíduos sólidos à realidade local e assim, o aluno se sinta capacitado e desejoso de contribuir para a preservação do meio em que vive e exercite sua cidadania com responsabilidade.

O importante é mudar o mais rápido possível a mentalidade da comunidade que culturalmente encara o processo de coleta, reciclagem e armazenamento correto do lixo como se fosse de menos valia, quando na realidade é bem o contrário. E é neste sentido que caminha o programa de educação ambiental do município.

O município de Apiaí, segundo, se pode extrair dos dados colhidos tem como primazia de sua política de gestão de resíduos sólidos o incentivo à inclusão social dos catadores, com geração de renda para as famílias que vivem da catação de lixo.

O município carece então de efetiva política pública e plano municipal de gestão de resíduos sólidos que esteja mais alinhado à política nacional a fim de buscar alternativas viáveis que aumentem os recursos, gerem oportunidades de negócios e oferta de emprego e renda para os munícipes.

Nesse diapasão, os consórcios públicos podem se tornar possibilidade concreta, eis que estão assegurados pelas Leis de Consórcios Públicos e Saneamento Básico que se voltam à gestão integrada dos resíduos sólidos de forma regionalizada.

Desta forma, a gestão dos resíduos sólidos, antes considerada um problema socioambiental, passa a ser uma oportunidade para a atuação do poder público no atendimento de diferentes grupos sociais, ainda mais quando se considera que o município de Apiaí e seus circunvizinhos, fazem parte da chamada 'zona da fome' por estarem situados na região mais pobre do Estado de São Paulo.

Como uma das primeiras medidas a serem adotadas seria de bom alvitre se proceder às análises das condições que o município possui para atendimento das exigências da PNRS e, em sistema de consórcio com as cidades próximas buscar soluções para implementação de uma gestão de resíduos sólidos que atenda aos ditames legais.

Tal tomada de ação intermunicipal é importante porque têm o condão de habilitar o município, junto com seus pares, a reclamarem do Governo Federal os recursos necessários para custeio do plano de gestão de resíduos sólidos dando-lhes a destinação final correta e coerente com um planejamento para a construção de cidades sustentáveis.

Assim, em suma, a solução da equação, resíduos sólidos versus sustentabilidade, está em não considerar unicamente o produto acabado como algo que tem valor e o resíduo ou poluente como produto de que se deve desfazer.

O problema deve ser abordado da perspectiva da planificação total do desenvolvimento econômico, político, social tanto a nível regional quanto nacional.

Diante dessa realidade inquestionável não resta outra opção a não ser de procurar uma política e uma ação integrada, onde a participação e o envolvimento de todos construa um sistema eficiente e eficaz de coleta, tratamento e destinação dos resíduos sólidos.

Desta forma, para estudos futuros, seria de bom alvitre aprofundar o que, por motivo de delimitação do tema este trabalho não pode abordar, isto é, a relação entre a taxa de coleta, destinação e reaproveitamento do material reciclável pela associação e cooperativa dos catadores.

E ainda, outra questão que merece aprofundamento é a da coleta e destinação dos resíduos sólidos nos municípios vizinhos de Apiaí, tais como: Itaóca, Barra do Chapéu, Itapirapuã Paulista, Iporanga e Ribeira, sempre visando maior adequação da coleta e destinação do lixo e quais políticas deverão ser adotadas para a recuperação de áreas ambientais já degradadas, uma vez que o último cinturão preservado da Mata Atlântica brasileira está justamente nestas regiões.

Fica aqui, portanto, o desejo de que este trabalho sirva de estopim para acender a questão da importância em se construir políticas públicas para a gestão de resíduos sólidos no município de Apiaí e em todas as demais cidades do Brasil e do mundo, a fim de dar um basta à degradação e à destruição e garantir a sobrevivência da própria espécie humana.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Disponível em: <http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaTextoIntegral.action?id=241145>. Acesso em: 25/07/2011

BRASIL. **Lei nº 5.940, de 25 de outubro de 2006.** Disponível em: < <http://www.lixo.com.br> > Acesso em: 25/07/2011.

BRASIL. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE. **Limpeza Pública e Destinação dos Resíduos Sólidos**, 2010.

BRASIL. **Constituição Federal** (1998). Capítulo VI: do meio ambiente. Vade Mecum: 9ª ed. atual. e ampl., São Paulo: Saraiva, 2011.

BRASIL. **NBR da ABNT.** Disponível em:  
*In:* Revista Banas Qualidade, nº 135, Ago. 2003.

BRASIL. Resolução n. 283, de 2001. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final de resíduos de serviços de saúde.

CALAZANS, Luz Rubens. **Santo Antonio das Minas de Apiahy.** São Paulo: Gráfica Regional, 1996.

CARVALHO, Cláudia Maria de Almeida. (2007) **Resíduos sólidos: lixo.** Artigo publicado no site: <http://pt.shvoong.com/social-sciences/1639090-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos-lixo/>. Acesso em 02/10/2011.

CASTILHOS JÚNIOR, Armando Borges de. (Coordenador). **Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte.** Rio de Janeiro: ABES, RIMA – Projeto PROSAB, 2003.

CAVINATTO, Vilma Maria; RODRIGUES, Francisco Luiz. **Lixo de onde vem? Para onde vai?** 2ª ed. São Paulo: Moderna, 2003

CEMPRE (2006). **Estudo de caso: kit educacional para a promoção da reciclagem corporativa no Brasil.** Disponível em: [http://www.worldbank.org/urban/solid\\_wm/erm/Annexes/US%20Sizes/New%20Annex%204B.6.pdf](http://www.worldbank.org/urban/solid_wm/erm/Annexes/US%20Sizes/New%20Annex%204B.6.pdf). Acesso em: 02/10/2011.

CLEMENTE, Ana Teresa. **Quanto mais você compra mais lixo você tem.** Folha de São Paulo, São Paulo, 05 de junho de 2011.

DEMAJOROVIC, J. (1995) **Da política tradicional de tratamento do lixo à gestão de resíduos sólidos: as novas prioridades.** In: Revista de Administração de Empresas. São Paulo: v. 35, n.3, p. 88-93, mai./jun. 1995. Disponível em: <http://www.rae.com.br/rae/index.cfm?FuseAction=Artigo&ID=466&Secao=AMBIENTAL&Volume=35&numero=3&Ano=1995>. Acesso em: 30/09/2011.

DUBOS, René e WARD, Bárbara. **Uma só Terra.** México, 1972.

IBGE. **Destinação final dos resíduos sólidos no Brasil: situação Atual e perspectivas.** PNSB/IBGE, 2002.

INTERCEMENT. **Relatório anual 2010: InterCement** – Artigo disponível no site: <http://www.intercement.com/RS2010/pt/nossos-negocios/> – Acesso em 20/09/2011.

INTINI, Marlova Chaves; BONILHA, Luiz Eduardo Carvalho. **III-076 - Avaliação do comércio de resíduos sólidos com vistas para a reciclagem no município de Itajaí-SC.** Disponível em: [http://observatorioderesiduos.com.br/wpcontent/uploads/2011/03/avalia%C3%83%C2%A7%C3%83%C2%A3o-do-comerciode-RS\\_recicla-em-Itaja%C3%83%C2%AD.pdf](http://observatorioderesiduos.com.br/wpcontent/uploads/2011/03/avalia%C3%83%C2%A7%C3%83%C2%A3o-do-comerciode-RS_recicla-em-Itaja%C3%83%C2%AD.pdf) Acesso em: 25/07/2011

JACOBI, Pedro Roberto. **Gestão compartilhada dos resíduos sólidos no Brasil: inovação com inclusão.** Disponível em: <http://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=HsonlWYNzLgC&oi=fnd&pg=PA9&dq=residuos+solidos+inclus%C3%A3o&ots=UuVyR39ovf&sig=N-PhliUhB2XPXxe273b00aA0ESg#v=onepage&q&f=false> Acesso em: 25/07/2011

JAMES, Barbara. **Lixo e reciclagem.** São Paulo: Scipione, 2005.

LACERDA, Jairo. **Reciclagem participativa.** Jornal Apiaí Tem. Edição de 16 de Julho de 2011.

**LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010.** Disponível em: <http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaTextoIntegral.action?id=241145>. Acesso em: 25/07/2011.

MACHADO, P. A. L. (2002). **Direito ambiental brasileiro**. 10. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2002.

MANOSSO, Radames. **O fim da palavra lixo**. Artigo publicado no site: <http://radames.manosso.nom.br/ambiental/residuos/o-fim-da-palavra-lixo/>. Acesso em: 25/07/2011.

MARCHI, Cristina Maria Dacach Fernandez. **Percepção das comunidades de pequeno e médio porte baianas quanto à gestão em resíduos sólidos – estudo de caso**. Disponível em: <http://www.observapoliticas.adm.ufba.br/files/residuossolidos.pdf> Acesso em: 25/07/2011.

MIYOKO, Massukado Luciana. **Sistema de apoio à decisão: avaliação de cenários de gestão integradas de resíduos sólidos urbanos domiciliares** - Disponível em: [http://www.btdt.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado/tde\\_arquivos/11/TDE-2004-1213T14:54:34Z-342/Publico/DissLMM.pdf](http://www.btdt.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado/tde_arquivos/11/TDE-2004-1213T14:54:34Z-342/Publico/DissLMM.pdf) Acesso em: 25/07/2011.

MONTEIRO, J. H. P. et al. **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. Coordenação Técnica Vitor Zular Zveibil. IBAM, 2001.

NEVES, Carlos Eduardo. **A Política nacional dos resíduos sólidos**. Disponível em: [http://www.direitonet.com.br/artigos/exibir/6360/A-Politica-Nacional-dos Resíduos - Sólidos](http://www.direitonet.com.br/artigos/exibir/6360/A-Politica-Nacional-dos_Residuos_-_Solidos). Acesso em: 01/10/2011.

OLIVEIRA, de Jayme; CAMPO, Roberto Braga (Organizadores). **Gestão de resíduos valorização e participação**. Disponível em <http://www.rc.unesp.br/igce/planejamento/lpm/gest%C6o%20de%20residuos.pdf#page=11> Acesso em: 25/07/2011.

OLIVEIRA, Fagner Neves; SILVA, João Paulo Santos. **Coleta e destino final dos resíduos sólidos no município de Soledade – PB**. Disponível em <http://rioverde.ifgoiano.edu.br/periodicos/index.php/gst/article/view/92/107> Acesso em: 25/07/2011.

REIS, Alexandre (PPGAD/UFLA) alexandrereisrosa@yahoo.com.br César Tureta (PPGAD/UFLA) cesartureta@yahoo.com.br, Mozar José de Brito (PPGAD/UFLA) [mozarjdb@ufla.br](mailto:mozarjdb@ufla.br). **Gestão de resíduos sólidos e políticas públicas: reflexões substantivas acerca de uma proposta de inclusão social pelo trabalho**. Disponível em: [http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2005\\_Enegep1004\\_1453.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2005_Enegep1004_1453.pdf) Acesso em: 25/07/2011.



RIBEIRO, Helena; DESEN, Gina Rizpah. **Panorama da coleta seletiva no Brasil: desafios e perspectivas a partir de três estudos de caso.** Disponível em: <<<http://www.interfacehs.sp.senac.br/index.php/ITF/article/viewFile/138/166>> Acesso em: 25/07/2011.

RIBEIRO, Daniel Véras; MORELLI, Márcio Raymundo. **Resíduos sólidos: problema ou oportunidade?** Brasília – DF: Editora Interciência, 2009.

SÃO PAULO. Secretaria da Saúde. Disponível em: <http://www.saude.sp.gov.br/ses/perfil/gestor/homepage/outros-destaques/area-de-downloads-de-sistemas-sus-do-cnes-processamentos-siasihd-e-tabela-unificada>. Acesso em: 01/10/2011.

SÃO PAULO. CETESB. **Inventário estadual de resíduos sólidos domiciliares.** CETESB/SMA/SP, 2002.

SILVA, Fábio Cesar da; PIRES, Adriana M.; RODRIGUES, Mário Sérgio e BARREIRA, Luciana. **Gestão pública de resíduos sólidos: compostagem e interface agro florestal**, Brasil: Editora Fundação de Estudos e Pesquisas Agrícolas e Florestais, São Paulo: Embrapa, 2009.

SILVA, Paulo José; MOZAR, José de Brito. **Práticas de gestão de resíduos da construção civil: uma análise da inclusão social de carroceiros e cidadãos desempregados** Disponível em: <<<http://www.scielo.br/pdf/gp/v13n3/14.pdf>> Acesso em: 25/07/2011.

SUTHERLAND, Virginia de Silos. **A Política nacional dos resíduos sólidos.** Disponível em: <<<http://www.direitonet.com.br/artigos/exibir/6360/A-Politica-Nacional-dosResíduos-Sólidos>> Acesso em: 25/07/2011.

TORRES, Henrique Rodrigues. **As organizações dos catadores de material reciclável: inclusão e sustentabilidade: o caso da associação dos catadores de papel, papelão e material reaproveitável, Asmare, em Belo Horizonte, MG.** Disponível em: <<[http://repositorio.bce.unb.br/handle/10482/2460?mode=simple&submit\\_simple=Mostrar+item+em+formato+simples](http://repositorio.bce.unb.br/handle/10482/2460?mode=simple&submit_simple=Mostrar+item+em+formato+simples)> Acesso em: 25/07/2011.

ZEN, Aurora Carneiro; BOLZAN, Thiago Souto; ZUCATTO, Luiz Carlos. **Cooperativa popular de catadores de lixo urbano e o desenvolvimento sustentável de pequenos municípios: um estudo de caso da Calixo.** Disponível em: <<<http://seer2.fapa.com.br/index.php/arquivo/article/viewFile/60/31>> Acesso em: 25/07/2011.

**APÊNDICE(S)**

## APÊNDICE I – Questionário

- 1) Qual o nº e tipo de veículos que realizam os trabalhos de coleta de lixo?
  - a) dias de recolhimento,
  - b) quantidades recolhidas,
  - c) número de funcionários envolvidos,
  - d) rota do Lixo.
- 2) O Município cobra pelos serviços urbanos de limpeza e coleta do,lixo?
- 3) Qual a porcentagem de domicilio da cidade tem o lixo coletado?
- 4) Onde é feita a disposição dos residuos coletados?
- 5) Como é feita a coleta dos residuos hospitalar e dos serviços de saúde em geral?
- 6) Como é feita a coleta seletiva na cidade?
- 7) E em relação aos residuos da construção civil ?
- 8) Existe alguma coisa em relação a nova lei 12.305/2010- PRNS?
  - a) planos para até 2012- logística reversa,
  - b) inclusão dos catadores em cooperativa,
  - c) regulamentação da recicagem,
  - d) conscientização da população em relação a separação do lixo.

**ANEXOS**

## **Anexo I - Artigo 225 da Constituição Brasileira de 1988**

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.

§ 2º - Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.

§ 3º - As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

§ 4º - A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.

§ 5º - São indisponíveis as terras devolutas ou arrecadadas pelos Estados, por ações discriminatórias, necessárias à proteção dos ecossistemas naturais.

§ 6º - As usinas que operem com reator nuclear deverão ter sua localização definida em lei federal, sem o que não poderão ser instaladas. (BRASIL, 2011, p.69-70).

## Anexo II - Artigos 30 a 33 e 36 da Lei nº 12.305/2010

(...)

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 incluídos 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 - fabricação de 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. (BRASIL, 2010, p. 01)

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.

(...)

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.