



**Ministério da Educação**  
**Universidade Tecnológica Federal Do Paraná**  
**Especialização em Gestão Pública Municipal**  
**Campus Curitiba-PR**



**DOUGLAS WILLIAM LARANJEIRA**

**GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM TELÊMACO BORBA-PR**

**CURITIBA-PR**  
**2012**

DOUGLAS WILLIAM LARANJEIRA

## **GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM TELÊMACO BORBA-PR**

Monografia de conclusão do Curso de especialização em Gestão Pública, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Curitiba, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Gestão Pública.

Prof. Orientador Jorge Carlos C. Guerra. LD

CURITIBA-PR  
2012



Ministério da Educação  
Universidade Tecnológica Federal Do Paraná  
Especialização em Gestão Pública Municipal  
Campus Curitiba-PR



**TERMO DE APROVAÇÃO**  
**GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM TELÊMACO BORBA-PR**

por  
**DUGLAS WILLIAM LARANJEIRA**

Esta monografia foi apresentada às 08:30 horas, do dia 14 de dezembro de 2012 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Gestão Pública Municipal – Educação à distância – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. A candidata apresentou o trabalho para a Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após a deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho APROVADO.

---

Profª MSc Ana Cristina M. Magalhães  
(UTFPR)

---

Profª Drª Isaura Alberton de Lima  
(UTFPR)

---

Prof. Me. Jorge C. C. Guerra – Orientador  
(UTFPR)

Visto da Coordenação:

---

Profª Drª Hilda Alberton de Carvalho  
Coordenadora do Curso de Especialização  
em Gestão Pública

## AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da vida, renovado a cada provação que se apresenta e nos sonhos que se concretizam.

Aos meus pais, João e Lúcia, que me ensinaram honestidade, determinação, coragem e a responsabilidade de alcançar o melhor possível em tudo que me disponho a fazer.

A minha esposa Fabiola, pela segurança, confiança e pelas palavras otimistas nos momentos em que mais precisei. E, também, pela paciência e renúncia a alguns de nossos sonhos.

Aos meus filhos Igor e Davi, que são muito mais do que sempre sonhei e pedi a Deus.

Ao meu Orientador Prof. Jorge Carlos C. Guerra por sua sabedoria, estímulo diante das minhas limitações, pela riqueza de suas reflexões.

Às tutoras Vera Lucia Galvão e Patrícia Ferreira Kuhnen pelo incentivo e constante apoio.

À equipe docente da UTFPR pelo profissionalismo e competência incomparáveis.

Aos colegas de turma pelos bons momentos que juntos convivemos, dos quais já sinto saudades.

Enfim, a todos que contribuíram com este trabalho, minha gratidão!

Gratidão é algo que parte do íntimo, é um sentimento que aflora no momento, sem deixar de ser lembrança. É impossível não estar relacionado às intenções que deram início a uma jornada, aos percalços e sucessos de sua construção e à satisfação da reta final.

“Como é feliz o homem que acha a sabedoria, o homem que obtém o entendimento, pois a sabedoria é mais proveitosa do que a prata e rende mais que o ouro. É mais preciosa que rubis; nada do que você possa desejar se compara a ela.”

(Provérbios 3. 13-15)

## RESUMO

LARANJEIRA, DOUGLAS WILLIAM. **Gestão dos Resíduos Sólidos de Telêmaco Borba-PR**. 47 f. Monografia (Especialização em Gestão Pública) – Educação à distância - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba-PR, 2012.

Este trabalho apresenta a implantação de um sistema de Gestão Ambiental eficiente, que atenda a legislação para a reciclagem dos resíduos sólidos gerados em Telêmaco Borba-PR, bem como as consequências do seu não gerenciamento. Demonstra os problemas encontrados no Município, bem como as alternativas para o gerenciamento e a correta destinação final de seus resíduos. Efetua-se breve descrição de como eram as práticas da coleta seletiva e de como houve a transformação após a criação da COOPATB – Cooperativa Ambiental de Telêmaco Borba-PR e ainda a implementação do Projeto Reciclar que possibilitou colocar em prática a Lei Municipal do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos, com a pretensão de instaurar uma nova cultura da reciclagem. Apresenta a organização dos catadores ou carrinheiros que com o apoio do Município e do setor empresarial encontraram nos resíduos sólidos uma fonte de renda.

**Palavras-chave:** Resíduos Sólidos, Reciclagem, Gerenciamento e Coleta Seletiva.

## LISTA DE SIGLAS

ABIHPEC	Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal
ABIPLA	Associação Brasileira das Indústrias de Produtos de Limpeza e Afins
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
BNDES	Banco Nacional do Desenvolvimento
CEMPRE	Compromisso Empresarial para Reciclagem
CEPEVE	Central de Prensagem, Pesagem e Vendas
CESBs	Companhias Estaduais de Saneamento Básico
CETESB	Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
CMTU	Companhia Municipal de Trânsito e Urbanização
COAAFI	Cooperativa dos Agentes Ambientais de Foz do Iguaçu
COOPATEB	Cooperativa Ambiental de Telêmaco Borba-PR
DMLU	Departamento Municipal de Limpeza Urbana
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPPUC	Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas
IQR	Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos
MDL	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
MNCR	Movimento Nacional de Catadores de Matérias Recicláveis
ONGs	Organizações Não Governamentais
PIB	Produto Interno Bruto
PLANASA	Plano Nacional de Saneamento
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNSB	Pesquisa Nacional de Saneamento Básico
PVEs	Postos de Entrega Voluntária
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SEMASA	Serviço Municipal de Saneamento de Santo André
UBQ	União Brasileira para a Qualidade
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SEMASA	Serviço Municipal de Saneamento de Santo André

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	9
1.1 Justificativa.....	10
1.2 Objetivos.....	10
1.2.1 Geral .....	10
1.2.2 Específicos.....	11
1.3 Metodologia.....	11
1.4. Desenvolvimento .....	12
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	13
2.1 Políticas de Resíduos Sólidos no Brasil .....	13
2.2 Casos de Sucesso em Municípios Brasileiros .....	16
2.3 Coleta Seletiva e Inclusão Social.....	20
2.4 Fatores de Fracasso, na Implantação e Gestão de Resíduos Sólidos no Município.....	23
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	29
<b>4 LEVANTAMENTO E ANÁLISE DOS RESULTADOS</b> .....	30
4.1 Telêmaco Borba-PR - Tipificação .....	29
4.2 Gestão de Resíduos Sólidos em Telêmaco Borba -PR.....	31
4.2.1 Os Carrinheiros.....	31
4.2.2 A Cooperativa Ambiental de Telêmaco Borba – COOPATB e Projeto Reciclar .....	32
4.2.3 A Triagem Especial de Resíduos Úmidos .....	36
4.2.4 Parceiros do Projeto.....	36
4.2.5 Itinerário da Coleta .....	37
4.3 Fatores de Fracasso na Implantação e Gestão .....	38
4.4 Sugestões para Gestão de Resíduos Sólidos em Telêmaco Borba-PR .....	40
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	41
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	43
<b>ADENDO</b> .....	46
ADENDO A - Respostas a perguntas encaminhadas por escrito para Secretaria responsável e complementadas por entrevista complementar não previamente articulada.....	46



## 1. INTRODUÇÃO.

A situação do manejo de resíduos sólidos no país é preocupante, principalmente no que diz respeito à questão da disposição final, aliada à preocupação dos governantes que, com as limitações de recursos disponíveis, buscam alternativas em parceria com a população, para minimizar as consequências relacionadas ao lixo.

Uma das dificuldades existentes no trato do problema está no fato de que os resíduos sólidos percorrem um longo caminho – geração, descarte, coleta, tratamento e disposição final.

No Brasil atualmente, a população conta com aproximadamente 185 milhões de habitantes e taxa de crescimento em torno de 1,4% ano (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2008).

Segundo dados do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2010, estudo realizado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE e divulgado no dia 26 de abril de 2011, do total de 61 milhões de toneladas de RSU gerados no Brasil, 51 milhões de toneladas foram coletadas pelos serviços públicos de limpeza urbana. A partir das informações divulgadas, percebem uma ligeira melhora em termos percentuais na destinação final dos resíduos sólidos urbanos: 57,6% do total coletado tiveram destinação adequada, sendo encaminhado a aterros sanitários, ante um índice de 56,8% no ano de 2009. Ainda assim, a quantidade de lixo com destinação inadequada permanece muito alta.

No que se refere à reciclagem, permanece a tendência de crescimento das iniciativas de coleta seletiva, mas ainda de forma muito lenta. Dos municípios brasileiros 57,6% afirmam ter iniciativas de coleta seletiva, em comparação a 56,6% no ano anterior.

Segundo o Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba - IPPUC 2008, em 2007 o Paraná contava com mais de 10 milhões de habitantes e taxa de crescimento de 1,08%, com 399 municípios produzindo diariamente 20 mil toneladas de resíduos de todas as origens, e ainda possui 181 municípios com lixões a céu aberto. Existem cidades grandes, médias e pequenas que sofrem pela ausência de um sistema correto de saneamento ambiental (MEIO AMBIENTE PR, 2008).

Devido ao aumento considerável na produção per capita de resíduos e à aglomeração urbana acelerada que vem se verificando em nossas cidades, são necessários investimentos

vultosos para a aquisição de equipamentos, treinamentos, capacitação, controle e custeio de todo o sistema de manejo de resíduos sólidos.

Em Telêmaco Borba-PR o lixo é considerado um problema grave, pois a produção de resíduos é bastante significativa, chegando a 60 toneladas diariamente, dos quais 84% podem ser reciclados e transformados em algo útil, contribuindo com a preservação do meio ambiente, dando maior sustentabilidade e vida útil ao aterro sanitário.

No município cada indivíduo gera aproximadamente 850g de resíduos/dia, sendo que o aterro sanitário recebe diariamente 60 t/dia. Com a coleta seletiva e destino adequado, cerca de 50 toneladas poderiam ser recicladas e somente 9,72 toneladas terão como destino o aterro sanitário.

A ausência do gerenciamento desses resíduos oferece riscos à qualidade de vida da comunidade, gerando ao mesmo tempo, problemas de saúde pública e se transformando em fatores de degradação do meio ambiente, além dos aspectos sociais, estéticos, econômicos e administrativos, envolvidos.

A gestão dos resíduos sólidos não é simplesmente uma questão de gerenciamento, precisa ser integrada no conceito de política pública, pois envolve os diversos níveis de poder existentes juntamente com a sociedade nas negociações para formulação e implementação dos projetos.

## **1.1 Justificativa.**

O desenvolvimento industrial que vem ocorrendo nos últimos anos no município de Telêmaco Borba-PR tem proporcionado um crescimento populacional significativo e conseqüentemente desencadeado um problema grave, a produção de resíduos sólidos, que chega a 60 toneladas diariamente, dos quais 84% podem ser reciclados e transformados em algo útil. Diante disso foi elaborado um projeto de gerenciamento dos resíduos sólidos com a pretensão de minimizar os impactos socioambientais e cumprir as legislações ambientais específicas.

Esse estudo poderá subsidiar a gestão pública a desenvolver ações para o gerenciamento dos resíduos sólidos no município, contribuindo com a melhoria na qualidade de vida dos contribuintes.

## **1.2 Objetivos.**

### 1.2.1 Geral.

Identificar de que modo as políticas públicas, relacionadas à gestão dos resíduos sólidos são desenvolvidas no município de Telêmaco Borba-PR.

### 1.2.2 Específicos.

- Construir referencial teórico sobre a aplicação das políticas de resíduos sólidos no município de Telêmaco Borba-PR;
- Identificar os casos de sucessos em municípios brasileiros;
- Examinar a participação da comunidade no processo de separação dos resíduos;
- Apontar os fatores de fracasso, na implantação e gestão dos resíduos;
- Elaborar sugestões para evitar o fracasso na implantação e gestão dos resíduos sólidos no município.

## **1.3 Metodologia.**

Para este estudo será utilizada a pesquisa bibliográfica que “é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos” (GIL, 2002, p. 44), buscando informações em meio eletrônico, livros, periódicos, disponíveis nos mais diversos tipos de arquivos públicos, particulares, notícias da imprensa local, em bibliotecas físicas e por meio de estudo de caso. BONOMA (1985, p. 203) coloca que o “estudo de caso é uma descrição de uma situação gerencial”.

Serão realizadas perguntas enviadas por escrito para a Secretaria responsável e complementadas por entrevista complementar descritiva não previamente articulada com o gestor do programa em visita no local onde são desenvolvidas as atividades de gerenciamento, buscando conhecer melhor os grupos e processos de trabalho, com o propósito de fornecer subsídios para elaboração de um histórico da cooperativa, da participação do Poder Público e da importância da comunidade na gestão dos resíduos sólidos no município.

#### **1.4 Desenvolvimento.**

A monografia será composta de 5 capítulos, no Capítulo 1, introdução deste trabalho, apresenta inicialmente uma breve contextualização do tema da pesquisa. Segue-se a delimitação do tema proposto, a formulação do problema de pesquisa, o levantamento dos objetivos gerais e específicos, a descrição da justificativa apresentando a motivação específica e, por fim, a descrição da metodologia de pesquisa seguida do desenvolvimento sucinto.

O Capítulo 2 inicia o referencial teórico do trabalho com a busca de informações inerentes ao tema proposto. Ele introduz a descrição das “políticas de resíduos sólidos no Brasil”, apresenta os casos de sucesso em municípios brasileiros e fatores de fracasso, na implantação e gestão.

O Capítulo 3 descreve como foi realizada a pesquisa junto aos gestores do processo de gerenciamento dos resíduos sólido do município de Telêmaco Borba-PR.

O Capítulo 4 parte da premissa que é necessário conhecer a política de resíduos sólidos desenvolvida no município de Telêmaco Borba, quais fatores de fracasso na implantação e gestão.

O Capítulo 5 apresenta as considerações finais, bem como sugestões para eventuais trabalhos futuros.

A última etapa, corresponde ao referencial bibliográfico, listando as referências nas quais esta pesquisa pôde ser baseada.

Há ainda, no final do trabalho monográfico, a inclusão de adendo contendo os questionário enviado para a Secretaria responsável.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO.**

Nos próximos sub capítulos serão apresentadas as políticas de resíduos sólidos no Brasil, casos de sucesso em municípios brasileiros, coleta seletiva e inclusão social, fatores de fracasso, na implantação e gestão de resíduos sólidos no município.

### **2.1 Políticas de Resíduos Sólidos no Brasil.**

De acordo com Sousa (2006), no que se refere à política de saneamento básico no Brasil, a principal experiência brasileira na área de investimentos em serviços públicos de água, esgoto e drenagem foi o Plano Nacional de Saneamento - PLANASA elaborado em 1970.

Na década de 70, do século XX, o Plano Nacional de Saneamento - PLANASA incentivou a criação de Companhias Estaduais de Saneamento Básico - CESBs, serviços que anteriormente eram prestados pelos municípios.

O setor de saneamento é analisado para elaboração de um projeto de Política Nacional de Saneamento Ambiental no governo de Fernando Henrique Cardoso, porém o referido projeto foi deixado de lado paralisando os investimentos do setor público devido aos estímulos voltados à privatização (SOUZA, 2006).

No governo Lula, criou-se o Ministério das Cidades com a intenção de universalizar os serviços básicos de abastecimento de água, coleta de esgoto e lixo, em 20 anos.

Somente em 2007 o setor passou ter maior atenção com a lei 11.145, que define saneamento básico como “o conjunto de quatro serviços públicos: abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; drenagem urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos (coleta e disposição final do lixo urbano)” (PEREIRA JÚNIOR, 2008).

O país passa a ter um marco na área de resíduos sólidos a partir de 23 de dezembro de 2010, quando o Presidente da República regulamentou a Lei 12.305/10 e instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, com isso o Brasil passou a ter uma definição legal de âmbito nacional do que são resíduos sólidos urbanos – RSU, isto é, resíduos originários de atividades domésticas em residências urbanas e os resíduos de limpeza urbana sejam eles originados da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana.

Com relação à natureza ou origem, a caracterização dos resíduos sólidos pode ser agrupada em cinco classes:

- Lixo doméstico ou residencial;
- Lixo comercial;
- Lixo público;
- Lixo domiciliar especial (entulho de obras, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescente, pneus);
- Lixo de fontes especiais (lixo industrial, lixo radioativo, lixo de portos, aeroportos e terminais rodoferroviários, lixo agrícola, resíduos de serviços de saúde).

De acordo com a NBR 10.004 da ABNT os resíduos sólidos são classificados quanto aos seus potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente.

- a) Classe I ou perigosos: São os resíduos que tem características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade, apresentam riscos à saúde pública, ou ainda provocam efeitos adversos ao meio ambiente.
- b) Classe II ou não inertes: São os resíduos que podem apresentar características de combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade, com possibilidade de acarretar riscos à saúde ou ao meio ambiente, não se enquadrando nas classificações de resíduos Classe I Perigosos.
- c) Classe III ou inertes: São aqueles que, por suas características, não oferecem riscos à saúde e ao meio ambiente.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS foi elaborada com os principais objetivos de redução, reutilização e tratamento de resíduos sólidos; destinação final ambientalmente adequada dos rejeitos; diminuição do uso dos recursos naturais (água e energia, por exemplo) no processo de produção de novos produtos; intensificação de ações de educação ambiental; aumento da reciclagem no país; promoção da inclusão social; geração de emprego e renda para catadores de materiais recicláveis.

Quanto à destinação dos resíduos, apesar dos esforços desempenhados, a destinação inadequada está presente em todas as regiões e estados brasileiros. Conforme pesquisa da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABRELPE 2010, 32% dos municípios brasileiros encaminham inadequadamente os resíduos para aterros controlados e 29% encaminham para lixões.

O setor de resíduos sólidos demonstra impactos significativos na geração e manutenção de postos de trabalho, que cresce a cada ano. Segundo Pesquisa Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABRELPE 2010, e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (Censo 2010) foram gerados 298.327 empregos diretos no Brasil pelo setor de limpeza urbana em 2010.

Um dos pontos fundamentais da nova lei é a chamada logística reversa, que se constitui em um conjunto de ações para facilitar o retorno dos resíduos aos seus geradores para que sejam tratados ou reaproveitados em novos produtos. De acordo com as novas regras, os envolvidos na cadeia de comercialização dos produtos, desde a indústria até as lojas, deverão estabelecer um consenso sobre a responsabilidade de cada parte.

Conforme Lei nº 12.493 de 22/01/1999 do Estado do Paraná em seu Art. 2º:

“... entende-se por resíduos sólidos qualquer forma de matéria ou substância, nos estados sólido e semissólido, que resulte de atividade industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços, de varrição e de outras atividades da comunidade, capazes de causar poluição ou contaminação ambiental”.

Segundo Valle (1995, p. 71), o ato de reciclar significa refazer o ciclo, permite trazer de volta à origem sob a forma de matéria prima aqueles materiais que não se degradam facilmente e que podem ser reprocessados, mantendo suas características básicas. Essa prática, não apenas reduz a quantidade de resíduos, como também recupera produtos já produzidos, economiza matéria prima, energia e desperta nas pessoas hábitos conservacionistas, além de reduzir a degradação ambiental.

É importante salientar que, apenas a reciclagem não se constitui numa solução para os problemas gerados pelo acúmulo de lixo, pois ligados a ele existem alguns problemas de ordem técnica que, segundo Figueiredo (1994), devem ser solucionados:

“... alguns materiais de consumo disperso selecionados na origem (no local consumo) podem ter seu processamento, via reciclagem, comprometido em virtude do alto consumo energético associado à coleta e ao transporte difuso. Da mesma forma, a reutilização de componentes presentes na massa de resíduos municipais devem ser precedida de uma separação, mecânica ou manual, e de um pré-processamento, que englobe a lavagem, a descontaminação e o acondicionamento destes componentes (FIGUEIREDO, op. Cit., p. 69).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS também estabelece princípios para a elaboração dos Planos Nacional, Estadual, Regional e Municipal de Resíduos Sólidos, propicia oportunidades de cooperação entre o poder público federal, estadual e municipal, o setor produtivo e a sociedade em geral na busca de alternativas para os problemas

socioambientais existentes e na valorização dos resíduos sólidos, por meio da geração de emprego e renda.

## **2.2 Casos de Sucesso em Municípios Brasileiros.**

Londrina-PR é uma referência na gestão de resíduos sólidos e é campeã nacional de reciclagem, sendo modelo para outras cidades, o que implica em grande responsabilidade.

A partir do “Programa Municipal de Coleta Seletiva – Reciclando Vidas”, coordenado pela Prefeitura de Londrina, por meio da Companhia Municipal de Trânsito e Urbanização - CMTU em janeiro de 2001 iniciaram as transformações no município.

O Programa Reciclando Vidas tem o objetivo de realizar a coleta de forma manual, de casa em casa com a conscientização e a participação ativa da população na separação do lixo, oportunizando ganho na questão ambiental, oferecendo inclusão social e geração de renda aos garimpeiros do antigo lixão e catadores de rua, por meio das ONGs de Reciclagem.

Em parceria com as ONGs, o Poder Público Municipal fornece sacos verdes e auxilia no transporte do material coletado em todas as regiões da cidade até os barracões de triagem.

Uma vez por semana, o reciclador bate palmas de casa em casa, entrega um saco verde vazio e recebe o saco verde com o material separado durante a semana. Os materiais recicláveis vêm limpos, bastando apenas separá-los nos barracões e prensá-los para a venda.

Num segundo momento, foi efetuada uma significativa interação entre as ONGs em torno da Central de Prensagem, Pesagem e Vendas - CEPEVE, já que a quantidade dos recicláveis reunidos agrega valor no momento da venda, diminuindo a ação de atravessadores e garantindo a valorização por item vendido.

A quantidade de materiais recicláveis recolhidos pelo caminhão da prefeitura passou de quatro t/dia para 110 t/dia de materiais recicláveis recolhidos por meio das ONGs, índice superior a 20% dos resíduos que eram destinados ao aterro.

Com a implantação do programa, o município é reconhecido nacionalmente pela sua eficiência e pela valorização do reciclador como cidadão importante no dia-a-dia da cidade. Hoje o antigo garimpeiro do lixão trabalha vestido decentemente, antes trabalhava para pagar o que comeu ontem, agora planeja a vida familiar e melhorando significativamente a qualidade de vida.

Outra contribuição do programa foi a evolução da consciência ambiental da população e melhor convivência entre o reciclador e o proprietário do imóvel estimulado por



meio do contato semanal, isso tem influência na melhoria na limpeza do material, o que fortalece o sistema.

Outro destaque na gestão dos resíduos sólidos é Foz do Iguaçu – PR, com o programa de coleta seletiva de resíduos recicláveis “Coleta Solidária”. Em 2005 a administração municipal realizou a reestruturação das ações de coleta seletiva que eram praticadas apenas em pontos de grande geração de resíduos como: hotéis, instituições de ensino, condomínios e comércio em geral, ampliando para o modelo porta a porta.

Os centros de triagem instalados nos bairros atendiam 38 cooperados, com a ampliação dos centros de triagem proporcionaram o aumento de 31 novos cooperados, que além do aumento da renda, passaram a contar com um centro de triagem próximo da sua residência, evitando o armazenamento doméstico e eventuais problemas decorrentes desta prática.

O programa Coleta Solidária reuniu parceiros de várias instituições destacando-se as instituições de ensino locais, Itaipu Binacional, Instituto Lixo e Cidadania, Movimento Nacional dos Catadores e Secretaria Municipal de Saúde.

Atualmente a Cooperativa dos Agentes Ambientais de Foz do Iguaçu – COAAFI possui 132 Cooperados e 09 centros de triagem em funcionamento, 03 construídos e 01 em construção, repassados pelo município por cessão de uso.

A coleta seletiva é realizada pela empresa concessionária dos serviços de limpeza pública; pela Cooperativa de Agentes Ambientais de Foz do Iguaçu – COAAFI, e também de maneira informal por catadores autônomos.

A empresa concessionária da atividade de limpeza pública e aos serviços de coleta seletiva de materiais recicláveis em pontos de grande geração de resíduos é responsável por 72 unidades - pontos de coleta seletiva, totalizando o recolhimento mensal de 23,23 toneladas de materiais recicláveis, que são destinados aos barracões de coleta seletiva utilizados pela Cooperativa de Agentes Ambientais de Foz do - COAAFI.

O envolvimento de catadores no processo de coleta seletiva proporciona a preservação do meio ambiente, a inclusão social, a economia de energia, o aumento da vida útil do aterro sanitário e a geração de trabalho e renda aos cooperados no intuito incentivar os serviços executados pelos catadores.

No município de São José dos Campos-SP, Ruberg & Phillipi Jr. (1999) constatam que o município tem conseguido gerenciar de modo integrado seus resíduos sólidos urbanos, garantindo a limpeza do município e destinando adequadamente os resíduos gerados, fazendo

o uso de formas de tratamento (reciclagem, compostagem e incineração) e de disposição final ambientalmente segura.

A limpeza pública é realizada por uma empresa de economia mista, possui uma população de cerca de 530.000 habitantes e uma produção diária de 300 toneladas de resíduos sólidos. Dados de 1996 atestam que a coleta regular de lixo abrange 100% da cidade e todo o material recolhido é levado à Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos de São José dos Campos, um complexo que possui aterro sanitário, usina de compostagem, centro de triagem de recicláveis e incinerador de resíduos hospitalares.

O Aterro e a Usina atendem a todos os requisitos de infraestrutura e condições de operação, recebendo cada qual um conceito acima de 9, numa escala de 0 a 10, segundo Inventário Estadual de Resíduos Sólidos (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental-CETESB, 1998). O Centro de Triagem recebe o material coletado no programa de coleta seletiva domiciliar “Luxo do Lixo”, cujos objetivos são: conscientizar a população sobre o envolvimento de todos na resolução dos problemas; incentivar a redução, o reuso e a reciclagem e otimizar a vida útil do terreno.

Um modelo que vem se consolidando no município de Santo André é o saneamento ambiental e uma das partes que abrange este modelo é a questão dos resíduos sólidos. Neste modelo, são contempladas a sustentabilidade ambiental e a participação social, através de corresponsabilidade com os problemas ambientais. Desde 1997 houve uma mudança profunda no Serviço Municipal de Saneamento de Santo André – SEMASA, que, originalmente era uma autarquia municipal. Em 1997 incorporou a questão de drenagem urbana; em 1998 passou a ser o órgão ambiental municipal e, em meados de 1999, recebeu as atribuições de gestão dos serviços de coleta e destinação dos resíduos sólidos urbanos. Cada um destes setores é visto como causa e efeito do problema do outro e, dessa forma, são tratados de forma integrada, como exemplificado por Cerqueira & Ferreira (2000):

Há um trabalho integrado entre o departamento de Resíduos Sólidos, o Departamento de Gestão Ambiental (responsável pelos programas de educação ambiental do município), a Secretaria da Habitação e a Secretaria da Saúde (por meio de agente de saúde).

Há um programa pioneiro de coleta seletiva em favelas, onde foram recrutados moradores das próprias comunidades, que fazem a coleta porta a porta e recebem um salário pela atividade.

O aterro sanitário municipal opera desde 1982 e possui, na Região Metropolitana de São Paulo, o segundo melhor Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos Urbanos-IQR, segundo avaliação da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental-CETESB.

Há um programa de coleta seletiva, desde meados de 1999, que abrange 60% do município e atende a 350 mil habitantes, contribuindo, assim, para ampliar a capacidade do aterro sanitário em 20%.

Há uma usina de Triagem da Cidade de São Jorge, operada pela COOPECICLA, cooperativa que cuida da triagem e venda do material reciclado.

O projeto de coleta seletiva de Porto Alegre, implantado pelo Departamento Municipal de Limpeza Urbana-DMLU, iniciado em 1990, é hoje um dos mais bem sucedidos do país.

O alerta para o desenvolvimento de um programa de coleta seletiva de materiais recicláveis em Porto Alegre se deu através de problemas comuns a qualquer cidade: falta de espaço para dispor o lixo e existência de grupos sociais excluídos que sobrevivem da catação (ou “garimpagem”) do lixo.

Ainda na fase de planejamento (1989), a ideia foi de possibilitar a geração de renda, de forma organizada, para este setor marginalizado da população, por meio da venda de materiais recuperados, retirados da “corrente” da geração de resíduos sólidos destinados à reciclagem.

No início de 1990 foi constituída a primeira unidade de reciclagem: a Associação de Mulheres Papeleiras e Trabalhadoras em Geral. A Associação recebeu em seu galpão todo o lixo seco coletado em Porto Alegre até o final de 1991, quando se iniciaram as atividades de outros grupos.

Em julho de 1997, o programa já atingiu quase “100% dos bairros”, tendo destinado mais de 28 mil toneladas de materiais para a reciclagem ao longo de sua existência.

A coleta seletiva foi dividida em duas equipes: equipe de educação ambiental (planejamento e desenvolvimento) e equipe operacional (responsável pela execução propriamente dita).

Uma vez por semana em cada bairro, o caminhão da coleta seletiva recolhe o material separado espontaneamente pelos moradores.

São arrecadadas 40 toneladas de material seco por dia, destinadas às oito unidades de reciclagem. Parte disto vem dos Postos de Entrega Voluntária-PVEs, que são 28 contêineres de coleta seletiva localizados em pontos de grande movimento e praças pela cidade.

Quando chega às unidades de reciclagem, o material é triado, acondicionado e armazenado, para depois ser encaminhado às indústrias recicladoras por meio da venda direta ou via intermediários (sucateiros).

### 2.3 Coleta Seletiva e Inclusão Social.

Atualmente o grave problema de ordem ambiental vem aumentando nos grandes centros urbanos em virtude do crescente volume de lixo gerado. O desenvolvimento acelerado das cidades e dos produtos industrializados tem gerado quantidades impressionantes de embalagens, sacos plásticos, caixas, isopor, sacolas, latas, garrafas e outros materiais que demoram a se decompor.

Segundo o CEMPRE 2008, o Brasil produz cerca de 240 mil toneladas de resíduos sólidos por dia. De acordo com a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico-PNSB, realizada pelo IBGE, 59% dos municípios brasileiros depositam, sem tratamento, seus resíduos sólidos em lixões, onde trabalham 24 mil catadores.

Os catadores de materiais recicláveis são homens, mulheres e até crianças que, cotidianamente, utilizando uma tecnologia precária e manual coletam, segregam e alimentam as empresas que processam a reciclagem.

O ingresso no trabalho com os resíduos sólidos se dá, em grande parte, pela crise econômica, desemprego e necessidade de ajudar nas despesas do lar, como meio de sobrevivência e independência, forma de fazer amigos, integração no mercado de trabalho, de sentir-se útil e produtivo. Porém, sem deixar de ter a conotação negativa construída socialmente em torno dos resíduos sólidos, ou seja, aquilo que é jogado fora, que gera asco, discriminação e preconceito (MEDEIROS *et al.*, 2006).

Normalmente, os trabalhadores de materiais recicláveis aderem a esta atividade pela precarização das relações de trabalho e pela baixa escolaridade, dificultando a conquista de outras profissões melhor remuneradas, fatores que direcionam para a exclusão do mercado formal de trabalho. Antes de iniciar a atividade de catação, muitos já tiveram outras experiências em diferentes ramos produtivos. Estudo de Medeiros (2006) cita experiências profissionais anteriores de trabalhadores recicláveis como mecânicos, lanterneiros, pedreiros, pintores, pescadores, cozinheiras, costureiras, vigilantes, auxiliares de protéticos, balconistas e artistas plásticos.

Carmo, 2005 explica como resultado o baixo nível de escolaridade dos catadores, que contribui para que eles desconheçam os aspectos que envolvem a logística do processo de reciclagem. Viana, 2000 agrega, ainda, que a existência dos atravessadores se dá pela dificuldade de locomoção dos catadores para entregar os materiais recicláveis nas respectivas indústrias e pelas vantagens que este sistema oferece às próprias indústrias.

A ocupação é marcada por precárias condições de trabalho, exposição a riscos, insalubridade, má remuneração, menosprezo, preconceitos e ausência de garantias trabalhistas que os defenda, principalmente, em condições de acidentes de trabalho, doenças, aposentadoria, décimo terceiro salário e seguro desemprego. As situações são tão adversas que contribui para que a identidade profissional dos catadores seja assinalada pela exclusão social.

O Fórum Nacional Lixo e Cidadania propõem instrumentos e mecanismos para a sustentabilidade dos catadores de materiais recicláveis, sendo eles: universalização da coleta; treinamento de pessoal; programas de educação e mobilização social; cobrança pelos serviços prestados e legislação específica. Tem como objetivos erradicar o trabalho de crianças e adolescentes com os resíduos sólidos, inserir social e economicamente os catadores de materiais recicláveis em programas de coleta seletiva, incentivar a reutilização e a reciclagem e adequar o destino dos resíduos sólidos no Brasil, incentivando a implantação de aterros sanitários e recuperando áreas naturais degradadas (GOMES *et al.*, 2005).

A União Brasileira para a Qualidade-UBQ (apud Ferreira, Silva e Faber, 2006), afirma que o Brasil recicla menos de 5% do lixo urbano, enquanto esse percentual chega a 40% nos países desenvolvidos.

O problema da destinação dos resíduos em lixões é preocupante não apenas do ponto de vista ambiental e sanitário, mas também do ponto de vista social, pois envolve o trabalho de catação por homens, mulheres e crianças, uma vez que agrava a degradação ambiental e intensifica o processo de exclusão social. (ABREU, 2001)

Pessoas de baixa renda têm encontrado na coleta de materiais recicláveis uma forma de sobrevivência. No Brasil a catação de resíduos sólidos urbanos vem crescendo nos últimos anos em virtude do incentivo à reciclagem.

A coleta seletiva é uma das alternativas para reduzir a poluição, problemas de saúde, contaminação do solo, da água e do volume de materiais destinados aos aterros sanitários. Também proporciona economia dos recursos naturais, petróleo, madeira, alumínio, ferro, aço, água e energia, permite a redução de gastos com a limpeza urbana e investimentos em novos aterros. Gera emprego e renda para catadores de recicláveis que dependem dessa atividade para sustentar suas famílias. Contribui para o desenvolvimento social sustentável do município, possibilita articulações entre catadores, empresas e escolas.

Segundo Canarotti e Spink (2003), coleta seletiva é um mecanismo ou uma alternativa ecológica ou ambiental que desvia o lixo que deveria ser destinado para aterros sanitários ou lixões para ser reciclado.

No Brasil, já existe a coleta seletiva, só que ainda em poucas cidades. Na maior parte delas, a coleta seletiva é realizada por catadores de cooperativas ou associações, que buscam uma solução para reduzir os danos causados pelos resíduos sólidos ao meio ambiente e, ao mesmo tempo, buscar uma renda mensal para suas famílias. Desse modo mostra-se a importância do meio ambiente para seres humanos (CALDERONI, 2003).

Uma forma de ampliar a oferta de matéria para reciclagem do lixo urbano, com menor custo e maior impacto distributivo, são as cooperativas de catadores, que surgiram por meio do Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis – MNCR em meados de 1999 e fundado em junho de 2001 no 1º Congresso Nacional dos Catadores de Materiais em Brasília. O documento que expressa às necessidades do povo que sobrevive da coleta de materiais recicláveis “Carta de Brasília” foi lançada no referido congresso.

Segundo o Movimento Nacional dos Catadores-MNC, a mais de 50 anos o trabalho de coleta de materiais recicláveis é realizado. A estimativa é que em 79% dos municípios brasileiros, estão distribuídos mais de 500 mil trabalhadores onde também é possível perceber a presença de crianças.

De acordo com o IBGE (2001), dos 5.507 municípios brasileiros, somente 437 realizam programas de coleta seletiva, ou seja, menos de 10% dos municípios.

As cooperativas são alternativas de organização para os catadores de lixo que trabalham dentro dos aterros, pois as cooperativas oferecem instalações sanitárias mais adequadas e outras facilidades para maior segurança e conforto do trabalho.

A partir do entendimento da importância do trabalho de catação, torna-se evidente a necessidade de melhorar as condições de trabalho, produtividade e, conseqüentemente, de rendimento dos catadores. Para tanto, é imprescindível a implantação de um sistema de gerenciamento de resíduos sólidos com coleta seletiva, o que facilitaria o trabalho de catação e atribuiria maior valor aos materiais recicláveis, e condições de trabalho dignas e seguras. (CARMO, 2005).

Na maioria das cidades brasileiras, os catadores são os responsáveis pela coleta informal dos materiais recicláveis, portanto as prefeituras municipais devem valorizar o reconhecido trabalho prestado historicamente por esse grupo social.

O governo federal desde setembro de 2003 tem realizado ações para a inclusão social por meio da constituição do Comitê Interministerial de Inclusão Social dos catadores de materiais recicláveis; implementação do Decreto n 5.940/06 que institui a Coleta Seletiva Solidária nos órgãos públicos federais; reconhecimento dos catadores na Lei de Saneamento

Básico 11.445/07, no Projeto de Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PL 1991/2007) e regulamentação da Lei 12.305/10.

#### **2.4 Fatores de Fracasso, na Implantação e Gestão de Resíduos Sólidos no Município.**

A importância dada para os resíduos sólidos no Brasil está longe de ser adequada. A maioria dos materiais é disposta inadequadamente, devido à falta de conhecimento da sociedade sobre a problemática de destinação de resíduos e não imaginam como é o processo após colocação nas lixeiras de suas casas.

Poucos administradores municipais se preocupam com a disposição, destinação ou destino final dos resíduos sólidos urbanos, pois mesmo com o tratamento e/ou aproveitamento dos resíduos, ainda há os resíduos do resíduo (rejeito).

Os aterros estão se tornando cada vez mais distantes das cidades, aumentando o custo de transportes. A maior parte dos aterros sanitários hoje disponíveis está com sua vida útil limitada. O uso inadequado de aterros vem acarretando sérios impactos ao meio ambiente, principalmente poluição do solo e das águas subterrâneas pela infiltração de líquidos percolados, e das águas superficiais pelo escoamento de líquidos percolados ou carregamento de resíduos das águas de chuva.

Os fatores limitantes deste método são basicamente quatro:

- A disponibilidade de grandes áreas próximas aos centros urbanos que não comprometam a segurança e o conforto da população;
- A disponibilidade de material de cobertura diária;
- Condições climáticas de operação durante todo o ano;
- A escassez de recursos humanos habilitados em gerenciamento de aterros.

Podemos contar com as novas tecnologias e inovações na área ambiental que geram o mínimo de passivos ambientais e oferecem um destino apropriado aos resíduos, além de não comprometerem o meio ambiente, eliminando lixo urbano e contribuindo para o controle do aquecimento global.

Um exemplo são as tecnologias que reduzem os resíduos sólidos em farelo, sem que ele seja desperdiçado e que ainda pode ser reaproveitado. Com um processo de triagem, trituração e aquecimento do lixo, o resultado final é uma matéria-prima com um volume 80% menor dos resíduos iniciais e sem contaminação do solo e do ar.

Isso sem contar com a geração de energia, que oferece a possibilidade de render créditos de carbono no Mecanismo de desenvolvimento Limpo (MDL) do Protocolo de Kyoto (1997), isso permite que países industrializados invistam em projetos de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa em países em desenvolvimento.

Segundo Calichman, 1979, aterro sanitário energético consiste na conservação e recuperação de energia existente nos resíduos sólidos urbanos domiciliares. É a energia contida no gás bioquímico (biogás) produzido no aterro pela decomposição anaeróbia da matéria orgânica e constituído de uma mistura de 60% de metano ( $\text{CH}_4$ ) e 40% de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ). Os gases são drenados através de sistemas combinados de drenos verticais e horizontais no aterro e conduzidos para um queimador (“flare”), onde são queimados e, posteriormente, armazenados.

Os prefeitos têm dificuldade de engajar bons profissionais, visto as limitações de orçamento e, portanto baixos salários.

Planos Diretores não existem ou são sumariamente ignorados. Vários conselhos fiscais, instalados pelas leis orgânicas locais que se seguiram às Constituições Federal (1998) e Estadual (1999), não funcionam ou fazem precariamente.

As câmaras municipais não exercem o papel que poderiam, tendo um comportamento desinteressado e a reboque das iniciativas do executivo.

Nota-se uma grande dificuldade de relacionamento dos municípios com as instâncias superiores de governo, tanto pela concentração de recursos com o governo federal quanto pela absoluta falta de bons projetos, para o que se estima imprescindível o papel de intermediários (deputados). O mérito das negociações é o peso político, e não a qualidade ou a pertinência dos projetos.

O alto grau de desinformação das autoridades locais sobre a questão ambiental (a agenda 21 especialmente conhecida), e especificamente, sobre os resíduos sólidos, e o que é pior: mesmo os responsáveis desconhecem noções modernas de gestão e alternativas às práticas observadas. Poucos dos responsáveis fizeram cursos aplicados, seus conhecimentos vindo, portanto quase que exclusivamente de suas práticas, nem sempre as mais eficientes ou ambientalmente adequadas.



A ausência de um Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, estruturada em uma visão comprometida com a proteção ambiental, impossibilita à caracterização, a quantificação dos resíduos gerados, a obtenção de serviços com qualidade com custos reduzidos, isso desenvolve na sociedade práticas contrárias a redução, a reciclagem e ao reaproveitamento.

A administração municipal precisa articular ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento para desenvolver por meio de critérios sanitários, ambientais e econômicos uma gestão integrada visando à coleta, transporte, segregação, tratamento e disposição do lixo.

Um Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é composto de quatro etapas básicas, diagnóstico, proposições, consolidação e monitoramento que é responsável de informar se o sistema está funcionando como deveria, identificando pontos críticos do processo, possibilitando a realização de correções em busca de melhoria contínua no sistema.

Os municípios que implantarem consórcios intermunicipais, planos intermunicipais ou microrregionais, coleta seletiva com cooperativas ou associação de catadores formadas por pessoas físicas de baixa renda, a União priorizará os recursos destinados para resíduos sólidos. Se os gestores dos municípios não realizarem o devido planejamento não receberão os recursos necessários para a gestão de resíduos sólidos e isso irá comprometer a implantação da coleta seletiva “processo base” influenciando diretamente nos resultados almejados.

Outro fator que tem grande influência é o tratamento de resíduos especiais, como os Resíduos de Serviços de Saúde - RSS; houve uma evolução nos quesitos legais e normativos, principalmente no que se refere aos procedimentos e instrumentos de apoios para o gerenciamento de RSS nos estabelecimentos, particularmente reforçando a exigência do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS e atualização das informações contidas nele.

Destaques devem ser dados à exigência da segregação obrigatória a serem seguidos pelos programas de Logística Reversa a serem implantados para alguns resíduos, principalmente quanto aos eletroeletrônicos, medicamentos, lâmpadas fluorescentes, embalagens em geral e recipientes e sobras de óleo lubrificantes, que já estão sendo discutidos no momento, pelo Comitê Orientador da Logística Reversa, coordenado pelo MMA.

As informações obtidas foram extraídas de órgãos públicos oficiais, mas cada um deles apresenta metodologia distinta, podendo gerar alguma distorção no entendimento de termos e dados.

No país, o registro em 2008 apontou que são coletadas 8.909 toneladas de RSS por dia. No que se refere à coleta e recebimento de RSS, 41,5% dos municípios investigados pela PNSB informaram que não possuem qualquer tipo de processamento de RSS (IBGE, 2010). Observou-se que dos 4.469 municípios investigados, 1.856 municípios não realizam qualquer tipo de tratamento (incinerador, queimadores, autoclave, micro-ondas), sem ter havido a verificação se realmente havia a necessidade de todos estes RSS serem encaminhados para tratamento, conforme estabelecem as resoluções da ANVISA e CONAMA. Além disso, verificou-se que a maior parte dos municípios (2.358) dispõe seus resíduos no solo, em lixões.

Os Estados do Pará, Tocantins (Norte), Bahia, Piauí, Rio Grande do Norte (Nordeste), Minas Gerais (Sudeste) realizam a queima a céu aberto como principal tipo de processamento de RSS (IBGE, 2010). Não foi verificada a quantidade de RSS dispostos com os RSU, como já ocorrem em alguns estados como em Minas Gerais, conforme determinou a Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM).

Quanto à quantidade de unidades de tratamento, verificou-se que há 943 delas. Desse total, 42,6% delas encaminha os resíduos para disposição no solo (Ministério das Cidades, 2010). Cabe lembrar que pela Convenção da Basiléia, o tratamento dado os resíduos deve ser o mais próximo possível da unidade geradora, devido a possíveis perdas ao longo do trajeto. Por isso, é fundamental a capacitação e adaptação de procedimentos dos funcionários. A maioria (61%) dos municípios brasileiros encaminha os RSS para o lixão (IBGE, 2010).

É fundamental a articulação entre entidades e setores públicos, tanto nas esferas federal, estadual e municipal, para que o gerenciamento dos RSS seja efetivo e esteja em consonância com as diretrizes da nova Política Nacional. Por isso, é importante que as informações sobre RSS sintetizadas por alguns órgãos públicos sejam de fácil acesso a qualquer indivíduo interessado no assunto, fato que não foi evidenciado neste diagnóstico.

Nos serviços de saúde deve-se buscar a gestão integrada dos resíduos, de modo a abarcar todos os resíduos gerados; a responsabilidade de cada funcionário, bem como contribuir para a gestão compartilhada dos resíduos. Desta forma, é fundamental que haja capacitação de colaboradores e funcionários, adaptação de procedimentos e implantação de indicadores de monitoramento para avaliar a gestão dos resíduos de serviços de saúde, de modo a contemplar as estratégias apontadas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos para sustentabilidade no país.

Agora tratando de embalagens de agrotóxicos, o Estado do Paraná consome cerca de 40 mil toneladas de anualmente. As embalagens pós-consumo podem oferecer grandes riscos

à saúde das pessoas e ao meio ambiente se o seu uso, armazenamento e destinação não forem corretos.

O Governo do Paraná, preocupado com esta situação, desenvolveu através da SEMA e suas vinculadas, IAP e Suderhsa e com inúmeros parceiros o sistema de destinação final destas embalagens.

A maior dificuldade está relacionada às responsabilidades dos agricultores que devem preparar as embalagens vazias para devolvê-las nas unidades de recebimento e armazená-las, temporariamente, em suas propriedades.; transportá-las e devolvê-las, com suas respectivas tampas e rótulos, para a unidade de recebimento indicada pelo revendedor e manter em seu poder os comprovantes de entrega das embalagens e a nota fiscal de compra do produto.

Os Canais de Distribuição deverão disponibilizar e gerenciar unidades de recebimento. No ato da venda do produto, informar sobre os procedimentos de lavagem, acondicionamento, armazenamento, transporte e devolução das embalagens vazias. Colocar na nota fiscal de venda do produto o endereço para devolução; implementar, em colaboração com o Poder Público, programas educativos para estímulo à lavagem e devolução das embalagens vazias.

A Indústria deverá providenciar o recolhimento, a reciclagem ou a destruição das embalagens vazias devolvidas às unidades de recebimento. Implementar, em colaboração com o Poder Público, programas educativos e mecanismos de controle e estímulo à lavagem e devolução das embalagens vazias por parte dos agricultores. Alterar os modelos de rótulos e bulas para que constem informações sobre os procedimentos de lavagem, armazenamento, transporte, devolução e destinação final de embalagens.

O Poder Público deverá em colaboração com fabricantes e distribuidores, deverá implementar programas educativos para estímulo à lavagem e à devolução das embalagens vazias por parte dos usuários/agricultores. Também é responsável pela fiscalização e licenciamento ambiental.

Quanto os resíduos da construção civil estima-se que seja responsável por até 50% do uso de recursos naturais em nossa sociedade, dependendo da tecnologia utilizada. O entulho se apresenta na forma sólida, com características físicas variáveis, que dependem do seu processo gerador, podendo revelar-se tanto em dimensões e geometria já conhecidas dos materiais de construção, como em formatos e dimensões irregulares: pedaços de madeira, argamassa, concretos, plástico, metais, etc.

Os resíduos surgem em áreas e tempos diferentes durante o processo de construção e a mistura ocorre nos equipamentos de transporte de entulho.

Restos de alimentação e seus recipientes depositados pelos trabalhadores do setor e lixo doméstico depositado nas caçambas de coleta do resíduo por vizinho das obras faz com que aumente a dificuldade de reciclagem.

Em relação aos resíduos orgânicos, em seu estado natural, não têm nenhum valor agrícola, no entanto, após passarem pelo processo de compostagem eles podem se transformar em excelente adubo orgânico. Alguns problemas como os maus odores, os riscos para a saúde pública, a proliferação de vetores (moscas, baratas, ratos), a presença de metais pesados, estão associados à utilização do processo de compostagem.

### 3. METODOLOGIA.

Para o desenvolvimento da presente monografia serão adotados os seguintes métodos de pesquisa: pesquisa bibliográfica, segundo Marconi e Lakatos (1992, p. 43-44), “a pesquisa bibliográfica é o levantamento de toda a bibliografia já publicada, em forma de livros, revistas, publicações avulsas e imprensa escrita. A sua finalidade é fazer com que o pesquisador entre em contato direto com todo o material escrito sobre um determinado assunto, auxiliando o cientista na análise de suas pesquisas ou na manipulação de suas informações. Ela pode ser considerada como o primeiro passo de toda a pesquisa científica”.

Também será realizado um estudo de caso, que segundo BONOMA (1985, p. 203) coloca que o "estudo de caso é uma descrição de uma situação gerencial”.

No local onde são desenvolvidas as atividades de gerenciamento dos resíduos sólidos pela cooperativa serão realizadas visitas para observações diretas do processo. De acordo com Marconi & Lakatos (2003, p. 190), “a observação é uma técnica de coleta de dados para conseguir informações e utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Não consiste apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos ou fenômenos que se desejam estudar. É um elemento básico de investigação científica, utilizado na pesquisa de campo e se constitui na técnica fundamental da Antropologia. A observação ajuda o pesquisador a identificar e a obter provas a respeito de objetivos sobre os quais os indivíduos não têm consciência, mas que orientam seu comportamento. Desempenha papel importante nos processos observacionais, no contexto da descoberta, e obriga o investigador a um contato mais direto com a realidade. É o ponto de partida da investigação social”.

Uma forma de conseguir informações será por meio de perguntas enviadas para a Secretaria responsável e complementadas por entrevista complementar descritiva não previamente articulada com o gestor do programa para o levantamento e análise dos resultados do gerenciamento dos resíduos sólidos no município de Telêmaco Borba-PR.

#### **4. LEVANTAMENTO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.**

A seguir será apresentada a tipificação do município de Telêmaco Borba, a descrição da gestão de resíduos sólidos, sobre os carrinheiros, informações da Cooperativa Ambiental de Telêmaco Borba – COOPATB e o projeto Reciclar, sobre a triagem de resíduos úmidos, quais são os parceiros do projeto, qual o itinerário da coleta, quais os fatores de fracasso na implantação e gestão do projeto.

##### **4.1 Telêmaco Borba-PR – Tipificação.**

Telêmaco Borba – PR está localizado na região dos Campos Gerais do Estado do Paraná, a 249 km da capital paranaense, Curitiba. Fundada em 21 de março de 1964, a cidade possui uma população estimada em 70.535 habitantes (IBGE/2011) e é sede da microrregião que leva o seu nome. O rápido crescimento se deu devido à instalação da Indústria Klabin de Papel e Celulose na década de 1940. É considerada a “Capital Nacional do Papel”.

Segundo dados do IBGE, a área total do município é de 1.382,863 Km<sup>2</sup> e, de acordo com a Lei Municipal 1759/90, 19,90 Km<sup>2</sup> constitui a área urbana, densidade demográfica em 2011 de 50,913 hab./km<sup>2</sup> e o grau de urbanização de 97,95% em 2010.

A população ocupada segundo as atividades econômicas no ano de 2010, no município de Telêmaco Borba, era de 29.510 pessoas.

Apresenta o Índice de GINI que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita. Seu valor varia de 0, quando não há desigualdade, a 1, quando a desigualdade é máxima. No ano de 2000 o município de Telêmaco Borba registrou o Índice de GINI de 0,580.

O PIB – Produto Interno Bruto per capita do município em 2008 foi de R\$ 16.171,66 e a renda per capita no ano de 2000 era de R\$ 275,60.

A área de influência do município de Telêmaco Borba compreende os municípios de Imbaú, Curiúva, Figueira, Ortigueira, Reserva e Tibagi.

O IDHM-R (que se refere à renda) com 0,711 o qual mostra a necessidade de melhora nas condições de trabalho seja através da criação de novos postos de trabalho, qualificação da mão de obra local, melhora no nível de educação, etc., para que este indicador possa ser melhorado. As taxas de pobreza do município e a desigualdade social ainda são grandes. No ano de 2000, de acordo com o IBGE, a taxa de pobreza era de 21,60%.

## 4.2 Gestão de Resíduos Sólidos em Telêmaco Borba-PR.

No município cada indivíduo gera na faixa de 850g por dia, sendo que o aterro sanitário recebe diariamente 60 t/dia. Esse número deve diminuir para 9,72 t/dia com a separação correta do material reciclável e a triagem dos resíduos úmidos conforme demonstrados no (Quadro 1), aproximando-se gradativamente a quantidade correta de lixo que o aterro deveria receber.

<b>DISTRIBUIÇÃO DOS RESÍDUOS</b>	<b>PERCENTUAL</b>	<b>VOLUME</b>
Matéria orgânica	52,50%	31,50 t
Papel e Papelão	24,50%	14,70 t
Plástico	2,90%	1,74 t
Metal	2,30%	1,38 t
Vidro	1,60%	0,96 t
Outros (rejeito)	16,20%	9,72 t

Quadro 1 – Distribuição dos Resíduos em percentual e volume

Fonte: Divisão de Assistência à Agropecuária/Meio Ambiente de Telêmaco Borba, 2011.

### 4.2.1 Os Carrinheiros.

Em Telêmaco Borba-PR os 112 catadores ou carrinheiros cadastrados executam a coleta de aproximadamente 3 t/dia de resíduos recicláveis percorrendo diariamente as ruas da cidade, além da coleta no aterro municipal. Apesar de ser uma atividade importante no processo de coleta e destinação final dos resíduos sólidos urbanos, os carrinheiros apresentam uma fragilidade social devido às dificuldades enfrentadas por eles, seja pela falta de um equipamento adequado para a coleta ou pela precariedade na comercialização dos produtos coletados, determinando uma renda não condizente com o esforço realizado.

A atividade gera impacto ambiental nas áreas de coleta e nas áreas de acumulação de resíduos, por exemplo:

- Manipulação inadequada dos resíduos junto às áreas de coleta, geralmente em frente às residências, ocasionando muitas vezes o espalhamento dos materiais em frente às mesmas;
- Armazenamento inadequado dos resíduos coletados ocasionando problemas sanitários;

- Poluição de variados tipos em função da permanência dos resíduos não aproveitados em áreas de preservação permanente, inclusive de mananciais.

Em Telêmaco Borba alguns carrinheiros preferem vender os materiais recicláveis para os atravessadores, que compactam e vendem o material comprado. O problema é que o valor pago pelos atravessadores é abaixo do “valor de mercado”. Citando como exemplo, o quilo do papelão compactado é vendido a R\$ 0,12 aos atravessadores, enquanto a Cooperativa Ambiental de Telêmaco Borba paga pelo quilo do mesmo material o valor de R\$ 0,18, porém, o pagamento é diário, conforme a entrega da coleta.

O pagamento diário dos atravessadores, mesmo que menor, acaba sendo um estímulo aos catadores, pois os mesmos precisam manter diariamente suas residências, e acabam se antecipando ao caminhão da coleta seletiva, fazendo uma pequena seleção em frente às casas, deixando o que não tem tanto valor para trás, muitas vezes espalhados pelo chão, bem como sacolas abertas, que podem atrair cães, moscas, etc.

#### **4.2.2 A Cooperativa Ambiental de Telêmaco Borba - COOPATB e Projeto Reciclar.**

Em Telêmaco Borba-PR o lixo é considerado um problema grave, pois a produção de resíduos é bastante significativa, chegando a 60 t/dia, dos quais 84% poderiam ser recicladas, mas atualmente apenas 10% é transformado em algo útil, contribuindo com a preservação do meio ambiente, dando maior sustentabilidade e vida útil ao aterro sanitário.

Como explanado anteriormente, os carrinheiros realizam a coleta desses materiais nas ruas da cidade, porém, de forma desestruturada. Com o objetivo de mudar essa realidade, através da organização dos catadores, hoje conhecidos como agentes ambientais, foi criada a Cooperativa Ambiental de Telêmaco Borba - COOPATB, constituída no dia 22 de setembro de 2009 e atualmente conta com 48 cooperados e 112 carrinheiros cadastrados, que se dividem nas diversas atividades que o Projeto Reciclar proporciona.

Com trabalhos iniciados em 2005 através de reuniões elaboradas e realizadas pela Secretaria de Ação Social, objetivando conscientizar os então carrinheiros de que a atividade por eles exercida precisava ser de forma organizada, que trouxesse benefício aos catadores e também ao meio ambiente.

No processo, a Prefeitura de Telêmaco Borba e parceiros planejaram e realizaram as seguintes etapas:



- Delimitação do local da instalação da Cooperativa;
- Trabalhos de conscientização com os agentes ambientais;
- Construção do Centro de Triagem;
- Determinação do local da coleta dos resíduos no centro urbano;
- Cursos para os agentes ambientais;
- Criação da logomarca do projeto e divulgação do programa através de rádios, folders, imãs de geladeira, jornais, passeatas, cartazes colados em escolas e espaços públicos;
- Aquisição/doação de equipamentos para o processo produtivo;
- Criação do Comitê Gestor da Cooperativa;
- Preparação das documentações legais para o funcionamento da Cooperativa;
- Palestras para a população sobre a Separação do lixo domiciliar.

Dando continuidade e melhoria nos trabalhos dentro da Cooperativa, foi lançado no dia 01 de março de 2010 o Projeto Reciclar, que pode ser considerado um meio que a Prefeitura Municipal encontrou de sensibilizar a comunidade para a coleta seletiva de resíduos, bem como colocar em prática a Lei Municipal nº 1606 – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos. O projeto conta com um Centro de Triagem, onde os materiais recicláveis provenientes da coleta dos caminhões RECICLAR e também dos agentes ambientais que compõe a Cooperativa Ambiental de Telêmaco Borba - COOPATB são separados.

Com uma receita mensal entre trinta e quarenta mil reais/mês, a Cooperativa consegue cobrir suas despesas, como luz, água, telefone, manutenção dos equipamentos, etc., e o restante é dividido igualmente entre os cooperados, que recebem uma renda mensal entre R\$ 600,00 e R\$ 700,00, além de benefícios como vale-transporte e alimentação e cursos de aperfeiçoamento.

Depois de separados no Centro de Triagem de Resíduos (Fotografia 1), os materiais são compactados (Fotografia 2) de acordo com o tipo; são feitos fardos somente de papelão, outros somente com garrafas pet da cor verde, separadamente do transparente, caixas de leite longa vida, embalagens de detergente, plástico duro, entre outros, demonstrados na (Fotografia 3).



Fotografia 1 – Centro de Triagem dos resíduos sólidos  
Fonte: O Autor, 2011.



Fotografia 2 – Prensa para compactação dos materiais já separados  
Fonte: O Autor, 2011.

Devido à compactação segmentada, os fardos demoram em torno de 25 a 30 dias para ficarem a ponto de venda, totalizando uma carga. Materiais como o vidro são comprados pela empresa Massfix; embalagens longa vida e papelão pela Revita; metais pela Vergoti Londrina; sucatas pela Palmeira Ambiental de Ponta Grossa e materiais diversos são vendidos para Osmedir Guimarães de Curitiba.



Fotografia 3 – Materiais separados e compactados prontos para comercialização  
Fonte: O autor, 2011.

Em visita no local de trabalho dos agentes ambientais, pudemos perceber a diferença das condições de trabalho na cooperativa e das condições subumanas em que os mesmo agentes ambientais trabalhavam. Hoje eles têm horário fixo de trabalho, com revezamento em dois turnos: das 09h00min às 17h00min e das 17h00min às 02h00min, de segunda à sexta-feira. Também não trabalham expostos ao sol, nem a materiais nocivos à saúde, já que possuem equipamentos e EPI's para realização da seleção dos resíduos, laboram devidamente uniformizados, calçados e com crachá de identificação.

Como tem pouco tempo de funcionamento (2 anos e 8 meses aproximadamente), a Cooperativa ainda não consegue “andar com suas próprias pernas”, uma vez que precisa de investimentos, como por exemplo, a construção de mais um barracão, pois o que existe está ficando pequeno para a quantidade de resíduos recebida; esses investimentos deveriam vir da receita da Cooperativa, porém os cooperados na grande maioria possuem pouco grau de instrução, e na visão deles, é apenas despesa. O medo da diminuição da renda mensal de cada um impede que eles vejam os investimentos de forma positiva.

A Prefeitura, mais precisamente a Secretaria Municipal de Educação, incentiva os cooperados a voltarem a estudar, disponibilizando, inclusive, vans que buscam e levam embora os estudantes na porta de suas casas. Infelizmente o interesse ainda é pequeno, apenas uma cooperada aceitou voltar à sala de aula.

A luta continua, os incentivos continuam palestras, reuniões, cursos, são inseridos pouco a pouco nessa cooperativa que pode ser considerada uma vitória. Conseguir conscientizar e convencer os ex-catadores de que a Cooperativa é a melhor solução, não somente em geração de renda e melhor qualidade de vida das famílias participantes, mas também qualidade de vida da comunidade, que contribui com a sustentabilidade.

Os cooperados, cidadãos e demais partes interessadas estão satisfeitos com o trabalho na Cooperativa como podemos constatar na publicação de matérias feitas pela Prefeitura Municipal, como o depoimento de uma senhora, que diz ser um trabalho muito importante e todo mundo deve participar. “Cuidar da natureza e da nossa gente, da nossa família”. Já o comerciário considera uma necessidade. “Toda prefeitura deveria ter uma central de reciclagem, coletar e separar, ajudando a dar suporte para as ações”.

#### **4.2.3 A Triagem Especial de Resíduos Úmidos.**

O aterro sanitário recebe cerca de 45 toneladas diariamente a mais do que deveria receber, fato que diminui a vida útil do mesmo, prevista para onze anos e dois meses. A solução encontrada para ajudar a reduzir o lixo depositado no aterro foi à triagem especial de resíduos úmidos, cuja unidade entrará em operação em breve, dentro da Cooperativa Ambiental.

A unidade fará a triagem dos caminhões que fazem a coleta dos resíduos úmidos, na maioria domiciliares e comerciais, onde será recuperado todo resíduo possível de ser reciclado, serão separados também os resíduos orgânicos, que serão destinados a leiras para decomposição e futuramente comercializados como composto orgânico (adubo). O restante (rejeito) será destinado ao aterro sanitário.

#### **4.2.4 Parceiros do Projeto.**

A construção e consolidação da Central de Resíduos contou com investimentos sociais da indústria papelreira Klabin S/A, que doou toda a estrutura e o espaço físico, prensa e esteira de triagem, totalizando R\$ 600.000,00.

A Prefeitura municipal em parceria com o BNDES, que, além da compra de dois caminhões e um trator para a coleta, também injeta na Cooperativa aproximadamente R\$ 30.800,00 por mês, subsidiando a alimentação dos cooperados bem como, despesas com água, luz, telefone, internet, manutenção de equipamentos.

A recicladora Revita colaborou emprestando uma prensa e uma balança; A Viação Nossa Senhora Aparecida fornece transporte gratuito aos cooperados no valor mensal de R\$ 3.872,00; a Tetra Pak doou uma prensa no valor de R\$ 15.000,00; e variadas empresas da região que colaboram fornecendo o material reciclável gerado em suas produções.

#### 4.2.5 Itinerário da Coleta.

Atualmente cerca de 21.277 residências do município são atendidas pela coleta seletiva, o que determina uma população atendida de aproximadamente 70.535 habitantes. Abaixo o (Quadro 2) apresenta o itinerário da coleta seletiva.

Segunda-feira	Centro, Bela Vista, Bom Jesus, Ana Meri, Jardim Monte Belo, Jardim Alegre, Área I, Vila Cristina, Vila Osório, Área II, Vila Esperança, Vila Rosa, Jardim Adriane, Vila Gomes. Vila São Geraldo, Jardim Alvorada e Jardim Itália.
Terça-feira	Centro, Macopa, Praça dos Pinheiros, Conjunto Tibagi, Cem Casas, Santa Rita, São Luiz, BNH, Jardim Kroll, Jardim Bona Vila, São Francisco I e II, Rio Alegre I e II, Jardim Europa, Jardim São Felix, Recanto Feliz, São Roque, Marinha, São Jorge e Retiro dos Padres.
Quarta-feira	Centro, Área IV, Área X, Jardim Monte Carlo, Parque Industrial, São João, São Silvestre, Área VII, Área III, Área VI, Vila Isabel, Triângulo e Vila Rural.
Quinta-feira	Centro, Macopa, Praça dos Pinheiros, Conjunto Tibagi, Cem Casas, Santa Rita, São Luiz, São Jorge, Marinha, Jardim Bandeirantes I e II, Socomim, Alto das Oliveiras, Jardim União
Sexta-feira	Centro, Bela Vista, Bom Jesus, Ana Meri, Jardim Monte Belo, BNH, Jardim Alegre, Área I, Vila Osório, Área II, Vila Esperança, Vila Cristina, Jardim Itália, Jardim Alvorada, Vila Rosa, Jardim Adriane, Vila Gomes, Jardim São Geraldo.

Quadro 2 – Itinerário da coleta

Fonte: Divisão de Assistência à Agropecuária/Meio Ambiente de Telêmaco Borba, 2011.

### **4.3 Fatores de Fracasso na Implantação e Gestão.**

As principais dificuldades enfrentadas na implantação e gestão do processo foram o alto valor de investimento necessário de R\$ 1.100.000,00 incluindo os caminhões da coleta da coleta seletiva e a unidade de compostagem. A falta de conscientização por parte da comunidade que por desconhecer a importância e como funciona o processo de gestão de resíduos sólidos no município, não adota uma postura de consumo responsável, para minimizar o volume de resíduos que produz diariamente separando o que for produzido para a adequada coleta, seja ela comum ou seletiva.

Quanto às empresas a ausência de projetos que vão de encontro com os objetivos ambientais, materiais como papel, lata de alumínio, vidro, plástico e garrafa PET, que devem ser devolvidos à empresa produtora, reciclados e incorporados novamente ao produto ou ainda dar origem a novos materiais.

A dificuldade em fazer com que os cooperados deixassem a individualidade de lado, como atitudes desenvolvidas em virtude do tempo que trabalharam de forma autônoma onde cada um deveria garantir o seu próprio sustento, para pensar como um grupo de pessoas que se unem, para satisfazer aspirações e necessidades econômicas, sociais e culturais comuns, por meio do trabalho realizado por todos os envolvidos no processo.

A resistência identificada na sociedade em aceitar uma proposta de transformação de hábitos “tradicionais” de uma cultura de não separação do lixo reciclável para desenvolver hábitos preservacionistas, mesmo com a iniciativa do município por meio do Projeto Nhô Porcão, que além da apresentação de peça teatral nas escolas, são distribuídos folders explicativos, spots no rádio veiculados com o objetivo de conscientizar a população e manter a cidade mais limpa.

Outro fator que exerce influência são os atravessadores que apesar de pagar um valor inferior ao pago pela cooperativa, despertam o interesse nos carrinheiros por efetuarem o pagamento no ato da entrega do material coletado no dia. Os valores variam de material para material mas, em média os valores pagos pelos atravessadores são 30 % a menos que os valores praticados pela cooperativa, porém o pagamento é realizado mensalmente. A prefeitura busca conscientizar os catadores de que a cooperativa é a melhor solução, não somente em geração de renda, melhores condições de trabalho e melhor qualidade de vida.

A mobilização da população para a coleta seletiva tem ligação direta com o conhecimento ou desconhecimento da destinação final do lixo. Quando a população conhece

o processo que acontecerá com o reciclável que separou em casa, perceberá a necessidade, os reflexos e a importância de sua cooperação.

O cronograma de coleta deve ser bem elaborado, cumprido rigorosamente para não perder a credibilidade e causar frustrações, desmotivando as pessoas a participar dessa etapa fundamental na gestão do processo.

No início das atividades da cooperativa foram realizadas ações como uma carreta para chamar a atenção popular ao projeto “Reciclar”. Uma forma que a prefeitura, junto com a Secretaria de Obras e Serviços Públicos – SMOSP, encontrou para sensibilizar a comunidade para a coleta seletiva de resíduos, auxiliando na preservação do meio ambiente, ajudando a melhorar a vida dos telemacoborbenses. Após o lançamento do projeto não foram percebidas realizações de campanhas advindas do poder público municipal. O que percebe-se são ações isoladas promovidas por iniciativas privadas ou da própria comunidade.

Um exemplo foi a palestra apresentada em fevereiro de 2011 aos alunos do Colégio Dom Bosco sobre conscientização ambiental e os benefícios da reciclagem para o meio ambiente. O objetivo da palestra foi incentivar os alunos a colaborarem com os processos de reciclagem, especialmente de embalagens Longa Vida.

Outra iniciativa que merece destaque foi a entrega do projeto D’Volta do colégio SESI em setembro de 2012, na câmara de vereadores para apreciação, o referido projeto tem o objetivo criar um circuito sustentável de recolhimento e destino de pilhas e baterias.

A Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba – PMTB, tem demonstrado um posicionamento de incentivar a coleta seletiva como observado em 2010 com o projeto “Dê a Mão para o Futuro” implantado pela Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos – ABIHPEC, com parceria da Associação Brasileira das Indústrias de Produtos de Limpeza e Afins - ABIPLA, no estado do Paraná. O projeto se baseia no conceito de responsabilidade compartilhada que pressupõe que, para resolver a questão das embalagens pós-consumo (plásticos, vidro, papel e metal) é preciso que toda a sociedade se mobilize. A população tem de adquirir o hábito de separar os materiais recicláveis do lixo comum corretamente. Ao mesmo tempo, a coleta seletiva dos resíduos sólidos urbanos que é de responsabilidade do poder público, deve ser realizada de forma abrangente e consistente porque só depois de coletadas e triadas é que a indústria poderá recomprar as embalagens e dar-lhes a destinação ambientalmente adequada.

#### **4.4 Sugestões para Gestão de Resíduos Sólidos em Telêmaco Borba-PR.**

Para o estado do Paraná, a eliminação dos lixões até 2014 e a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Ambiental é fundamental para o cumprimento da legislação pertinente e minimização dos impactos gerados pelos resíduos sólidos nos municípios.

Soluções conjuntas por meio do envolvimento, comprometimento, aliados à parceria, entre fabricantes, sociedade em geral e o poder público devem buscar viabilizar e concretizar a implantação da política dos 3 R's (reduzir, reutilizar, reciclar).

Em Telêmaco Borba-PR a participação da comunidade na coleta seletiva tem grande importância para o desenvolvimento do programa, por meio da segregação dos materiais recicláveis.

Objetivando atender a Lei Federal de Política Nacional de Resíduos Sólidos nº 12305/2010 e a Lei de Saneamento Básico nº 11.445/07, a prefeitura municipal toma a iniciativa de criar o Projeto Reciclar, projeto esse que, juntamente com parcerias conseguiu conscientizar cidadãos telemacoborbenses de que a separação do lixo seco e lixo úmido são de responsabilidade de cada um, o que facilita o processo de separação na usina de reciclagem, além de diminuir a quantidade de lixo disposta para aterramento, dando “fôlego” ao tempo de vida útil do aterro sanitário municipal.

Aspectos sociais no aterro também foram modificados com a implantação do projeto da Cooperativa dos Agentes Ambientais de Telêmaco Borba-PR, um grande passo foi dado em prol da comunidade carente, dos catadores de materiais recicláveis, que têm a oportunidade de se reintegrar na sociedade como trabalhadores formais, mudando a realidade dessa classe antes marginalizada, organizando suas atividades de forma digna e estruturada.

As ações desenvolvidas pela Prefeitura Municipal para mobilização, conscientização relacionadas à separação adequada e ao aproveitamento dos resíduos impactam diretamente na comunidade participativa, beneficiando gerações atuais e principalmente as futuras na preservação do meio ambiente, com responsabilidade socioambiental e de forma sustentável.

Outra questão relevante para o sucesso do programa é a participação das indústrias fabricantes de embalagens, das indústrias recicladoras e do serviço de limpeza pública do município, que devem estar sincronizadas.



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.

Para que a gestão dos resíduos sólidos em Telêmaco Borba – PR seja eficiente será preciso desenvolver algumas ações como, intensificar a divulgação do programa, para que a comunidade faça a separação dos resíduos na residência, aumentando o volume de material reciclável e conseqüentemente prolongando capacidade do aterro sanitário, isso poderá ser realizado com a produção de imãs de geladeira e cartazes colocados em escolas e diversos espaços públicos. Os imãs, que serão entregues em todas as residências da cidade pelos agentes municipais de saúde, indicarão o dia que o caminhão da coleta seletiva vai passar em cada bairro. No kit entregue aos moradores, terá ainda um folheto explicativo e sacos de lixo biodegradáveis fornecidos por outras empresas parceiras.

Estimular a gestão participativa de forma que envolva os membros da administração municipal, escolas, população, representantes da sociedade local, com premiações às pessoas, grupos ou instituições municipais e particulares que apresentem projetos, campanhas para a conscientização da população da importância da participação de cada um na gestão dos resíduos sólidos.

Colocar em operação a triagem especial de resíduos úmidos para reduzir o lixo depositado no aterro; a unidade fará a triagem dos resíduos domiciliares e comerciais, procurando recuperar tudo o que é possível de ser reciclado. Por meio do processo de reciclagem da matéria orgânica chamado de compostagem, que utiliza cinzas, penas, lixo doméstico, aparas de grama, feno ou palha, podas de arbustos e cerca viva, folhas resíduo de couro, jornais, serragem e ervas daninhas, esses materiais serão destinados a leiras para decomposição e posteriormente comercializados como adubo, propiciando a redução do volume de lixo no aterro.

Promover a criação de mais parcerias, com os colégios, faculdades particulares, associações de moradores, associação comercial e indústrias.

Instituir o Fórum Municipal Lixo e Cidadania com o intuito de compartilhar soluções de gerenciamento do resíduo, por meio de troca de experiências entre municípios, de ações desenvolvidas que já apresentaram bons resultados.

Treinar e capacitar a cooperativa para organização e autogestão, promovendo o ensino de formação profissional, promoção social dos trabalhadores cooperados e de seus familiares elaboração e execução de programas de treinamento com aprendizagem metódica e contínua.

Elaborar programas de renda complementar até alcançar a sustentabilidade, em parceria com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas SEBRAE por meio de cursos e treinamentos, apoio à formalização e desenvolvimento de produtos a partir do material reciclável transformando-os em sacolas tapetes, bolsas e enfeites, proporcionado mais uma fonte de renda.

Veicular mensagens em carros de som, jornais locais e programas de rádio, com entrega de brindes as pessoas que responderem algumas questões tratadas, comentadas durante a semana nos meios de comunicação citados.

Identificar grandes geradores de materiais recicláveis, como condomínios residenciais, supermercados e atuar de forma específica sobre eles visando maximizar a quantidade de materiais recicláveis coletados, com a instalação de lixeiras específicas para a separação dos resíduos.

Para trabalhos futuros poderá ser realizada uma avaliação da situação econômica social, para identificar os benefícios que a cooperativa proporciona a longo prazo ao cooperado e sua família.

Em virtude do crescimento acelerado do município, poderá ser realizado também um estudo relacionado aos resíduos da construção civil, pois estima-se que seja responsável por até 50% do uso de recurso naturais.

Portanto, a responsabilidade do gerenciamento de resíduos sólidos não deve ser imputada apenas a um único sistema ou setor, deve existir o envolvimento e conscientização do poder público, parceiros e de toda a comunidade.

## REFERÊNCIAS

ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil.** Disponível em:

[http://www.wtert.com.br/home2010/arquivo/noticias\\_eventos/Panorama2010.pdf](http://www.wtert.com.br/home2010/arquivo/noticias_eventos/Panorama2010.pdf) > Acesso em: 16 set. 2012.

ABNT CATALAGO. **Norma Técnica.**

Disponível em: ><http://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=936>> Acesso em: 09 nov. 2012.

BARROS, RAPHAEL TOBIAS DE VASCINCELOS. **A Gestão de Resíduos Sólidos Domésticos em Cidades Médias de Minas Gerais (Brasil): Limitações e Potenciatis.**

Disponível em: <http://www.bvsde.paho.org/bvsAIDIS/PuertoRico29/tobias.pdf> > Acesso em: 11 jun. 2012.

BERNARDO, JOSÉ. **Uma Proposta Metodológica para Gestão de Resíduos sólidos.**

Recife, 2008. Disponível em:

<http://www.didinho.org/UMAPROPOSTAMETODOLOGICAPARAAGESTAODERESIDUOSSOLIDOSURBANOSNAAFRICA.pdf>>. Acesso em: 01 out. 2012.

BOLETIM OFICIAL - Município de Telêmaco Borba. **Lei nº 1 6 0 6.** Paraná, Edição 147, 16 a 31 jul. 2007. Disponível em:

<[http://www.telemacoborba.pr.gov.br/informacoes/b\\_oficial/arquivo/c23e932ac7f4b13c055cd80a95ca7c3e.pdf](http://www.telemacoborba.pr.gov.br/informacoes/b_oficial/arquivo/c23e932ac7f4b13c055cd80a95ca7c3e.pdf)>. Acesso em: 06 jun. 2012.

BRASIL. **Lei nº 11.145, de 5 de janeiro de 2007. Brasília-DF: [s.n], 2007.** Disponível em:

>[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm) > Acesso em 10 nov.2012.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Brasília-DF: [s.n], 2010.**

>[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm) > Acesso em 10 nov.2012.

BRASIL. **Lei nº 12.493, de 22 de janeiro de 1999. Brasília-DF: [s.n], 1999.** Disponível em:

>[http://www.mncr.org.br/box\\_2/instrumentos-juridicos/legislacao-no-estados/legislacao-parana/lei-estadual-no-12493-de-22-de-janeiro-de-1999/view](http://www.mncr.org.br/box_2/instrumentos-juridicos/legislacao-no-estados/legislacao-parana/lei-estadual-no-12493-de-22-de-janeiro-de-1999/view) > Acesso em 10 nov.2012.

CÂNDIDO, CARLA VALÉRIA LIMA. **Plano de Gerenciamento Integrado de Coleta Seletiva - PGICS.** Belo Horizonte: Fundação Estadual do Meio Ambiente: Fundação Israel Pinheiro, 2009.

CARVALHO, EMÍLIA MARIA ARAÚJO; SILVA, IVANA APARECIDA FERRER.

**Análise sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos: um Estudo de Caso no Aterro Sanitário de Cuiabá-MT.** Disponível em: <http://www.aedb.br/seget/artigos11/26114223.pdf> > Acesso em: 11 jun. 2012.

\_\_\_\_\_. Dados estatísticos sobre o Município de Telêmaco Borba, dados sobre a COOPATB. **Dados recebidos em visita à COOPATB pela Divisão de Assistência à Agropecuária/Meio Ambiente**, na pessoa de Luiz Carlos Pinheiro, 10 de novembro de 2011;

ECO DESENVOLVIMENTO.ORG. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <<http://www.ecodesenvolvimento.org.br/biblioteca/documentos/politica-nacional-de-residuos-solidos>>. Acesso em: 28 mar. 2012.

ESTEVES, ANA BEATRIZ DE SOUZA; SCHMITT, JULIANA MEDEIROS PAIVA. **As Condições de Trabalho dos Catadores de Materiais Recicláveis do Lixão na Capital do Brasil**. Disponível em: <http://cobrape.net/home/biblioteca/mapas/catadores.pdf> > Acesso em: 11 jun. 2012.

FIGUEIREDO, PAULO JORGE MORAES. **A sociedade do lixo: os resíduos, a questão energética e a crise ambiental**. Prefácio: Osvaldo Seva Filho. Piracicaba: UNIMEP, 1994.

GOVERNO FEDERAL MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos**. Brasília, 2011. Disponível em: [http://www.cnrh.gov.br/pnrs/documentos/consulta/versao\\_Preliminar\\_PNRS\\_WM.pdf](http://www.cnrh.gov.br/pnrs/documentos/consulta/versao_Preliminar_PNRS_WM.pdf)> Acesso em: 21 out. 2012.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS - IPT, COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM – CEMPRE. **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**. 2ª ed. São Paulo, 2000. 370p.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas 2003. p. 190.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1992. p.43 e 44.

MESQUITA, JÚNIOR, JOSÉ MARIA DE. **Gestão integrada de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2007.

OLIVEIRA, DENISE ALVES MIRANDE DE. **PERCEPÇÃO DE RISCOS OCUPACIONAIS EM CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS: ESTUDO EM UMA COOPERATIVA EM SALVADOR-BAHIA**. Salvador-BA, 2011. Disponível em: <http://www.sat.ufba.br/site/db/dissertacoes/852012095416.pdf>> Acesso em: 12 out. 2012.

OLIVEIRA, VALDEMIR PEREIRA DOS SANTOS DE; ROSA, TATIANA DIAR LOURENZI FRANCO; DIAS, RICARDINA. **A Questão dos Resíduos Sólidos e recicláveis: Uma Caracterização do Recente Modelo de Gerenciamento do Município de Campo Mourão**. VI Encontro de Produção Científica de Tecnológica. Campo Mourão-PR, 24 a 28 de out. 2011. Disponível em: [http://www.fecilcam.br/nupem/anais\\_vi\\_epct/PDF/ciencias\\_sociais/03.pdf](http://www.fecilcam.br/nupem/anais_vi_epct/PDF/ciencias_sociais/03.pdf)> Acesso em: 16 set. 2012.

REVISTA MEIO AMBIENTE INDUSTRIAL. **Estudo mostra que geração de resíduos sólidos cresce seis vezes mais do que a população brasileira**. Disponível em: <http://rmai.com.br/v4/Read/670/estudo-mostra-que-geracao-de-residuos-solidos-cresce-seis-vezes-mais-do-que-a-populacao-brasileira.aspx>> Acesso em: 18 jan. 2013.

SANTOS, K. **Municípios estão fazendo ações para recolhimento e destinação de resíduos.** Katia Santos Colunista Social, Foz do Iguaçu, Paraná, 27 abr. 2012.

*Disponível em:*

<<http://katyasantos.com.br/v1/noticias/ver/municipios+estao+fazendo+mais+acoes+para+recolhimento+e+desticao+de+residuos>>. Acesso em: 06 jun. 2012.

SEMA, SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS DO PARANÁ. **Desperdício Zero.** Curitiba-PR, 2005.

SILVA, CESAR APARECIDO DA; WATANABE, CARMEN BALLÃO. *Gestão Ambiental.* Curitiba: IFPR, 2011.

SCHARF, DANIEL DOMINGUES. Instituto de Referência em Pesquisa Ambiental Caapuã. **Aterro Sanitário, uma solução menos inteligente.** Disponível em:

<http://caapua.wordpress.com/dedo-no-olho/aterro/> > Acesso em: 12 out. 2012.

TELÊMACO BORBA, 2010 – Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba-PR. **Coleta Seletiva-TB Ganha Presente Socioambiental de Grande Valia.** Disponível em:

<<http://www.telemacoborba.pr.gov.br/noticias/noticia.php?noticia=1955>> Acesso em: 09 nov. 2012.

TELÊMACO BORBA, 2010 – Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba-PR. **Carreata Chama Atenção da População para Projeto de Reciclagem de Lixo.** Disponível em:

<<http://www.pmtb.pr.gov.br/noticias/noticia.php?noticia=1940>> Acesso em: 09 nov. 2012.

VALLE, Cyro eyer. **Qualidade ambiental: como ser competitivo protegendo o meio ambiente.** São Paulo: Pioneira, 1995.

## ADENDO

### ADENDO A - Respostas a perguntas encaminhadas por escrito para Secretaria responsável e complementadas por entrevista complementar não previamente articulada.

----- Mensagem encaminhada -----

Remetente: "lc-pinhoiro" <lc-pinhoiro@uol.com.br>

Data: 18/09/2012 17:04

Assunto: Re: Solicitação de informações

Para: "Douglas Willian Laranjeira" <douglaswl@sanepar.com.br>

Boa tarde Douglas,

Espero que o material seja útil, se precisar de mais alguma coisa por favor entre em contato.. **(respostas em vermelho)**

Att.

Luiz Carlos Pinheiro

---

Em 06/09/2012 15:56, Douglas Willian Laranjeira <[douglaswl@sanepar.com.br](mailto:douglaswl@sanepar.com.br)> escreveu:

Boa tarde,

Preciso da sua ajuda, de algumas informações a respeito do Município de TB, sobre a Cooperativa Ambiental e Aterro Sanitário, tais como:

- Qual foi o valor do investimento para a implantação do processo de gestão dos resíduos sólidos?

**R\$ 1.100.000,00 / Incluindo os caminhões da coleta seletiva e a unidade de compostagem;**

- Quais as dificuldades enfrentadas na implantação e gestão do processo?

**A falta de conscientização por parte da comunidade, e a dificuldade de fazer com que os cooperados deixem a individualidade de lado e pensem como um grupo;**

- Qtde de pessoas envolvidas no processo (Cooperativa)?

**48 pessoas;**

- Há parceiros sociais da Cooperativa (investimentos e auxílio)?

**Klabin do Paraná - Terreno, 1.200 m2 de área coberta, 01 transportador de correia (esteira), 01 prensa, 01 balança, 01 computador, 01 bebedouro;**

**TETRA PAK - 01 prensa, 30.000 folders distribuídos para a comunidade;**

**REVITA** - 01 prensa, 01 balança;

**VINSA** - Transporte dos cooperados gratuitamente de manhã e à tarde;

**Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba** - Almoço, manutenção dos equipamentos, Água, Luz, Internet, 01 técnico administrativo para auxiliar nas dúvidas dos cooperados, coleta de porta em porta, coleta nos estabelecimentos comerciais que geram maiores volumes;

- Onde são comercializados os materiais compactados?

Com diversas empresas, depende do material;

- Qtde de pessoas envolvidas no processo (Aterro Sanitário)?

Hoje, a cooperativa conta com 48 cooperados, quando necessário repor pessoas ou aumentar o número de cooperados, é dada a preferência as pessoas que se encontram de forma irregular no aterro sanitário, caso isso não seja possível, então é chamado alguém que deixou currículo na cooperativa, sempre dando prioridade às pessoas que vivem desta atividade;

- Qtde de carrinheiros cadastrados?

112 cadastrados;

- Como funciona a triagem especial de resíduos úmidos?

Ainda não iniciamos o programa, mas basicamente será feita a coleta normal nos estabelecimentos e residências, todo resíduo será depositado na unidade de compostagem, será feita a triagem de todo o resíduo coletado, o reciclável encaminhado para a unidade de reciclagem, o resíduo orgânico será misturado a um material palhoso e triturado, para então ser encaminhado ao pátio de compostagem em forma de leiras, que deverão serem aeradas a cada dois dias até que se obtenha um composto orgânico, a ser utilizado nos campos de futebol, praças, na produção de flores e árvores ou somente para recondicionar o solo. Dessa forma somente o rejeito será encaminhado ao aterro sanitário.

- Há projetos de ampliação?

Ainda não.

- Há sugestões para melhoria do processo?

Sim, a divulgação do programa, para que a comunidade faça a separação dos seus resíduos em casa, dessa forma agrega valor ao material reciclável e poupa tempo dos cooperados na triagem dos resíduos.

- As informações serão utilizadas para elaboração de um trabalho de conclusão de curso (Pós em Gestão Pública Municipal - UTFPR).

Muito Obrigado..... Douglas.