

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Instituto de Geociências e Ciências Exatas

Campus de Rio Claro

**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL PARA O MANEJO  
INTEGRADO DE LIXO EM CINCO MUNICÍPIOS DA  
REGIÃO ADMINISTRATIVA DE BAURU**

Gilberto de Oliveira

Orientador: Prof. Dr. Manuel Rolando Berríos

Dissertação de Mestrado elaborada junto ao  
Programa de Pós-Graduação em Geografia -  
Área de Concentração em Organização do Espaço,  
para obtenção do Título de Mestre em Geografia

Rio Claro (SP)

2004

604.6      Oliveira, Gilberto de  
O48c      Consórcio intermunicipal para o manejo integrado de lixo  
em cinco municípios da região administrativa de Bauru /  
Gilberto de Oliveira. – Rio Claro : [s.n.], 2004  
129 f. : il., gráfs., tabs., fots., mapas

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista,  
Instituto de Geociências e Ciências Exatas  
Orientador: Manuel Rolando Berríos

1. Resíduos. 2. Consórcio intermunicipal. 3. Resíduos  
sólidos. 4. Lixo. I. Título

Ficha Catalográfica elaborada pela STATI – Biblioteca da UNESP  
Campus de Rio Claro/SP

Comissão Examinadora

---

---

---

---

---

---

---

Gilberto de Oliveira

Rio Claro, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Resultado: \_\_\_\_\_

## DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Amélia e Dito, pela educação, apoio e carinho durante estes anos de minha vida. A minha querida esposa, Adriana, pelo carinho, atenção, paciência e incentivo nesta jornada.

## A G R A D E C I M E N T O S

Ao Professor Doutor Manuel Rolando Berríos pela amizade, orientação e confiança;

Às Professoras Doutoras Ana Thereza Cáceres Cortez e Nádia Regina do Nascimento pelas observações e sugestões na qualificação;

Aos funcionários da biblioteca da UNESP, especialmente à Meire, Moema e Mônica pela atenção, amizade e profissionalismo;

À Professora Doutora Carmen Beatriz Pedroso pela amizade e pelos diálogos que muito me ajudaram nos momentos de ansiedade;

Ao meu amigo Adilson Botura pela amizade e apoio logístico nas visitas a campo nos municípios de Barra Bonita e Igarapu do Tietê;

A minha amiga Irane por compartilhar as dúvidas e ansiedade nesta jornada;

À Ana Thereza Junqueira (CEPAM) pela orientação e sugestões;

Aos Engenheiros Sérgio Hornick e Jorge Rocco da Agência Ambiental de Americana pela atenção e sugestões que muito me ajudaram neste trabalho;

À direção, aos professores e funcionários da EE Profª Alcheste de Godoy Andia pelo incentivo e amizade;

Ao Dilvanir e Rubinho pela atenção e amizade;

À galera das confraternizações (churrascos e *happy hours*) Gilberto, Eliana, Leandro e Simone.

Aos Consórcios Intermunicipais pesquisados;

Às Prefeituras Municipais dos municípios pesquisados;

Enfim, a todos que de uma forma ou de outra, colaboraram com a realização deste trabalho.

## Sumário

Índice .....	i
Índice de tabelas .....	iii
Índice de gráficos .....	v
Índice de figuras .....	vi
Resumo .....	vii
Abstract .....	viii
Apresentação .....	01
I - Ações conjuntas: alternativa para minimizar a degradação ambiental .....	04
II - A situação dos resíduos sólidos urbanos no Brasil .....	10
III - Consórcio intermunicipal .....	25
IV - Viabilidade de constituição de um consórcio intermunicipal nos municípios em estudo .....	60
V - Proposta para constituição do consórcio intermunicipal de gestão de resíduos sólidos urbanos – CIGRESU .....	92
VI - Considerações finais .....	101
Referências bibliográficas .....	103
Anexos .....	112

## Índice

Apresentação .....	01
I - Ações conjuntas: alternativa para minimizar a degradação ambiental .....	04
II - A situação dos resíduos sólidos urbanos no Brasil .....	10
2.1 - Consumo e o desperdício .....	10
2.2 - Catadores de resíduos .....	13
2.3 - Panorama da coleta do lixo no Brasil de 1937 à 2000 .....	16
III - Consórcio intermunicipal .....	25
3.1 - Consórcio intermunicipal: conceito .....	26
3.2 - Como formar um consórcio intermunicipal .....	27
3.3 - Estrutura organizacional do consórcio intermunicipal .....	31
3.4 - Recursos financeiros e humanos .....	32
3.5 - As vantagens do consórcio intermunicipal .....	37
3.6 - Histórico dos consórcios intermunicipais .....	38
3.6.1 - Histórico dos consórcios intermunicipais constituídos para o tratamento e destinação final de lixo no Estado de São Paulo .....	48
3.7 - Experiências consorciadas .....	50
3.7.1 - Experiências em atividade de CI's .....	50
3.7.2 - Experiências paralisadas ou desativadas .....	57
IV - Viabilidade de constituição de um consórcio intermunicipal nos municípios em estudo .....	60
4.1 – Gestão de resíduos sólidos urbanos dos municípios considerados .....	64
4.1.1 – Município de Macatuba .....	66
4.1.2 – Município de Barra Bonita .....	69
4.1.3 – Município de Igarapu do Tietê .....	71

4.1.4 – Município de Pederneiras .....	74
4.1.5 – Município de Lençóis Paulista .....	76
4.2 – Situação dos locais utilizados como destinação final pelos municípios pesquisados .....	78
4.3 – Análise da possibilidade de implantação do consórcio intermunicipal nos municípios considerados .....	80
4.3.1 – Possibilidade de implantação .....	81
4.3.2 – Possíveis adversidades .....	81
4.3.3 – Aspectos positivos e negativos .....	82
4.3.4 – Critérios de distribuição de responsabilidades entre os consortes ..	83
4.3.5 – Instalação do aterro sanitário .....	84
4.3.6 – Estimativa de produção de resíduos sólidos urbanos .....	85
4.3.7 – Estimativa do custo de implantação e operação do aterro sanitário	88
V - Proposta para constituição do consórcio intermunicipal de gestão de resíduos sólidos urbanos – CIGRESU .....	92
5.1 – Proposta para constituição do CIGRESU .....	92
5.2 – Observações relevantes à constituição do CIGRESU .....	94
5.2.1 – Sugestão de etapas a serem desenvolvidas à constituição do CIGRESU .....	96
VI- Considerações finais .....	101
Referências bibliográficas .....	103
Anexos .....	112

## Índice de Tabelas

Tabela 01 - Panorama da coleta e tratamento do lixo no Brasil 1965/1970 .....	18
Tabela 02 - Coleta e destinação do lixo domiciliar no Brasil – 1982 .....	19
Tabela 03 - Domicílios particulares permanentes, servidos pela coleta de lixo, segundo as Regiões Administrativas – 1982 .....	20
Tabela 04 - Domicílios particulares permanentes, por destino do lixo, segundo as Regiões Administrativas – 1991 .....	21
Tabela 05 - Domicílios particulares permanentes, por destino do lixo, segundo as Regiões Administrativas – 2000 .....	22
Tabela 06 - Municípios com serviços de limpeza urbana e/ou coleta de lixo, por natureza dos serviços – 2000 .....	24
Tabela 07 - Números de municípios, segundo portes populacionais – Brasil – 2000	25
Tabela 08 - Entidades que proporcionam algum tipo de cooperação financeira e/ou técnica na área de resíduos sólidos.....	33
Tabela 09 - Consórcios intermunicipais em diversos segmentos no Estado de São Paulo 1984-1993 .....	41
Tabela 10 - A evolução do número de consórcios intermunicipais de saúde e meio ambiente no Estado de São Paulo .....	42
Tabela 11 - Distribuição dos municípios Brasileiros que possuem consórcios intermunicipais – 1999 .....	42
Tabela 12 - Relação de consórcios intermunicipais que atuam na área ambiental no Brasil 2001-2003 .....	44
Tabela 13 - População atendida pelos serviços de saneamento básico nos municípios pesquisados – 2000.....	62
Tabela 14 - Distribuição de matrículas nas escolas dos municípios pesquisados – 2003 .....	63
Tabela 15 - Estabelecimentos cadastrados no Ministério do Trabalho – 2001 .....	63

Tabela 16 - Frequência dos serviços de limpeza pública dos municípios pesquisados – 2003 .....	65
Tabela 17 - Pontuação dos municípios no inventário de resíduos sólidos domiciliares do estado de São Paulo – CETESB – 2002 .....	80
Tabela 18 - População e produção de resíduos sólidos domiciliares 2003/2024 .....	86
Tabela 19 - Projeção da produção de resíduos sólidos urbanos dos municípios pesquisados 2003/2024 .....	87
Tabela 20 - Produção, reciclagem e quantidade de lixo a ser aterrado .....	88
Tabela 21 - Custo estimado para implantação de aterro sanitário nos municípios considerados .....	89
Tabela 22 - Custo estimado para implantação consorciada de um aterro sanitário e a porcentagem de economia proporcionada aos municípios considerados .....	89
Tabela 23 - Custo de operação e monitoramento de aterro sanitário terceirizado nas comunas consideradas .....	90
Tabela 24 - Custo de operação e monitoramento de aterro sanitário consorciado nas comunas consideradas .....	91
Tabela 25 - Custo anual estimado para operação, tratamento e monitoramento consorciado de um aterro sanitário e a porcentagem de economia proporcionada aos municípios considerados .....	91

## Índice de Gráficos

Gráfico 01 - Evolução dos municípios que possuíam serviço de remoção domiciliar de lixo Brasil – Regiões 1937 / 1943 / 1949 .....	17
Gráfico 02 - Evolução dos municípios que possuíam serviço de remoção domiciliar de lixo Brasil 1937 / 1943 / 1949 .....	17
Gráfico 03 - Proporção de domicílio com coleta de lixo, segundo as grandes regiões Brasil – 1982 / 1991 / 2000 .....	22

## Índice de Figuras

Figura 01 - Estrutura organizacional de CI proposta pelo CEPAM .....	32
Figura 02 - Regiões Administrativas do Estado de São Paulo .....	60
Figura 03 - Região Administrativa de Bauru .....	60
Figura 04 - Resíduos do serviço de saúde sendo queimado na vala .....	66
Figura 05 - Aterro em valas do município de Macatuba .....	67
Figura 06 - Crianças brincando dentro e fora da vala de lixo .....	67
Figura 07 - Vala aberta em área que já foi utilizada anteriormente .....	68
Figura 08 - Caminhão descarregando lixo no aterro em valas .....	69
Figura 09 - Catadores aguardando o caminhão descarregar o lixo .....	70
Figura 10 - Abrigo construídos por catadores .....	70
Figura 11 - Material reciclável armazenando a céu aberto acumulando água .....	71
Figura 12 - Aterro em valas do município de Igarapu do Tietê .....	71
Figura 13 - Área inadequada de disposição final de lixo em Igarapu do Tietê .....	72
Figura 14 - Caminhões que transportam entulhos, podas de árvores e outros tipos de resíduos .....	73
Figura 15 - Catadores realizando a segregação de material reciclável .....	73
Figura 16 - Local utilizado como área de destinação final de resíduos sólidos .....	74
Figura 17 - A natureza “lutando” contra a sua degradação .....	75
Figura 18 - Ao fundo catadores segregando materiais recicláveis .....	76
Figura 19 - Local utilizado para criação de porcos ao lado do aterro em valas .....	76
Figura 20 - Usina de triagem do município de Lençóis Paulista .....	77
Figura 21 - Área utilizada como destinação final de resíduos sólidos .....	78
Figura 22 - Estrutura organizacional proposta para o CIGRESU .....	99

## **RESUMO**

Atualmente a sociedade está presenciando a degradação ambiental, no âmbito local e global, provocada por ações antrópicas inconvenientes. Para sanar ou mitigar essas adversidades estão sendo realizadas diversas propostas de ações conjuntas, pois a poluição não respeita fronteira. O presente trabalho apresenta algumas dessas experiências, enfocando principalmente a temática de resíduos sólidos urbanos, que através da constituição de consórcios intermunicipais, diversas comunas estão se unindo para solucionar ou minimizar as adversidades geradas pelo tratamento e/ou disposição final inadequada do lixo. Fundamentalmente, é dissertado sobre a ferramenta consórcio intermunicipal, bem como, demonstra-se a viabilidade de constituição de um consórcio intermunicipal para gestão de resíduos sólidos urbanos – CIGRESU – nos municípios considerados.

Palavras-chave: consórcio intermunicipal, resíduo sólido, lixo

## **ABSTRACT**

Now the society is witnessing the environmental degradation, in the local and global ambit, provoked by the inconvenient antropics actions. To heal or to mitigate those adversities they are being accomplished several proposed of joint actions, because the pollution doesn't respect border. The present work introduces some of those experiences, focusing the thematic of municipal solid waste mainly, that through the constitution of district consortium, several communes are joining to solve or to minimize the adversities generated by the treatment the/or inadequate disposition of the solid waste. Also, it is lectured on the tool district consortium, as well as, the viability of constitution of a district consortium is demonstrated for administration of municipal solid waste - CIGRESU - in the considered districts.

Keywords: district consortium, solid waste, garbage

# A PRESENTAÇÃO

---

O presente trabalho objetiva conhecer as características gerais, peculiaridades e funcionamento dos consórcios intermunicipais e, ao mesmo tempo tem a intenção de incentivar sua constituição para serem utilizados como ferramentas para minimizarem ou eliminar os impactos sócio-ambientais provocados pelo manejo dos resíduos sólidos urbanos, desde a sua coleta domiciliar até sua destinação final. Almeja-se, também, com este trabalho demonstrar as condições inadequadas de disposição final de lixo dos municípios em estudo (Macatuba, Igarapu do Tietê, Barra Bonita, Lençóis Paulista e Pederneiras). Situação anômala que poder-se-ia solucionar através da organização de um consórcio desses municípios.

Esta dissertação apresenta seis capítulos.

O primeiro capítulo, *Ações Conjuntas: Alternativa para Minimizar a Degradação Ambiental*, abordará de maneira sucinta algumas iniciativas de ações conjuntas, integrando diversos partícipes visando à minimização de uma série de agressões ao meio ambiente promovida por ações antrópicas inconvenientes.

Na *Situação dos Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil*, no segundo capítulo, almeja-se demonstrar o desperdício de matéria-prima propiciado pelos habitantes das cidades, os quais muitas vezes influenciados pelos meios de comunicação são incitados a consumirem de maneira exacerbada e irracional, outras vezes pela falta de informação, como o caso das donas de casa que chegam a descartarem 20% de certos tipos de alimentos (EMBALAGENS ..., 1998) aumentando neste último, a porcentagem de resíduos orgânicos no lixo. Outro tema abordado neste capítulo é a importância da participação dos catadores de rua nos índices obtidos pelo país na reciclagem de determinados materiais e, apresenta algumas das dificuldades do dia-a-dia desses agentes ambientais. Também, consta neste capítulo o panorama da coleta de lixo no Brasil de 1937 a 2000. Vale salientar que neste item são abordadas de forma sucinta algumas iniciativas conjuntas que buscam minimizar os problemas gerados pelo lixo.

*Consórcio Intermunicipal*, este capítulo procura apresentar um estudo mais aprofundado sobre as experiências de consórcios intermunicipais citados anteriormente. Também, inclui a definição do termo consórcio intermunicipal; fornece orientações para a constituição e a estruturação de consórcios intermunicipais; indica como obter recursos financeiros e humanos; demonstra as vantagens de se constituir um consórcio; e realiza um

levantamento histórico sobre consórcios intermunicipais no Brasil; e agrega algumas experiências nacionais em atividade, paralisadas ou desativadas de consórcios intermunicipais. Neste capítulo, também consta, um levantamento quantitativo da quantidade de consórcios intermunicipais constituídos no Brasil para atender a temática voltada a resíduos sólidos urbanos.

Já o quarto capítulo, intitulado: *Viabilidade de Constituição de um Consórcio Intermunicipal nos Municípios em Estudo*, apresentará algumas características sociais, econômicas e ambientais dos municípios pesquisados, demonstrando os pontos positivos que a formação de um consórcio poderia proporcionar. Também, neste capítulo, traçar-se-á de maneira sucinta, a gestão dos resíduos sólidos urbanos dos municípios em estudo e, no final do capítulo, será apresentada uma reflexão sobre a viabilidade da constituição de um consórcio intermunicipal para as comunas consideradas.

O quinto capítulo, *Proposta para Constituição do Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos – CIGRESU*. Apresentar-se-á uma proposta para constituição do consórcio intermunicipal que poderia ser adotada, bem como, observações relevantes à constituição do CIGRESU e as etapas de implantação a serem desenvolvidas.

*Considerações Finais*, neste capítulo serão apresentadas as considerações obtidas com o desenvolvimento desta pesquisa, com relação aos consórcios pesquisados e a possibilidade de implantação do CIGRESU.

Com relação a escolha do tema, o mesmo se deu levando em consideração os efeitos negativos que os resíduos sólidos urbanos ocasionam e a pouca atenção devotada aos estudos em âmbito nacional, assim, torna-se um tema extremamente atraente e importante de se pesquisar e procurar soluções diferentes das tradicionais. Também, levou-se em consideração as iniciativas materializadas por alguns municípios para tentarem minimizar os impactos provocados pelo lixo, através da constituição de consórcios intermunicipais. Já, a escolha do local da pesquisa deve-se à nossa preocupação ante a falta de estudos prévios sobre as condições de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos por grande parte dos municípios pesquisados e, o esgotamento da vida útil dos aterros controlados.

Para a elaboração desta dissertação empregou-se como método de trabalho, um amplo levantamento bibliográfico, bem como, também foram pesquisadas diversas páginas eletrônicas especializadas (COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM – CEMPRE (2001); CONSÓRCIO DOS RIOS PIRACICABA E CAPIVARI – CONSÓRCIO PC (2002); FUNDAÇÃO PREFEITO FARIA LIMA – CEPAM (2002); INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL – IBAM (2002); INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE (2001) ; SANEAMENTO

BÁSICO (2002a)). Num segundo momento, realizou-se uma pesquisa em *sites* de busca pela rede mundial de computadores com o intuito de localizar os municípios que são membros ou que possuem alguma experiência em consórcios intermunicipais. Depois, utilizou-se o método de contato por telefonemas e correspondências eletrônicas, às prefeituras que possuem alguma experiência em consórcio intermunicipal para tratamento e destino final de lixo. Desta forma, foram coletadas as informações referente ao nome e ano de implantação do consórcio, quantidade de municípios envolvidos, melhorias proporcionadas, personalidade jurídica adotada, área de atuação, panorama atual de tratamento e destinação final dos resíduos nos consórcios, entre outras (ANEXOS 01 e 02) . No terceiro momento, foram levantadas as informações dos municípios em estudo através do método de aplicação de entrevistas e questionários de pesquisas, nos quais almejou-se obter os seguintes dados: o quadro de funcionários do serviço de limpeza pública; o orçamento; a cobrança por estes serviços e a situação operacional de coleta, tratamento e destinação final de lixo (ANEXO 03). Também, utilizou-se o método de visitas a campo para conhecer e obter informações reais das áreas utilizadas como disposição de resíduos nas comunas pesquisadas. No decorrer da pesquisa foram realizadas entrevistas a funcionários de órgãos públicos que nos forneceram valiosas informações, entre outros: Sr. Jorge Rocco, Sr. Sérgio Hornick (ambos da Agência Ambiental de Americana), Sr<sup>a</sup> Ana Thereza Junqueira (CEPAM), Sr<sup>a</sup> Elizabeth Teixeira Lima (USP Recicla), a fim de se obter maiores antecedentes sobre o tema a ser dissertado.

Os dados obtidos nas publicações (MONTEIRO, 2001; SÃO PAULO, 2002; JARDIM et al., 1995), foram tabulados almejando obter as estimativas para os próximos vinte anos do número de habitantes; produção diária de resíduo sólido domiciliar; total de resíduos sólidos urbanos gerados diariamente; quantidade de material enviado à reciclagem; taxa de material desviado do aterro; e total de resíduo sólido domiciliar a ser aterrado (tabelas 18-20).

Utilizando-se do método de aplicação de entrevistas e pesquisa a *sites*, obteve-se variáveis que foram tabuladas, deste modo, estimou-se os custos de implantação, operação e monitoramento de um aterro sanitário (tabelas 21-25). Os valores são meramente ilustrativos, pois para se obter os valores reais de uma obra deste porte devem ser levados em considerações diversos fatores.

Como questão metodológica prévia, neste trabalho optou-se em utilizar o termo lixo e resíduo como sinônimos, sabendo-se, que há uma diferença entre os dois termos e que muitos autores dissertam sobre esta questão<sup>1</sup>. Esta dissertação em si não entra no mérito da discussão, mas deixa-se claro que nesta pesquisa usar-se-á o termo lixo e resíduos como sinônimos.

---

<sup>1</sup> Consultar a Dissertação de Mestrado de Vieira (2002).

## **AÇÕES CONJUNTAS: ALTERNATIVA PARA MINIMIZAR A DEGRADAÇÃO AMBIENTAL**

Nestes últimos séculos, o planeta tem enfrentado vários problemas ambientais extremamente preocupantes. Muitos autores afirmam que o processo de industrialização foi a principal causa desse fenômeno, mas, antes mesmo da Revolução Industrial, a poluição ambiental já existia, apesar de ser menos intensa, com outro caráter e presente em locais definidos. Embora a evolução tecnológica traga uma certa melhoria na qualidade de vida, ela acarreta também impactos sobre os sistemas naturais. Não cabe aqui argumentar contra o avanço tecnológico, a preocupação se resume ao fato de eles estarem ajudando, geralmente de forma involuntária ou não, na destruição dos ecossistemas naturais.

Durante o processo de industrialização e para dinamizar o aparato produtivo, houve uma procura intensa por novas fontes de matéria-prima. Via de regra elas foram exploradas de maneira predatória, sem compromisso algum com as gerações futuras, colaborando para ampliar os riscos de destruição ambiental.

Também em função da industrialização, produziram-se massivas migrações populacionais, das áreas rurais para as cidades que se industrializavam, fenômeno observado tanto na Europa de fins do século XVIII e XIX, tanto nos demais países no século XX. Este aumento da população urbana gerou várias conseqüências.

Uma dessas conseqüências foi a necessidade de se produzir uma maior quantidade de alimentos para abastecer a população urbana o que levou ao uso de práticas agrícolas sem cuidados técnicos, ao aumento do uso de agrotóxicos nas lavouras e outras práticas não recomendáveis. O uso desses produtos (fertilizantes, adubos químicos, pesticidas, fungicidas, biocidas para proteger as plantações de animais predadores) em conjunto com técnicas inadequadas de cultivo acabaram por criar um problema maior. A erosão provocada pelo uso de técnicas inconvenientes leva à perda de fertilidade do solo, deixando-o sem condições para o cultivo e, também, provocando muitas vezes o assoreamento de rios. Já, o uso generalizado desses defensivos químicos propicia a poluição dos solos, dos aquíferos, do ar e dos próprios alimentos e, ainda, intoxicam pessoas e animais, conseqüentemente provocando a morte e o desenvolvimento de doenças, além de propiciar o aumento de “pragas”.

A ONU (Organização das Nações Unidas) desde sua criação, em 1945, trabalha, entre outras frentes, com a questão da degradação ambiental e a sua Agência, FAO (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura), realiza debates sobre a degradação dos solos e para contornar a situação descrita anteriormente, essa agência realizou vários encontros com especialistas de todo o mundo, objetivando a minimização desses problemas através do desenvolvimento de técnicas. O resultado desses encontros foi a criação de programas de pesquisas de solos e de florestas tropicais que visam a minimização dos impactos provocados no solo, devido ao uso de técnicas inadequadas de cultivo e ao uso abusivo de agrotóxicos. Estes programas são formas de ações conjuntas, no qual os atores envolvidos se unem para minimizarem a degradação do solo que é um problema que atinge múltiplos países.

Com relação ao uso de técnicas de plantio inadequadas e indiscriminadas, sabe-se que geram graves conseqüências. Uma delas é o processo de desertificação. Segundo Drew (1994, p. 39), a “desertificação [...] inclui várias alterações climáticas, ecológicas e geomorfológicas, que diminuem a produtividade biológica de uma área, tornando-a enfim inaproveitável para a agricultura”. Já, Kates et al.(1992, p. 468), define desertificação levando-se em conta outros fatores:

a desertificação é um processo complexo, como produto que é da interação da mudança social com as flutuações no clima e nos ecossistemas. Os processos sociais em causa estão usualmente associados à modernização e à integração dos sistemas sociais, às alterações populacionais, às mudanças na geopolítica e na economia política das regiões e dos países e, por vezes, à falta de atenção prestada à substituição das técnicas tradicionais pelas tecnologias industrializadas.

Com essas definições parece ficar evidente que os processos de desertificação não são somente originados por fatores naturais (alterações climáticas, ecológicas e geomorfológicas) como também por fatores sociais. A falta de responsabilidade, a ignorância ou falta de opção na escolha das técnicas a serem utilizadas, acaba acelerando o processo de desertificação.

Para evitar o avanço da desertificação foi firmado em 1994, pela ONU, a Convenção das Nações Unidas da Luta contra a Desertificação nos Países Gravemente Afetados pela Seca e/ou pela Desertificação, buscando criar mecanismos de cooperação entre países. Assim, tentando evitar o avanço da desertificação através de ações conjuntas e de troca de conhecimentos técnicos (BRASIL, 2004a).

O último grande debate realizado sobre temas ambientais no fim do século XX está ligado à área da engenharia genética e à biotecnologia. De um modo geral, a engenharia genética permite que se retire o gene de um organismo e se transfira para outro, gerando novas combinações gênicas e dando origem a novas substâncias e a organismos transgênicos. Até o momento, não se sabe ao certo se o alimento geneticamente modificado representará

algum perigo à humanidade. Fala-se em riscos para a saúde e impacto ambiental. O que se sabe ao certo é que o governo e as empresas do setor vêm na biotecnologia uma forma de crescerem no setor agropecuário. Bilhões de dólares já movimentam a produção de transgênicos.

Entretanto, na Convenção sobre Diversidade Biológica, constituída na Conferência do Rio (Rio-92), estabeleceu regras para a manipulação de seres vivos, com o intuito de que sejam tomados cuidados na manipulação genética e, também, reconheceu a importância da manutenção de matrizes genéticas (BRASIL, 2004b). Assim, novamente de forma conjunta foram definidas regras visando o uso racional da biodiversidade entre os países que ratificaram a convenção.

A urbanização descontrolada é responsável também por outras modalidades de degradação ambiental, ocasionando vários transtornos à população. Um destes corresponde as enchentes, que diversas cidades enfrentam no verão.

Quando esta realidade atinge uma cidade, causa grandes transtornos, entretanto o município pode intervir e solucionar ou minimizar a situação. Agora, se este panorama estiver presente em uma aglomeração urbana, os problemas não serão erradicados ou mitigados por apenas um município, terá que haver uma ação conjunta, para que os problemas comuns sejam resolvidos. Um exemplo é o que ocorre no Grande ABC paulista, onde as áreas urbanas dos municípios estão conurbadas, assim as áreas a serem preservadas e o gerenciamento dos seus diversos problemas, necessitam serem administrados de forma conjunta através de órgãos de gestão metropolitana.

O processo acelerado de urbanização e de industrialização, além da expansão da produção agrícola tem pressionado e deteriorado a qualidade de vida e, mais do que isso, agredido o mais vital dos recursos, que é a água. Somente 1% de toda água do planeta está diretamente disponível ao homem e aos outros organismos sob a forma de lagos e rios, ou como umidade presente no solo, na atmosfera e como componente dos mais diversos organismos. A água potável é aproveitada da seguinte maneira na Terra: 70% na agricultura, 22% na indústria e 8% para uso individual (UNICAMP, 2002) . As indústrias terão que utilizar a técnica de reaproveitamento, a população terá de fazer uso racional da água, evitando o desperdício, e na agricultura fazer aplicação de projetos de aproveitamento do esgoto urbano, que tratado, serviria não só para irrigar como adubar as plantações.

A região da Bacia do Rio Piracicaba, estado de São Paulo, que tem enfrentado graves problemas durante a estiagem e com a disputa pela água entre cidade, agricultura e indústria. Além, da poluição dos corpos hídricos dessa bacia que são utilizados para captação e abastecimento para a população. O Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e

Capivari tem como objetivo obter junto a governos estaduais, federais e internacionais recursos para obras de tratamento de esgoto dos municípios consorciados, preservação e recuperação dos mananciais. Com relação aos municípios e empresas consorciadas, o consórcio tem desenvolvido trabalhos para reduzir a captação e o consumo de água e, a proteção dos mananciais (CONSÓRCIO PC, 2004).

Existem degradações locais como as descritas anteriormente e, há as que atingem o mundo todo, como por exemplo, o aumento do buraco da camada de ozônio e do efeito estufa. Para enfrentar tais problemas, utilizou-se como mecanismos de intervenção novamente, acordos internacionais que visam a redução da degradação ambiental de forma conjunta. Como por exemplo, em 1987, 46 países assinaram o Protocolo de Montreal, comprometendo-se a reduzir pela metade a produção e o consumo de CFCs (clorofluorcarbonos) até 1999 (SÃO PAULO, 2004a). Outro acordo firmado para minimizar a degradação ambiental foi o Protocolo de Quioto, em 1997. Este documento foi assinado pelos países participantes da RIO-92, através dele se estabelece o compromisso dos países industrializados de reduzirem cerca de 6% suas emissões de gases que agravam o efeito estufa até o período de 2008 – 2012, tomando por base o ano de 1990 (BRASIL, 2004c).

Todo esse processo de industrialização e urbanização somado ao notório descaso com os sistemas naturais, também colaboraram com um outro problema não menos grave: o manejo dos resíduos sólidos urbanos, que se constitui num dos dois eixos principais dessa dissertação.

Durante séculos observou-se que o lixo era depositado em locais distantes dos centros urbanos, mas, com o crescimento desordenado das cidades e a falta de tratamento e/ou disposição adequado dele, o cenário se inverteu. Os lixões foram ficando mais próximos da população, originando problemas sociais, ambientais e de saúde, como demonstra Ogata (1983) com os depósitos de lixo da cidade de São Paulo “engolidos” pelo crescimento urbano.

O resíduo urbano necessita de um destino final mais adequado, para que as condições ambientais não sejam descaracterizadas ou destruídas. Muitos municípios não se preocupam com o problema ou não o colocam em pauta. Esse descaso origina grandes depósitos de lixo a céu aberto, ocasionando agressões ambientais ao ar, ao solo, à água e aos organismos vivos. A liberação dos gases, provocada pelo processo de decomposição da matéria orgânica, poluirá o ar; o chorume, decomposição de matéria orgânica, que circula superficialmente pela terra ou infiltra no solo, por sua vez, poluirá e contaminará os lençóis freáticos. Além disso, um sério risco ocorre quando muitas cidades ainda depositam ou queimam seus resíduos hospitalares nos lixões, sem condição alguma de segurança.

Para contornar esta situação, é necessário modificar os hábitos de consumo. Reduzir, reutilizar e reciclar os resíduos é hoje a melhor solução para começar a resolver esse problema. No evento RESID'99, Günther (1999), deixou bem clara sua posição sobre a questão da redução dos resíduos sólidos. A autora afirma que

um dos grandes desafios do novo milênio é o encaminhamento adequado da questão dos resíduos sólidos. É fundamental responder à pergunta: o que fazer com o lixo? A melhor resposta que pode ser dada é: não produzir mais lixo. No entanto, esta solução é inaplicável. Pode-se, então, minimizar sua geração. Pensando assim é que nasceu o conceito de minimização de resíduos, que se caracteriza pela redução da quantidade de resíduos gerada e também pela diminuição de sua toxicidade, visando somente dispor no ambiente aqueles resíduos inevitáveis e mesmo assim, com sua carga poluente reduzida (GÜNTHER, 1999, p. 88).

Os autores afirmam que para mudar o panorama atual de degradação do meio ambiente é preciso a utilização de um projeto que não se baseie num modelo de desenvolvimento predatório e sim num modelo de desenvolvimento sustentável. O conceito de sustentabilidade ambiental como descreve Barbieri (1986, p.29) “[...] é um novo conceito de crescimento econômico, que permite justiça e oportunidades para todas as pessoas que vivem na Terra”. O objetivo “[...] é aumentar as opções das pessoas, respeitando não só as gerações atuais como também as gerações futuras [...]”, dentro dos limites da capacidade de sustentação dos sistemas ambientais.

Portanto, a saída encontra-se nos programas de redução, reutilização, reciclagem e conscientização ambiental abrangendo tanto as instituições de poder público, tanto os indivíduos. Se não for possível a solução imediata do problema pelo menos os órgãos públicos devem trabalhar para amenizá-lo, oferecendo qualidade de vida às pessoas. Um exemplo dessa intenção é o realizado por algumas cidades brasileiras que almejam através de ações conjuntas erradicar ou reduzir os problemas causados pelo lixo, objetivando ordem ambiental, social, benefícios econômicos e, conseqüentemente, melhor qualidade de vida à população local.

A busca para desarraigar ou mitigar a degradação dos sistemas ambientais presentes nos municípios brasileiros está sendo realizada em algumas municipalidades, através da constituição de consórcios intermunicipais.

O consórcio intermunicipal (CI) visa solucionar problemas comuns que atingem municípios vizinhos, no qual cada ente consorciado disponibiliza os recursos financeiros, materiais e humanos que possui para concretizar as ações a serem desenvolvidas pelo CI. Conforme afiança Lima & Leite (1993, p. 15), o “consórcio intermunicipal [...] é o acordo firmado entre municípios, para a realização de objetivos ou interesses comuns, mediante a utilização de recursos materiais e humanos de que cada um dispõe”. Meirelles apud Lima & Leite (1993, p.15) também assevera, que nos consórcios “as municipalidades reúnem recursos

financeiros, técnicos e administrativos que uma só prefeitura não teria para executar o empreendimento desejado e de utilidade geral para todos”.

A importância deste tipo de ação intermunicipal deve-se ao fato que muitas vezes os municípios sofrem com os impactos ambientais, por exemplo, a degradação das bacias hidrográficas e a poluição gerada pela falta de tratamento e/ou disposição final adequada dos resíduos sólidos das cidades localizadas numa dada bacia. Assim, diversas comunas tentam de maneira isolada resolver seus problemas, que na realidade são de todos. Porém, freqüentemente não conseguem obter resultados satisfatórios em suas ações. O consórcio intermunicipal poderá otimizar estas ações, resultando na recuperação das bacias hidrográficas e no manejo adequado do lixo, pois as adversidades enfrentadas pelos envolvidos requerem uma ação conjunta. Neste trabalho, no capítulo III, serão abordadas algumas experiências entre municípios que almejam dar um manejo adequado ao lixo, através da constituição de consórcio intermunicipal.

## A SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO BRASIL

Neste capítulo, será abordado o panorama dos resíduos sólidos urbanos no Brasil, no que diz respeito ao manejo, tratamento e destinação final, etapas nas quais as ações dos CI's teriam grande importância. A seguir, apresentar-se-á uma breve exposição sobre o consumo e o desperdício e, também será dissertada a influência dos catadores de resíduos nos índices de reciclagem.

### 2.1 – Consumo e Desperdício

A maior parte da população brasileira, 81,25% segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2000), está presente nas áreas urbanas. Os 18,75% restantes correspondem aos que habitam a zona rural. A população urbana teve um aumento significativo após 1960, devido ao intenso processo de industrialização, ocorrido após este período. A concentração de pessoas nas cidades acarretou uma série de problemas de ordem social e ambiental. Um desses problemas diz respeito aos resíduos sólidos urbanos, mais comumente denominado pela população por lixo.

Além do crescimento urbano e industrial, outros fatores recentes também favoreceram a ampliação da problemática dos resíduos sólidos. Um deles, de caráter econômico, foi o Plano Real em 1994. Logo após a sua implantação, constatou-se um aumento quantitativo significativo de lixo, gerado nas grandes cidades (MATEOS, 1998). O fácil acesso aos produtos importados de diversas procedências e marcas, baratos, pouco duráveis, quando não, descartáveis favoreceu esse problema. Além disso, os produtos postos no mercado, apresentavam novas características, como por exemplo, a pouca durabilidade, além de grande estabilidade ante a degradação, neste caso os telefones celulares e suas baterias. Outro fator, que colaborou no crescimento da produção de resíduos sólidos, foi a ampliação do poder aquisitivo de significativos setores da população e a facilitação de abertura de crediários no comércio, promovendo uma mudança nos hábitos de consumo dos brasileiros.

Para reforçar a teoria que o Plano Real propiciou um aumento significativo na produção de lixo domiciliar por habitante no Brasil, serão citados alguns exemplos. Segundo Mateos (1998), o paulistano, em 1991, gerava 820 gramas de resíduos diariamente. Até 1994,

houve pequena variação: 810 gramas/dia por indivíduo. Após esse período, com a implantação do Plano Real, mudou o panorama. Em 1995, o paulistano gerou 910 gramas/dia de resíduos e, até o ano de 1997, houve um crescimento contínuo, culminando com o total de 1,05 Kg/dia de resíduos por pessoa.

Já na cidade de Santos, segundo PRODESAN apud A Tribuna (2001, p. A4), “[...] desde 1994 houve um aumento de cerca de 40% no volume de lixo produzido [...], devido ao incremento do consumo registrado a partir do Plano Real”. Em Minas Gerais também ocorreu uma ampliação na produção de lixo, principalmente nas vilas e favelas de Belo Horizonte, onde o crescimento foi da ordem de 20% (PLANO REAL ...,1997).

O consumo irracional de bens contribui para ampliar os problemas gerados pelo lixo. Muitas vezes, esse consumo é motivado por modismos, reforçados pela propaganda e impostos pela mídia (BAUDRILLARD, 1991). Se possuir uma linha telefônica fixa, satisfaz as necessidades básicas, porque comprar um celular? Só porque um artista famoso está portando um novo modelo de celular, pessoas terão que possuir um igual? Se ter um sofá em bom estado, preenche as necessidades de uso, porque comprar um novo? O velho certamente irá parar num terreno baldio ou num rio.

Ultimamente, há uma certa conscientização da população pela procura de produtos acondicionados em embalagens, que apresentam símbolos de reciclagem. Isso se deve ao fato de que muitas pessoas acreditarem, erroneamente, que, comportando-se dessa forma, estariam “protegendo” a natureza. Todavia, após o uso do conteúdo, colocam a embalagem em lixeiras, sem se preocuparem com o processo de reciclagem posterior. Infelizmente, os indivíduos têm comportamentos errados. Por sua vez, nem são todas as cidades que se empenham em dar solução a esse problema. Não havendo o serviço de coleta seletiva, esses materiais inorgânicos acabam parando em depósitos de lixo – os lixões. O fato de um produto ser descartável, não significa que ele deva ser jogado fora. Essas embalagens levarão centenas ou milhares de anos para se decomporem. Além disso, a presença desses materiais nos aterros sanitários contribuirão sobremaneira para a redução de vida útil do local. O ponto básico é a exigência de projetos de coleta seletiva e de reciclagem de materiais inorgânicos em todos os municípios dos Estados.

Além disso, um outro ponto que deve ser destacado é o desperdício, presenciado em locais públicos como supermercados, centrais de abastecimento e feiras-livres. O uso indiscriminado de embalagens para acondicionar os produtos comprados é preocupante. Normalmente, esse material é descartável e acaba sendo despejado aleatoriamente em qualquer lugar, colaborando, também, para o desequilíbrio ambiental.

Para compreender melhor a problemática dos resíduos, torna-se necessário conhecer a sua composição. No Brasil, a composição média do lixo doméstico é normalmente 3% de vidro, 3% de plástico, 4% de metal, 25% de papel e 65% de matéria orgânica (restos de alimentos) (JARDIM et al., 1995), evidentemente que esses valores mudam significativamente de região para região e conforme a estação e festividades do ano. Se comparar a composição do lixo domiciliar urbano do Brasil com a dos E.U.A, observar-se-á que o brasileiro desperdiça grande quantidade de alimentos. Nos E.U.A, a taxa de matéria orgânica no lixo varia de 8% a 12%. Enquanto eles apenas jogam as embalagens dos alimentos, os brasileiros também jogam os alimentos, conforme afirma Zuben (1998).

As estatísticas comprovam que o Brasil desperdiça muito alimento. No ano de 2001, a estimativa de tal perda nos supermercados girava em torno de 2,52% do faturamento do setor, cerca de R\$ 1,74 bilhão (FERNANDES & ROLLI, 2001). Já o Ministério da Agricultura “[...] estima que cerca de 14 bilhões de toneladas de alimentos são perdidos anualmente” (EMBALAGENS ..., 1998), devido aos seguintes fatores: colheita com baixo índice de aproveitamento, acondicionamento em armazéns deficientes, falta de silos, acondicionamento em embalagens inadequadas. O uso de caixas de madeiras, por exemplo, para acondicionar produtos “*in natura*” é inadequado, além de ser ultrapassado. É necessário fazer uso de embalagens que mantenham a qualidade do produto por um período maior de tempo, além de optar por aquelas que não representem um problema ambiental como é o desmatamento ilegal para produzir madeira. Portanto deveria haver “embalagens ecológicas”, como em outros países.

Outra fonte de desperdício de alimentos são as centrais de abastecimento de diferentes municípios. Na CEAGESP (Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo) foram comercializados 2.136.672 toneladas de alimentos em 1994, 2.195.881 em 1995 e 2.057.011 em 1996. Considerando-se que 10% dos produtos comercializados são descartados sob a forma de lixo, só no ano de 1995 desperdiçou-se 219.588 toneladas de alimentos, muitos dos quais totalmente ou parcialmente aproveitáveis. Outro dado indica que na CEASA (Centrais de Abastecimento S.A.) do município de Ribeirão Preto, no ano de 1991, obteve-se a marca de 18.341 toneladas de “lixo” (BENINCASA & LUCAS JUNIOR, 2000, p. 27).

Além das centrais de abastecimento, destaca-se a perda de alimentos em menor proporção, mas com igual grau de preocupação, diariamente nas feiras-livres. Somente em São Paulo, capital, chega-se ao montante de 1.032 toneladas de lixo orgânico. Dessa quantia, 80% dos produtos poderiam ser reaproveitados e utilizados para aplacar a fome de centenas de excluídos (TÓFOLI, 2001).

Por fim, destaca-se o papel das donas-de-casa, que, de forma involuntária muitas vezes, colabora para a ampliação do desperdício de alimentos. São elas responsáveis pelo descarte de 20% de certos alimentos (EMBALAGENS ..., 1998). O motivo, muitas vezes, deve-se ao fato que a dona-de-casa “[...] escolhe o produto errado. Ou ele não está fresco ou não é de boa qualidade”. Outro problema são as sobras, pois, “às vezes, o que resta de um jantar é jogado. Não há o hábito de se reaproveitar alimentos” (RAIMUNDO apud TÓFOLI, 2001, p.15-A). Um ponto a se destacar na questão de desperdício de alimentos é que, muitas vezes, quem joga alimentos são pessoas de baixa renda, pois as mesmas não optam por comprar alimentos industrializados, por isso ocorre uma perda maior dos alimentos “*in natura*” já que não são servidos por embalagens adequadas, que os mantenham em condições de consumo por tempo maior.

Como forma de exemplo sobre o desperdício, citou-se a questão dos alimentos, porém em todos os demais ambientes do cotidiano acontece algo parecido. Desta forma, desperdiça-se roupas, mobílias, remédios, produtos utilizados na construção civil, matéria-prima nos processos industriais, entre outros.

O Brasil é cenário de uma degradação ambiental antiga e contínua. Portanto, é dever do Estado e da população promover o consumo sustentável – ato de adquirir, utilizar e descartar produtos e serviços com respeito ao meio ambiente e à dignidade humana – para a sobrevivência no Planeta. Projetos e ações conjuntas entre diversos atores que visem à promoção de formas de evitar o desperdício dos recursos naturais, incentivando sua reutilização e reciclagem além da promoção à educação para o descarte seletivo do lixo são essenciais, vitais à humanidade.

O terceiro milênio representa um momento especial de reflexão para a humanidade. O trabalho conjunto possibilitará o equilíbrio entre a melhoria de vida humana e a proteção ao meio ambiente. Experiências de trabalho em conjunto serão apresentadas no capítulo III.

## **2.2 – Catadores de Resíduos**

Com todo esse consumo e desperdício demasiado e, até irracional, relatado anteriormente, o lixo tornou-se um meio de obtenção de renda aos indivíduos menos favorecidos. Devido a este fato e a atual conjuntura econômica, o Brasil tem alcançado índices expressivos na reciclagem de diversos materiais, graças a presença dos catadores nas pequenas, médias e grandes cidades.

No Brasil, o total dessa mão-de-obra estima-se em 500 mil indivíduos. Apenas, uma pequena parcela dela é organizada em cooperativas (VIVEIROS, 2001). Essas pessoas são as grandes responsáveis pelos índices de reciclagem obtidos pelo país. Desta forma, o Brasil se

igual a aos países desenvolvidos ou possui índices superiores. No caso do índice de reciclagem de alumínio, o Brasil reciclou no ano de 2002, cerca de 87% das latas de alumínio consumidas no país, o maior índice obtido no mundo (ABAL,2002). Com relação aos índices de reciclagem de vidro e de PET, foram reciclados no ano de 2000 e 2001 respectivamente, cerca de 42 e 32,9% destes materiais (CEMPRE, 2000). Infelizmente, estes índices alcançados são devido aos reflexos negativos da atual conjuntura econômica que o país atravessa e ao valor agregado de alguns materiais e, não a conscientização e participação da população em projetos de coleta seletiva. Já nos países desenvolvidos os índices obtidos são frutos de programas oficiais de coleta seletiva e da participação da sociedade nesses projetos.

Em termos de geração de renda, em quase todas as informações pesquisadas, verifica-se que a renda de um catador varia entre 300 a 400 reais mensais. Valor superior ao salário mínimo que é da ordem de R\$ 240,00 (janeiro/2004). Os que realizam a coleta nas cidades ou os que trabalham em lixões acabam recebendo praticamente a mesma quantia. Aqueles catadores organizados em cooperativas conseguem obter rendimentos superiores, além de cesta básica e outras garantias previdenciais.

Os catadores, que trabalham em lixões, enfrentam várias dificuldades no seu dia-a-dia. Correm o risco de contrair doenças, ser acidentados com materiais perfurantes e cortantes. Para evitar tal degradação social e por imposição da norma legal, algumas cidades estão fechando os lixões ou transformando-os em aterros controlados. Assim, muitos catadores são proibidos de coletarem materiais nesses locais e as prefeituras não estão se preocupando em dar outras alternativas de trabalho para essas pessoas. Tentam resolver a questão ambiental e esquecem-se do social.

Por outro lado, os catadores de rua – bem como os dos lixões – enfrentam mais um outro problema comum: os atravessadores. Esses indivíduos compram materiais coletados pelos catadores, pagando muito pouco pelos mesmos e ganhando muito na hora de revendê-los para as indústrias de reciclagem. Mas também se observa, em alguns casos, a prática de ações monopólicas e oligopólicas por parte das indústrias, pois são elas que determinam o preço dos recicláveis, geralmente são muito baixo, prejudicando os catadores e intermediários.

Através do conhecimento prático sabe-se que muitas pessoas optam pela atividade de catador devido à falta de emprego, à idade avançada ou à falta de qualificação profissional. A maioria, que desenvolve essa atividade, é formada por homens, mas muitas mulheres vêm aderindo à atividade. Para completar a renda familiar, elas optavam por trabalhar como lavadeira, passadeira ou faxineira, porém, hoje, elas estão dando preferência a atividade de catador, pois trabalhando como empregada doméstica recebem mensalmente em média um

salário mínimo, cerca de R\$ 240,00 e como catadoras de resíduos chegam a receber até R\$ 400,00 ou mais. A falta de vagas em creches públicas também é outro fator que propicia a mulher a realizar a coleta de resíduos, pois para trabalhar como empregada doméstica, ela teria que deixar seus filhos em creches e, como há uma carência de vagas, não conseguem trabalhar neste tipo de serviço porque a maioria dos empregadores não aceitam a presença de crianças no local de trabalho. Já como catadora, ela pode levar seus filhos consigo. Assim, é comum encontrar crianças dentro dos carrinhos de reciclados, sujeitos a riscos e doenças.

Para contornar os diversos problemas enfrentados, está sendo mais freqüente que os catadores se organizam em cooperativas, com auxílio do poder público (prefeituras, principalmente), de entidades não-governamentais (ONGs) ou de CI's para obterem um lucro maior e melhores condições de trabalho. Todavia não são poucos os que rejeitam essa ajuda, já que não conseguem aceitar regras, ou conviver em grupo. A cooperativa é importante, pois oferece condições dignas de trabalho a essas pessoas. São ministradas aos catadores noções de ecologia, de primeiros socorros, de economia, de higiene; ajuda-se a aumentar-lhes a auto-estima, oferecendo-lhes carrinho adequado e de fácil manuseio, uniforme. Contribui-se, assim, para um profissional funcional com uma melhor qualidade de vida, que não seja discriminado, nem rejeitado pela sociedade, em outras palavras, a integração ou promoção social de indivíduos, antes à margem das práticas mais elementares de cidadania.

O cooperativismo é uma forma associativa que reúne pessoas que disponibilizam recursos próprios para alcançarem um objetivo comum. Por sua vez, a cooperativa é uma forma viável de ação conjunta reunindo pessoas e possuindo uma personalidade jurídica própria, com direitos e deveres, conforme assevera o Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de São Paulo – SEBRAE-SP (2004),

a cooperativa é uma sociedade de pessoas com forma e natureza jurídica próprias, constituída para prestar serviços a seus associados, que são ao mesmo tempo donos e usuários da cooperativa, uma vez que administram e utilizam os serviços prestados pela cooperativa.

A diferença existente, grosso modo, entre as cooperativas de catadores e os consórcios intermunicipais, está em que a primeira reúne pessoas, já a segunda agrupa municípios. Porém, há semelhanças nestas duas situações, pois os partícipes se aliam para alcançarem objetivos comuns, disponibilizando os recursos que cada um dispõe.

### 2.3 - Panorama da Coleta do Lixo no Brasil de 1937 a 2000

É um fato que o panorama apresentado pelos resíduos sólidos não se demonstra estático, possui uma dinâmica própria em função de diversos fatores.

No Anuário Estatístico de 1938, publicado pelo IBGE, a população do Brasil era formada por 43.246.931 habitantes em 1937. Dos 1.478<sup>2</sup> municípios existentes, 1.383 participaram da pesquisa e, apenas 638 desses municípios, cerca de 43,17% possuíam serviço de remoção domiciliar de lixo (IBGE, 1938, p.122, 385). Como fica evidente no anuário, os 638 municípios que realizavam a remoção do lixo domiciliar não prestavam nenhum tipo de tratamento ao mesmo, depositando-o em lugares afastados da área urbana.

No ano de 1943, de acordo com IBGE, o Brasil possuía 1.575 municípios; desses, 1.023 (64,95%) realizavam serviço de remoção domiciliar de lixo e 1.328 (84,3%) possuíam serviço de limpeza das vias públicas (IBGE, 1946, p. 345). Nesta mesma publicação, registra-se que a população brasileira, em 1944, era estimada em 45.300.000 de habitantes (IBGE, 1946, p. 23).

Já em 1950, a população do Brasil era composta de 52.632.577 habitantes e contava 1.894 municípios (IBGE, 1952, p. 24,19). O número de localidades que possuíam serviço de limpeza pública, no ano de 1949, era cerca de 1.355, enquanto que os municípios beneficiados pelo serviço de remoção domiciliar de lixo eram 1.078, cerca de 56,91% dos municípios existentes na época (IBGE, 1952, p. 341, 342).

Analisando os gráficos 01 e 02 pode-se observar que no período de 1937 a 1949 houve um crescimento do número de municípios que dispunham serviço de remoção domiciliar de lixo e que o maior crescimento aconteceu no período de 1937 a 1943, sendo o aumento de, aproximadamente, 60,34%. No entanto, no período de 1943 a 1949, o crescimento foi pequeno, na ordem de 5,4% para todo o Brasil

A Região Sul apresentou um crescimento contínuo e expressivo dos municípios que possuíam serviço de remoção domiciliar de lixo, no período de 1937 a 1943. Cresceu 54%. No segundo período de 1943 a 1949, apresentou apenas um crescimento de 20,1%. A Região Leste<sup>3</sup> teve um crescimento expressivo no período de 1937 a 1943, apresentando um aumento de 275,8%. Já no período seguinte, apresentou um pequeno crescimento, cerca de 3,4%. A evolução do número de municípios que possuíam os serviços destacados na região nordeste foi irregular. No primeiro período houve um aumento de 50,6%, no entanto no período: 1943-

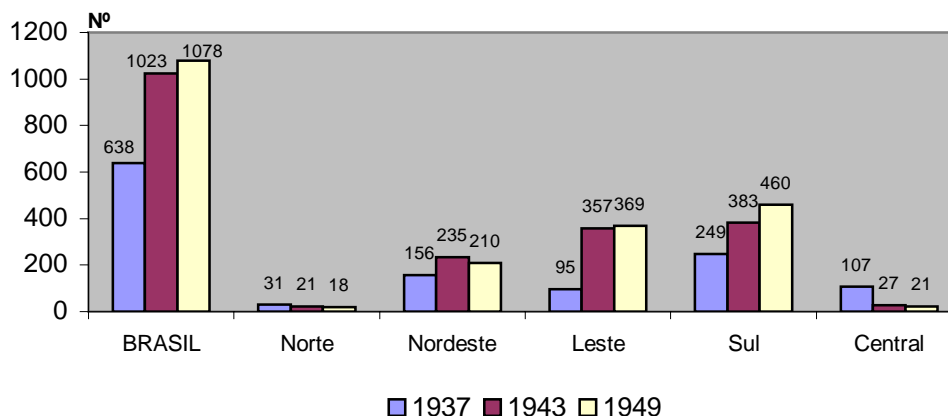
---

<sup>2</sup> Referente ao ano de 1936.

<sup>3</sup> O Brasil apresentava no ano de 1938 as seguintes Regiões Administrativas: Região Norte (Acre, Amazonas, Pará, Maranhão e Piauí); Região Nordeste (Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas); Região Leste (Sergipe, Bahia e Espírito Santo); Região Sul (Rio de Janeiro, Distrito Federal, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul); Região Central (Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais), segundo o IBGE(1938).

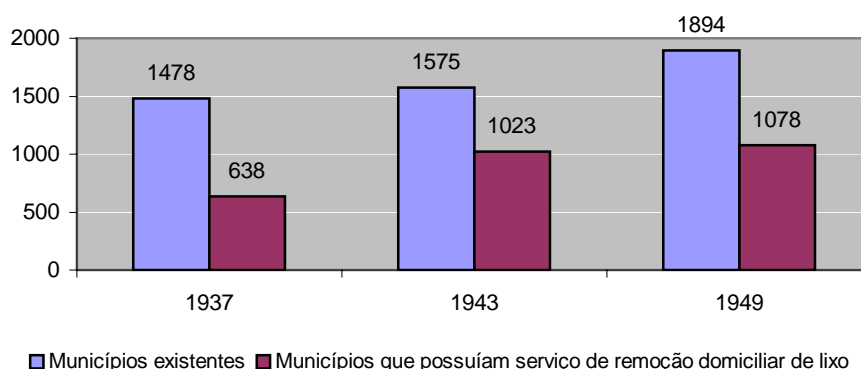
1949, ocorreu uma redução cerca de 10,6%. Nas Regiões Norte e Centro também ocorreram reduções na quantidade de municípios que possuíam serviço de remoção domiciliar de lixo.

**Gráfico 01 - EVOLUÇÃO DOS MUNICÍPIOS QUE POSSUÍAM SERVIÇO DE REMOÇÃO DOMICILIAR DE LIXO BRASIL - REGIÕES 1937 / 1943 / 1949**



FONTE: IBGE (1938; 1946;1952) Organizado por Gilberto de Oliveira

**Gráfico 02 - EVOLUÇÃO DOS MUNICÍPIOS QUE POSSUÍAM SERVIÇO DE REMOÇÃO DOMICILIAR DE LIXO BRASIL 1937/1943/1949**



FONTE: IBGE (1938; 1946;1952) Organizado por Gilberto de Oliveira

Em 1965, havia 3.957 municípios no país, dos quais 2.723 prestavam serviço de limpeza pública e remoção de lixo. Desses, apenas cinco municípios apresentavam instalações para tratamento químico do lixo e 12 municípios possuíam fornos incineradores (tabela 01). O número de prédios beneficiados pelo serviço de remoção de lixo era de 3.854.389 (IBGE, 1967, p. 430).

Se for feita uma análise superficial do assunto, chegar-se-á a conclusão de que o serviço daquele período, 1965, do ponto de vista qualitativo era insatisfatório. Pois apenas 68,81% dos municípios eram cobertos pelos serviços de limpeza pública e remoção de lixo. E desse número, apenas 0,62% possuíam formas de tratamento dos resíduos. Assim pode-se

concluir que a maior parte do lixo era depositada de forma incorreta ocasionando agressões ao meio ambiente, pelo menos nas cidades onde a coleta era realizada. Apesar de o tipo de lixo gerado nesse período ser bem diferente do gerado em nossos dias, também provocavam problemas, tanto ambientais, como de saúde pública.

Em 1970, o Brasil estava com uma população de 93.204.379 habitantes. 44% desses residiam na área rural, apresentando 7.619.050 domicílios permanentes e 56% na área urbana com 10.467.286 domicílios (IBGE, 1972, p.39, 41, 519). Neste período existiam 3.949 municípios no Brasil e desses 3.183 ofereciam serviço de limpeza pública e remoção de lixo, ocorrendo um aumento significativo do número de município que prestavam esse tipo de serviço com relação ao período anteriormente citado (tabela 01). Esse período também apresentou um pequeno aumento de fornos incineradores e de instalações para tratamento de resíduos. Todavia continuaram os problemas: recolhia-se o lixo, porém depositavam-no em locais distantes da área urbana sem nenhum tratamento e em locais inadequados (IBGE, 1972, p.523).

**Tabela 01 - PANORAMA DA COLETA E TRATAMENTO DO LIXO NO BRASIL 1965 / 1970**

Ano	Total de municípios	Municípios com serviço de limpeza e remoção domiciliar		nº de instalações p/ tratamento químico	nº fornos incineradores	nº prédios beneficiados pela remoção do lixo
		Nº	%			
1965	3.957	2.723	68,8	5	12	3.854.389
1970	3.949	3.183	80,6	11	24	5.719.884

FONTE: IBGE (1967; 1972) Organizado por Gilberto de Oliveira

Passados 12 anos, agora em 1982, a população residente no Brasil era de 122.507.125 habitantes, sendo 87.254.535 (71,2%) residentes em área urbana e 35.252.590 (28,8%) em área rural (IBGE, 1983, p.3). Com relação a coleta de lixo, cerca de 50,52% dos domicílios permanentes tinham seu lixo coletado e o restante tinham outra forma de destino (tabela 02). Por sua vez, 33% dos domicílios particulares permanentes localizados na área urbana não tinham seu lixo coletado, pode-se concluir que neste período os serviços de coleta e destinação final eram insatisfatórios e, proporcionavam com a sua ineficiência, a proliferação de diversos vetores de doenças, ocasionando graves transtornos a saúde pública, principalmente nos grandes centros urbanos que já enfrentavam um preocupante problema com relação a insuficiência do sistema de tratamento e distribuição de água, devido ao

aumento da população urbana. Nas décadas de 1970 e 1980 houve um grande investimento por parte dos Governos Estaduais e Federal visando sanar a deficiência deste setor, disponibilizando recursos financeiros e técnicos aos municípios. Já a temática relacionada aos resíduos sólidos urbanos não recebeu a devida atenção por parte dos governos municipais, estaduais e federal ocasionando diversos transtornos à população.

**Tabela 02 – COLETA E DESTINAÇÃO DO LIXO DOMICILIAR NO BRASIL - 1982**

CARACTERÍSTICAS DO DOMICÍLIO	DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES					
	Total	%	Urbana	%	Rural	%
TOTAL	27.401.345	100,0	20.243.514	100,0	7.157.831	100,0
Coletado	13.845.505	50,5	13.637.004	67,4	208.501	2,9
Queimado ou enterrado	3.979.517	14,5	2.329.002	11,5	1.650.515	23,1
Colocado em terreno baldio ou outro	9.574.413	34,9	4.275.598	21,1	5.298.815	74,0
Sem declaração	1.910	0,0	1.910	0,0	-	-

FONTE: IBGE (1983) Adaptado por Gilberto de Oliveira

Analisando a tabela 03, a seguir, observa-se que, no ano de 1982, a região que apresentava o maior número de domicílios servido pela coleta de lixo era a Sudeste, sendo que 67,50% dos domicílios tinham seu lixo coletado. Este panorama, possivelmente, deve-se ao fato de que os municípios da Região Sudeste possuem umas das maiores arrecadações tributárias. Esta, proporcionada pelo grande número de estabelecimentos dos setores secundário e terciário instalados nesta região e pelo poder aquisitivo de seus habitantes, resultando em uma maior arrecadação de tributos, como Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) e o Imposto de Propriedade de Veículos Automotor (IPVA), pelos Estados que posteriormente fazem o repasse constitucional às estas comunas. Assim, podem direcionar investimentos ao serviço de coleta de lixo. Todavia, esta prestação de serviço apresenta notória deficiência, pois 32,50% dos domicílios não têm seus resíduos sólidos coletados, ou seja, quase um terço das residências ainda não contavam com esse serviço básico.

As demais regiões não davam um destino adequado ao lixo. Dentre essas, a região que apresentava o pior desempenho do país era a Nordeste, onde apenas 26,31% dos domicílios eram servidos pela coleta de lixo e os outros 73,69% tinham outro tipo destino – queimavam-no, enterravam-no ou colocavam-no em terrenos baldios. Esta situação, provavelmente, é promovida pela baixa capacidade financeira dos municípios e da população desta região. Devido ao grau de pobreza da população, gerando uma baixa capacidade de tributação e, aos reduzidos repasses constitucionais agenciados pelos Estados e pela União. Deste modo, não se possui recurso financeiro suficiente para investir em setores essenciais,

por exemplo, o setor de educação. Ou seja, os investimentos que poderiam ser empregados aos serviços de coleta de lixo têm sido utilizados em outras áreas que a administração municipal julgue importante ou em uma determinada situação de urgência.

**Tabela 03 - DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES, SERVIDOS PELA COLETA DE LIXO, SEGUNDO REGIÕES ADMINISTRATIVAS - 1982**

Regiões	Nº domicílios	DESTINO DO LIXO			
		Coletado		Outros	
		Nº domicílios	%	Nº domicílios	%
<b>BRASIL</b>	27.401.345	13.845.505	50,53	13.555.840	49,47
Norte	642.973	245.035	38,10	397.938	61,90
Nordeste	7.439.415	1.956.723	26,31	5.482.692	73,69
Sudeste	13.001.183	8.775.556	67,50	4.225.627	32,50
Sul	4.542.650	2.090.916	46,03	2.451.734	53,97
Centro-Oeste	1.775.124	777.275	43,79	997.849	56,21

FONTE: IBGE (1983)

Organizado por Gilberto de Oliveira

Na década de 1980, a problemática, com relação ao destino do lixo, ficou bem evidente. Os locais distantes que eram utilizados para destinação final do lixo, com o crescimento urbano, ficaram dentro das cidades, gerando problemas ambientais, sociais e de saúde pública. Os depósitos de resíduos eram freqüentados pela população carente das cidades, a qual procurava ganhar a vida coletando materiais para vender ou senão buscando restos de alimento para saciar a fome de sua família. Esse fato é fartamente documentado no curta-metragem Ilha das Flores, do portoalegrense Jorge Furtado, vencedor do Urso de Prata em Berlim/1990. Em apenas 13 minutos, diz tudo o que é preciso saber sobre quem é responsável pelo massacre do planeta Terra, partindo do lixo e de um tomate.

Para minimizar esses problemas proporcionados pelo lixo, o governo paulista na década de 1980 incentivou a constituição de CI's, foram organizados alguns consórcios para o tratamento e destinação final dos resíduos sólidos. O Consórcio Intermunicipal para Aterro Sanitário (CIAS) foi um dos CI formados neste período, no capítulo III constarão informações sobre essa e outras experiências.

No ano de 1991, o Brasil apresentava o seguinte panorama em relação a coleta de lixo: dos 34.734.715 domicílios particulares permanentes, cerca de 22.162.081 (63,80%) eram servidos pela coleta de lixo sendo que a Região Sudeste era a que continuava apresentando a maior porcentagem de residências beneficiadas: agora subindo para cerca de 78,59% . A região que demonstrou o menor número de domicílios servidos pela coleta de lixo, foi a Região Norte. Dos 1.954.368 domicílios, somente 720.585 (36,87%) tinham seu

lixo coletado ou seja, houve uma queda de 1,23% se comparado aos dados de 1982. (IBGE, 1991, p. 184). Durante a década de 1980 a quantidade de domicílios permanentes na Região Norte chegou a triplicar, promovida por correntes migratórias, nas quais pessoas eram atraídas pela possibilidade de emprego nos empreendimentos que estavam sendo realizados nesta região e, tantos outros, buscavam o enriquecimento imediato nos garimpos da região. Este crescimento populacional originou diversos problemas sociais e ambientais, um deles diz respeito ao manejo inadequado do lixo. Por ser uma região densamente recortada por inúmeras bacias hidrográficas, a tabela apresenta um índice nada confortável, a região possui a maior porcentagem de domicílios permanentes que destinam seu lixo em rios, cerca de 5%, maior que a média nacional que é da ordem de 1,2% (tabela 04). Neste mesmo ano, o Brasil possuía 146.825.475 habitantes, sendo que 75,60 % viviam na área urbana e 24,40% na área rural (IBGE, 1991, p. 143).

**Tabela 04 - DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES, POR DESTINO DO LIXO, SEGUNDO REGIÕES ADMINISTRATIVAS - 1991**

Grandes regiões	DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES						
	Total	DESTINO DO LIXO (%)					
		Coletado	Queimado na propriedade	Enterrado na propriedade	Jogado em terreno baldio ou logradouro	Jogado em rio, lago ou mar	Outro destino
Total							
Brasil	34.734.715	63,80	11,89	1,64	15,71	1,20	5,75
Região norte	1.954.368	36,87	28,59	2,28	21,07	5,05	6,14
Região nordeste	9.014.003	41,45	6,55	1,18	36,95	1,39	12,47
Região sudeste	15.820.409	78,59	9,91	0,79	7,03	0,98	2,70
Região sul	5.694.400	67,73	16,96	4,43	6,41	0,57	3,90
Região centro-oeste	2.251.535	62,87	19,93	1,80	10,47	0,26	4,67

FONTE: IBGE (1991) Organizado por Gilberto de Oliveira

No último Censo Demográfico, de 2000, a população brasileira era de 169.799.170 habitantes, sendo que cerca de 81,25% residiam na área urbana e 18,75% na área rural. Em 2000, o Brasil apresentou um aumento de domicílios servidos pela coleta de lixo (tabela 05). O percentual atingido foi de 79%. A Região Sudeste, com 90,3% continuaria a ser a detentora do melhor índice de domicílios com coleta, enquanto que a Região Norte continuaria com o menor índice. Porém ela se destacou dentre outras regiões por apresentar um aumento significativo de domicílios com coleta de lixo de 1991 a 2000: ampliou em 20,85% o número de domicílios servidos pela coleta de lixo e, um outro fator positivo, foi a redução da porcentagem de lixo destinado em rios. (IBGE, 2000, p. 61, 69).

**Tabela 05 - DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES, POR DESTINO DO LIXO, SEGUNDO AS REGIÕES ADMINISTRATIVAS – 2000**

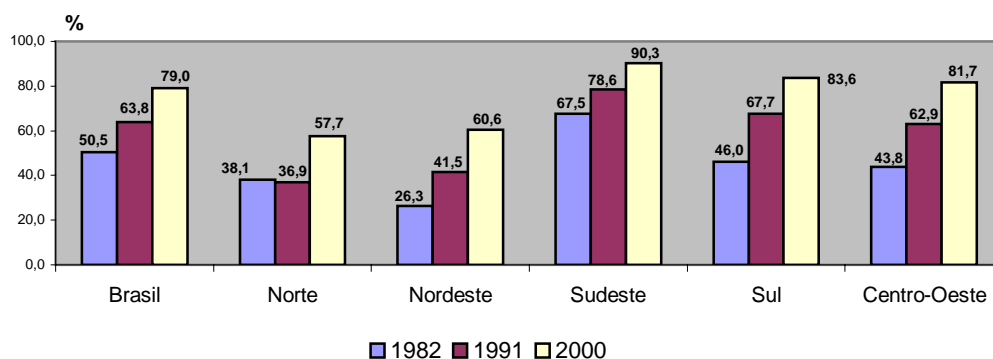
Grandes regiões	DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES						
	Total	DESTINO DO LIXO (%)					
		Coletado	Queimado na propriedade	Enterrado na propriedade	Jogado em terreno baldio ou logradouro	Jogado em rio, lago ou mar	Outro destino
Total							
<b>Brasil</b>	44.795.101	79,01	11,23	1,16	6,93	0,43	1,24
Região norte	2.809.912	57,72	26,81	1,79	10,21	2,17	1,30
Região nordeste	11.401.385	60,59	14,77	1,39	19,32	0,69	3,24
Região sudeste	20.224.269	90,32	6,60	0,43	2,03	0,22	0,40
Região sul	7.205.057	83,55	11,69	2,42	1,60	0,10	0,63
Região centro-oeste	3.154.478	81,71	13,13	1,64	2,72	0,08	0,72

FONTE: IBGE (2000) Organizado por Gilberto de Oliveira

Em função dos dados estatísticos verifica-se que o Brasil, nestas duas últimas décadas conseguiu aumentar em 28,5% o número de domicílios servidos pela coleta de lixo. Isso representa um crescimento muito importante. Uma das regiões que se destacou foi a Centro-Oeste que em 1982 apenas possuía 43,8% dos domicílios beneficiados pela coleta do lixo e, em 1991, o índice atingido foi de 62,9% e no ano de 2000 chegou a 81,7%, conforme pode-se observar no gráfico 03.

Provavelmente, o que proporcionou esse panorama foi o aumento da população urbana no Brasil, pois, em 1982, cerca de 71,22% da população vivia na área urbana, já em 1991 esse número era de 75,60% e em 2000 chegou a 81,25%. Se por um lado, o aumento do número de domicílios em área urbana facilita a prestação de serviço de coleta de lixo; por outro, essa concentração da população em áreas urbanas gera também grandes problemas sociais, econômicos e ambientais. Muitas vezes o lixo é coletado, mas não recebe um tratamento adequado, sendo depositado de forma incorreta próximo da área urbana dos municípios, gerando grandes transtornos para a população.

**Gráfico 03 - PROPORÇÃO DE DOMICÍLIO COM COLETA DE LIXO, SEGUNDO AS GRANDES REGIÕES BRASIL - 1982 / 1991 / 2000**



FONTE: IBGE (1983, 1991, 2000) Organizado por Gilberto de Oliveira

A Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), de 2000, revela que o Brasil nesse ano gerava diariamente cerca de 125.281 toneladas de lixo. A disposição desse lixo apresentava-se da seguinte forma: 47,2% era destinado a aterros sanitários, 22,3% a aterros controlados e 30,5% a lixões. Assim, cerca de 69% recebiam um destino final adequado (SANEAMENTO BÁSICO, 2002b).

Analisando do ponto de vista qualitativo, ainda que tais valores sejam muito discutíveis, pode-se considerar que as cifras, com relação a disposição final do lixo, são insatisfatórias, já que os aterros sanitários são deficientemente administrados não passando de um simples aterro controlado e esse último, por sua vez, nada mais é do que um lixão coberto quase que diariamente com terra ou entulho. Dessa forma de 52,8% do lixo é disposto de forma incorreta. Isso representava um problema sério se, próximo a estes locais, ocorrer a presença de nascentes de cursos de água ou abaixo deles houvessem lençóis freáticos, que poderiam ser contaminados pelo chorume. Os aterros controlados não possuem sistemas coletores de chorume, nem quaisquer outros sistemas que amenizem o impacto ambiental sobre os recursos naturais afetados. As consequências desses descasos são desastrosas.

Nas duas últimas décadas do século XX a preocupação com o meio ambiente foi muito grande, pois vários acontecimentos demonstraram o grau de degradação que os sistemas ambientais têm enfrentado. Um desses problemas é com relação ao lixo, no Brasil como pode-se observar no gráfico 03, melhoram os índices de coleta de lixo, entretanto seu tratamento e destinação final são insatisfatórios e mesmo que fossem satisfatórios, no ritmo atual de geração de resíduos, não está longe o dia em que não se disporá mais de locais para aterros. Daqui a necessidade não apenas de ter bons aterros sanitários, mas também, controlar e diminuir os hábitos de consumo (BERRÍOS, 2003). Neste quadro de degradação, muitos prefeitos com apoio dos governos estadual e federal, e de ONG's, buscavam e, ainda buscam, alternativas para minimizarem estes problemas que afligem os municípios. Assim, foram constituídos associações e consórcios intermunicipais, que têm por finalidade a gestão ambiental de determinada região. Algumas dessas experiências serão abordadas no capítulo III, no que diz respeito a resíduos sólidos.

Com relação ao total de municípios brasileiros, beneficiados pelo serviço de limpeza e/ou coleta de lixo no ano de 2000, observa-se que dos 5.507 municípios, cerca de 5.461 ofereciam o serviço de limpeza pública e 5.471 possuíam coleta de lixo (IBGE, 2002a). A tabela 06 mostra um panorama geral relacionando os municípios e a natureza dos serviços prestados pelos mesmos.

**Tabela 06 - MUNICÍPIOS COM SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E/OU COLETA DE LIXO, POR NATUREZA DOS SERVIÇOS - 2000**

Brasil Grandes Regiões	Total de municípios	MUNICÍPIOS COM SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E/OU COLETA DE LIXO						
		Total	Natureza dos serviços					
			Limpeza urbana	Coleta de lixo	Coleta seletiva	Reciclagem	Remoção de entulhos	Coleta de lixo especial
BRASIL	<sup>(1)</sup> 5.507	5.475	5.461	5.471	451	352	4.690	3.567
Norte	449	445	442	445	1	2	334	192
Nordeste	1.787	1.769	1.769	1.767	27	23	1.515	1.049
Sudeste	1.666	1.666	1.666	1.666	140	115	1.468	1.283
Sul	1.159	1.149	1.138	1.147	274	193	963	757
Centro-Oeste	446	446	446	446	9	19	413	286

FONTE: IBGE (2002a)

NOTA: Um mesmo município pode apresentar mais de um tipo de serviço.

(1) Municípios existentes na data da pesquisa.

Se levar em consideração o total de municípios existentes no Brasil, deduz-se que os municípios que praticam a coleta seletiva e a reciclagem é bem pequeno. Além disso, o pequeno número de municípios que prestam esses tipos de serviços estão concentrados nas Regiões Sul e Sudeste, devido à presença de indústrias que reciclam restos e à maior conscientização da população sobre o assunto.

Conclui-se, portanto, que o progresso na solução da problemática do lixo tem sido paulatino, no decorrer desses últimos vinte anos. Ainda pode-se afirmar que os resultados apresentados são insuficientes e merecedores de maior atenção por parte das autoridades competentes e da população. As melhorias, geralmente, se concentram em poucos Estados e à maioria cabe o descaso e a ignorância em relação ao problema. Ainda é muito comum a presença de crianças, pessoas idosas, desempregados sobrevivendo da catança em lixões, expostas às doenças e a risco de vida. Outras são exploradas por atravessadores, que acabam ficando com a maior porcentagem do lucro obtido com a venda dos materiais recicláveis coletados. Observa-se ainda várias irregularidades na disposição final dos resíduos domiciliares nas cidades, bem como aumento de depósitos clandestinos de lixo domiciliar, comercial e industrial. Infelizmente, no Brasil, a população de um modo geral não se deu conta da dimensão do problema acarretado pelo lixo. Em função da forte campanha promovida pelas ONGs, em favor da vida neste planeta, as autoridades políticas passaram a encarar o tema lixo com outra filosofia. O meio ambiente passou a ser tópico de pauta e projetos têm sido desenvolvidos a fim de amenizar os problemas por ele gerados. Diversos destes projetos objetivam parcerias entre distintos atores e, algumas dessas ações conjuntas, serão dissertadas no próximo capítulo.

## CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL

O Brasil apresentava 5.561 municípios no ano de 2000, sendo que 48,37% possuem uma população com até 10 mil habitantes. Já, 24,89% apresentam uma população de 10.001 até 20 mil habitantes e 17,32% dos municípios são constituídos com 20.001 a 50 mil habitantes (tabela 07). Conclui-se assim que 90,6% dos municípios são de pequeno porte, quer dizer, com população inferior ou igual a 50 mil habitantes (IBGE, 2002 b).

**Tabela 07 - NÚMEROS DE MUNICÍPIOS, SEGUNDO PORTES POPULACIONAIS - BRASIL - 2000**

Portes populacionais	NÚMEROS DE MUNICÍPIOS	Municípios (%)
Total	<sup>(1)</sup> 5.561	100,00
Até 5.000 habitantes	1.382	24,85
De 5.001 a 10.000 habitantes	1.308	23,52
De 10.001 a 20.000 habitantes	1.384	24,89
De 20.001 a 50.000 habitantes	963	17,32
De 50.001 a 100.000 habitantes	299	05,38
De 100.001 a 500.000 habitantes	194	03,49
Mais de 500.001 habitantes	31	00,55

FONTE: IBGE (2002b)

(1) Foram considerados os municípios emancipados durante a pesquisa.

Sabe-se que esses municípios de pequeno porte, geralmente possuem uma receita muito reduzida, devido aos critérios utilizados no repasse das receitas pelo governo federal e mesmo as que não geram receita própria. No entanto, os municípios de médio e grande porte também enfrentam dificuldades, pois os recursos repassados pelo governo muitas vezes não são suficientes, embora a União não tenha porque estar repassando as comunas que não geram sua arrecadação. Neste contexto, se encontram muitos municípios que não possuem recursos financeiros suficientes para saldar suas dívidas e/ou deixam de investir em determinados setores para não se endividarem. Pois, a Lei de Responsabilidade Fiscal estabelece normas e limites para os municípios administrarem suas finanças, prestando contas sobre quanto e como gastam os recursos da sociedade. Desta forma, as comunas não podem contrair dívidas que não estejam incluídas no orçamento municipal e, que não sejam possíveis

de saldar. Se algum governo ultrapassar os limites de endividamento, depois de vencido o prazo de retorno ao limite máximo e enquanto persistir o excesso, o município não receberá recursos provenientes de transferências voluntárias realizadas pela União ou pelo Estado. Os governantes, também estão sujeitos a responderem por crime de responsabilidade fiscal, podendo ser punidos com a cassação de mandato, multa sobre vencimentos anuais, a perda do direito de exercer função pública e detenção, que pode variar entre seis meses a quatro anos (NASCIMENTO & DEBUS, 2004).

Um dos setores mais prejudicados com essa situação ilustrada, são os serviços de coleta e disposição final de resíduos sólidos urbanos, que na maioria dos municípios são deixados em segundo plano. Como era de costume, desde o surgimento das primeiras cidades (Idade Antiga) e, ainda hoje, grande parte dos municípios continuam depositando seus resíduos de forma indiscriminada longe da cidade, assim “resolvendo” o problema. Mas o que se observa são rios sendo poluídos; lençóis freáticos sendo contaminados pelo chorume; pessoas perdendo a dignidade nos lixões; a fauna e a flora local sendo degradadas pelo lixo; além, da queda da qualidade de vida, pois com o crescimento urbano desordenado, pessoas de baixa renda estão construindo suas moradias nas periferias das cidades, muitas vezes, próximas aos locais utilizados para disposição final do lixo.

Atualmente o país apresenta algumas iniciativas desenvolvidas por municípios que estão tentando mudar esse panorama descrito anteriormente, através da formação de consórcios intermunicipais para tratamento e destinação final de resíduos sólidos urbanos, todavia os primeiros consórcios constituídos foram para atender outros interesses.

### **3.1 - Consórcio Intermunicipal: Conceito**

Consórcio, do latim *consortiu*, implica a idéia de associação, ligação, união e, no âmbito das relações intermunicipais, nada mais apropriado do que a formação de entidades visando ao estudo, acompanhamento e diagnóstico das soluções que, via de regra, envolvem municípios limítrofes e com problemas que se identificam numa ordem cada vez mais crescente em função de forte demanda dos administrados (TORRES, 2001, p. 17).

Então, consórcio intermunicipal (CI) é a entidade formada através de uma união de vários entes da mesma natureza, que disponibilizam recursos humanos e materiais que possuem para atingir objetivos comuns, pois, individualmente não teriam recursos nessas condições suficientes para atingi-los.

Para ilustrar melhor ou elucidar o conceito de consórcio, pode-se imaginar quatro municípios pequenos (A, B, C, D) que não possuem recursos financeiros, recursos humanos e

nem materiais suficientes para destinarem seus resíduos sólidos urbanos, por exemplo, de forma adequada ou controlada. O município A conta com um engenheiro sanitário, mas não possui local, funcionários disponíveis e nem recursos para implantar um aterro sanitário. O município B, não tem nenhum recurso humano para dirigir a implantação e administrar um aterro sanitário, mas possui a melhor área da região para sua instalação. Por sua vez, o Município C dispõe de recursos humanos suficientes para administrar um aterro sanitário. No entanto o município D, não possui engenheiro sanitário, nem local adequado para instalar um aterro sanitário e nem pessoal disponível para administrar o aterro sanitário, mas tem máquinas e equipamento para implantar e operar um aterro.

Individualmente os municípios A, B, C e D não teriam como implantar um local adequado para destinarem seus resíduos. Mas, se os municípios se unirem e disponibilizarem os recursos que possuem, poderia ser construído um aterro sanitário que iria receber todo o lixo gerado pelos entes envolvidos. Essa união receberia o nome de consórcio intermunicipal, pois os envolvidos cederiam apenas os recursos disponíveis de cada prefeitura.

### **3.2- Como Formar um Consórcio Intermunicipal**

Para se formar um CI, tem que haver interesse e compromisso por parte dos poderes executivo e legislativo dos municípios envolvidos e, principalmente, por parte dos munícipes das municipalidades consideradas. Além disso, há de se elaborar um Plano Diretor de Resíduos com o qual se saberá a quantidade e o tipo de lixo gerado pelos entes envolvidos atualmente, e, assim, fazer uma projeção de geração de resíduos a médio e longo prazos. Deste modo, poderá se optar pela melhor forma de tratamento e disposição final dos resíduos, obtendo assim, uma gestão regional de acordo com as necessidades e as especificidade de cada um dos consortes.

Também, é muito importante considerar a proximidade das sedes dos municípios, bem como a facilidade de acesso e a disposição e a boa vontade dos prefeitos envolvidos no processo em buscar soluções conjuntas para os problemas de seus municípios. A proximidade entre as cidades envolvidas é um fator que influencia na formação do CI, já que distâncias superiores a 30 km, entre o local do empreendimento e os consortes, poderão inviabilizar o projeto. No entanto, só a proximidade entre os consortes não garante o sucesso do CI, a região também deve apresentar rodovias que facilitem o tráfego dos veículos de coleta de resíduos ao aterro sanitário. Além destes fatores descritos, o que geralmente inviabiliza a constituição do CI são a incompatibilidade de ideais partidários e a vaidade política. Por isso, deve-se asseverar que no processo de negociação, sejam abordados somente os possíveis benefícios

que o CI poderá proporcionar à região e, não, as disputas políticas internas ou externas as suas comunas.

Muitos autores afirmam que tem que se levar em consideração a viabilidade econômica do projeto, como assegura São Paulo (1998, p. 64) que:

[...] toda solução conjunta de destinação final deve ser implementada com um estudo de viabilidade econômica, em que os custos operacionais de tratamento e disposição são comparados com os custos adicionais de coleta e transporte do lixo, consideradas as soluções individuais, por município, e eventuais soluções regionalizadas, entre dois ou mais municípios, bem como a implantação de estação de transbordo de resíduos para veículos de maior capacidade, cuja função precípua é de efetuar o transporte desses resíduos.

Todavia, também se deve levar em consideração os benefícios ambiental e social que poderão ser obtidos, entre os quais poderiam citar: a) economia no processo de captação e tratamento de água para abastecimento das cidades, pois o recurso não estará contaminado pelo chorume emanado dos lixões; b) por sua vez, serão poupados recursos naturais, através da reciclagem dos materiais triados; c) melhoria da qualidade de vida dos catadores que trabalham nos lixões, porque com a criação de um CI estes indivíduos poderão se organizar em cooperativas, trabalhando em locais salubres e com equipamentos adequados; entre outros. Enfim, não é recomendado aplicar critérios econômicos e só levar em consideração os gastos operacionais do serviço de tratamento e disposição final do lixo, também se deve levar em consideração os interesses ambientais e sociais que um projeto desta magnitude trará para todas os municípios consorciados.

Após ter identificado os reais interesses manifestados pelos municípios que objetivam se consorciar, deve-se implementar algumas etapas e, essas são de acordo com a personalidade jurídica adotada pelo consórcio. Essas etapas variam entre o consórcio (pacto), sociedade civil sem fins lucrativos e entre uma empresa mercantil.

Como já foi citado anteriormente, o CI é um acordo (pacto) firmado entre os entes envolvidos que disponibilizam recursos para atingirem objetivos e metas comuns. Entretanto, Lima & Leite (1993, p. 15) ressaltam que:

[...] o consórcio não tem personalidade jurídica e, portanto, não é agente capaz de direitos e obrigações. Trata-se de mero ajuste institucional. Os municípios, separadamente, é (sic) que têm personalidade jurídica, e a união deles pelo consórcio não cria uma nova personalidade jurídica. Todas as despesas e responsabilidades são assumidas pelos municípios consorciados.

Portanto a constituição de CI enfrenta este tipo de impedimento legal que, de alguma forma deve ser solucionado e, esse modo seria a constituição de uma sociedade civil, ou personalidade jurídica. Daqui a necessidade de se formar uma sociedade civil, que para sua criação deve ter uma prévia autorização das câmaras municipais interessadas que

é detentora de direitos e obrigações e, portanto, pode assumir o que for necessário à execução dos seus objetivos (contratar pessoal, comprar e vender bens, contrair empréstimos nacionais ou estrangeiros), observada, evidentemente, a legislação em vigor. Sendo esses os interesses dos municípios, não se fala mais em consórcio, mas em sociedade (LIMA & LEITE, 1993, p. 16).

Agora, se “[...] a necessidade tem levado os municípios a não se restringirem ao serviço público de coleta e disposição final do lixo [...]”, porém “[...] a praticarem atos de comércio (venda do lixo reciclado) que não são próprios de uma sociedade civil, mas de uma empresa mercantil” (LIMA & LEITE, 1993, p.16). Comumente, os municípios que realizam a coleta seletiva e/ou que possuem usina de triagem e compostagem, acumulam uma grande quantidade de materiais recicláveis e de composto orgânico em seus pátios e, para desocupar este espaço, doam a sucata para escolas, cooperativas de catadores, a entidades de recuperação de dependentes químicos, entre outros. Por sua vez, o composto orgânico é doado aos pequenos agricultores. Todavia, se os municípios almejarem obter receita com a comercialização destes materiais, terão que mudar a personalidade jurídica do consórcio de sociedade civil sem fins lucrativos para empresa mercantil. Esta sim, é detentora do direito da prática de comercialização, podendo assim, vender a sucata e o adubo, ambos obtidos através do processo de coleta seletiva e de compostagem.

Para formar um CI (pacto) as etapas que devem ser implantadas são:

*Elaboração e aprovação do acordo consorcial por todos os municípios consorciados, identificando responsabilidades de cada membro.*

*Elaboração do projeto de lei.* Deve-se elaborar um projeto de lei para todos os municípios participantes do consórcio; esse deve ser encaminhado às respectivas câmaras municipais solicitando autorização para a sua participação no consórcio;

*Autorização do Legislativo.* Cada prefeito deve encaminhar o projeto de lei à câmara para a devida aprovação (CRUZ, 2001a, p. 29).

Cruz (2001a, p.30) também descreve em sua publicação as etapas para a implantação de consórcios que assumem personalidade jurídica, são elas:

*Elaboração do projeto de lei.* Deve-se elaborar um projeto de lei único para todos os municípios participantes do consórcio; esse deve ser encaminhado às respectivas câmaras municipais solicitando autorização para a sua participação no consórcio;

*Autorização do legislativo.* Cada prefeito deve encaminhar o projeto de lei à câmara para a devida aprovação;

*Elaboração e aprovação do estatuto.* Deve ser elaborado um estatuto regulamentando o funcionamento do consórcio. Nesse estatuto, devem ser tratados a constituição; a denominação; a sede; a duração; as finalidades; a organização administrativa; o patrimônio; os recursos financeiros; o uso dos bens e serviços; a retirada, a exclusão e os casos de dissolução; entre outras questões de interesse dos consorciados. Esse estatuto deve ser aprovado em reunião com todos os prefeitos envolvidos no consórcio;

*Eleição de presidente e vice-presidente do consórcio.* O órgão de deliberação máxima do consórcio (Conselho de Prefeitos, Conselho dos municípios ou outra denominação escolhida pelos consorciados) deve eleger o presidente e o vice-presidente logo após a aprovação do estatuto;

*Constituição do conselho Fiscal ( ou Curador).* Os membros do Conselho Fiscal devem ser indicados pelos municípios consorciados, de acordo com o estabelecido no estatuto de sua criação. Os conselheiros devem tomar posse após a legalização do consórcio.

*Preparação de ata de fundação.* A reunião de fundação que aprova o estatuto e elege o presidente e vice-presidente deverá ser registrada em ata;

*Publicação da ata e extrato do estatuto.* A ata de fundação e um extrato do estatuto do consórcio devem ser publicados no Diário Oficial do Estado ou dos municípios envolvidos;

*Registro em cartório.* Após publicação e reconhecimento das assinaturas dos prefeitos, deve ser registrado o consórcio no Cartório de Títulos e Documentos da cidade eleita como sede;

*Obtenção do cadastro nacional de Pessoa Jurídica – CNPJ.* É necessário requerer o número do CNPJ no órgão local da Receita Federal para que o consórcio possa exercer suas atividades;

*Obtenção do Alvará de Localização.* Com a prova do registro da ata e estatuto e o CNPJ, deve ser requerido na prefeitura do município-sede do consórcio o alvará de localização.

*Reconhecimento de utilidade pública.* As prefeituras consorciadas podem ainda votar em seu município o reconhecimento de utilidade pública para obter a isenção dos tributos municipais (taxas e contribuições de melhoria). Entretanto, com a nova Lei de Responsabilidade Fiscal, os municípios que derem essa isenção terão que encontrar forma de compensação dessa receita não arrecadada.

*Elaboração de regimento interno.* Os consórcios podem criar um regimento interno para tratar de questões como o processo de compra de suprimentos, diretrizes para a seleção pública, etc.

Para a constituição de uma empresa mercantil intermunicipal, segundo Lima & Leite (1993, grifo nosso) são necessários:

**Protocolo de Intenções.** Neste são reunidos os interesses e motivos para a instituição de uma Empresa Pública Intermunicipal que irá gerenciar os serviços de coleta, tratamento e disposição final do lixo dos municípios envolvidos;

**Lei autorizadora.** Autoriza e determina as condições para o executivo municipal promover a participação do município na formação, na instalação e no funcionamento da Empresa Pública Intermunicipal de Gestão dos Resíduos – EPIR, e dá outras providenciais;

**Contrato Social da Empresa Pública Intermunicipal de Gestão dos Resíduos – EPIR.** Abordará os seguintes pontos: denominação, Sede e Foro da EPIR; o prazo de duração da EPIR; o objeto de trabalho; o capital social; o patrimônio da EPIR; a receita; a administração; o exercício social e as demonstrações financeiras; a extinção, caso ela ocorra; e, por fim, as disposições gerais do contrato da EPIR.

Os autores citados descrevem todo o processo de implantação dos consórcios intermunicipais, seja eles na forma de pacto, sociedade civil ou em uma empresa mercantil intermunicipal, porém deve-se ressaltar a importância da participação da sociedade neste processo. Podem ocorrer manifestações contra a formação do CI, pois a população não participou e não recebeu nenhum tipo de informação referente a este acordo. Esta situação muitas vezes pode inviabilizar ou comprometer as ações do CI, principalmente no município

que será instalado o aterro sanitário.

Os modelos citados não devem ser implementados de maneira rigorosa, ou seja, pode e deve-se adequar os procedimentos de acordo com os interesses e necessidades dos entes envolvidos, pois todo modelo é maleável e susceptível a alterações. Contudo, para que haja um bom desenvolvimento no processo de constituição do CI, os poderes executivo e o legislativo dos municípios devem estar em sintonia, almejando os mesmos propósitos. Por sua vez, os poderes devem orientar e aceitar a participação da população no processo de constituição do CI.

### **3.3 - Estrutura Organizacional do Consórcio Intermunicipal**

Em nível do Estado São Paulo, felizmente, se conta com a orientação e assessorias valiosas de uma entidade de grande prestígio que ajuda aos municípios. Trata-se da Fundação Prefeito Faria Lima. Nesta instituição, o Centro de Estudos e Pesquisas de Administração Municipal (CEPAM), orienta que a melhor figura para formação de um CI é uma sociedade civil sem fins lucrativos. O CEPAM defende que os CI's tenham estruturas administrativas enxutas, flexíveis, dinâmicas e atuem com muito profissionalismo. Assim, tendo menos níveis hierárquicos, não reproduziriam o modelo burocrático de algumas prefeituras.

O CI na figura de uma sociedade civil sem fins lucrativo, defendido pelo CEPAM, proporcionaria uma maior autonomia, quanto ao direito de pleitear empréstimos e de receber doações de instituições privadas. Muitos setores municipais possuem uma estrutura organizacional deficiente, dificultando a obtenção de resultados positivos. Por sua vez, o modelo proposto pelo CEPAM otimizará as ações a serem implantadas. Como esta estrutura não apresenta um elevado nível hierárquico, espera-se que, a sua administração e o processo de tomadas de decisões tenham uma maior agilidade (Figura 01).

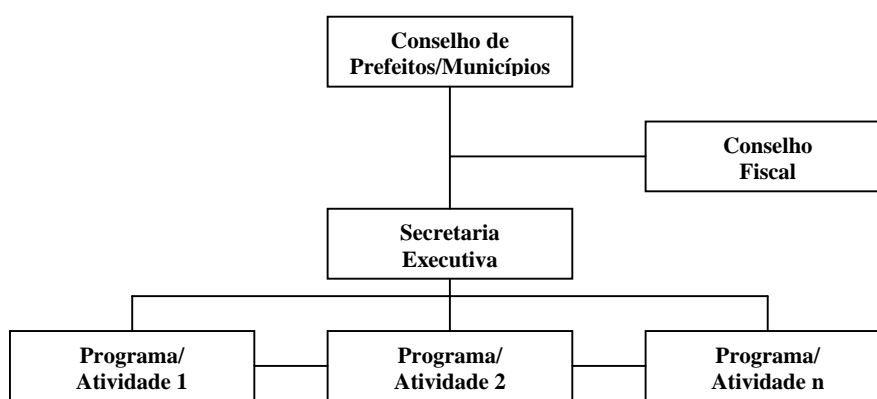
Leite et al.(2001, p.53) assevera que :

o Cepam propõe uma estrutura básica para os consórcios intermunicipais, composta de um Conselho de prefeitos ou Conselho de Municípios, órgão máximo de deliberação do consórcio, formado por todos os prefeitos dos municípios participantes; um Conselho Fiscal, órgão encarregado de acompanhar a gestão financeira, devendo ser integrado por um ou mais representantes de cada município; e, finalmente, uma Secretária Executiva, órgão responsável pelo desenvolvimento das atividades do consórcio, dirigido por um coordenador-geral ou secretário executivo.

Alguns CI's apresentam em suas estruturas, câmaras técnicas ou uma assembléia de entidades, órgãos consultivos constituídos por entidades da sociedade civil, tais como, universidades, centros de pesquisa, ONG, Comitês Municipais de Recursos Hídricos, por exemplo. Já outros consórcios têm grupos de trabalhos temáticos e, ainda, outros um conselho com os secretários municipais da área ligada ao consórcio (CRUZ, 2001a).

A melhor estrutura é aquela que atende as necessidades e objetivos do CI. A estrutura citada é um exemplo básico que deve ser ajustado de acordo com a realidade dos consórcios, levando em consideração o ambiente interno e externo à organização. Ou seja, a área de atuação do CI vai influenciar em sua estrutura, por exemplo, um CI constituído para preservação e recuperação de bacias hidrográficas poderá ter um número maior de funcionários e trabalhará enfocando diversas temáticas que influenciam diretamente a preservação e recuperação da bacia. Já um CI formado para destinação final de lixo, possivelmente terá um número menor de funcionários, assim, sua estrutura organizacional será diferente.

**Figura 01 - ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE CI PROPOSTA PELO CEPAM**



FONTE: CRUZ (2001a, p. 32)

Já, os CIs que funcionam como um pacto, cada consórcio ficará responsável por uma ou por um grupo de atividades previamente estabelecidas, que serão realizadas utilizando a própria estrutura hierárquica e gerencial já existente nos entes envolvidos, conforme determinado no contrato consorcial assinado pelos mesmos (CRUZ, 2001a).

### **3.4 - Recursos Financeiros e Humanos**

Os recursos financeiros que darão viabilidade ao CI virão das contribuições dos consórcios, bem como de recursos das esferas públicas estadual e federal.

As contribuições financeiras dos consórcios podem ser constituídas por quotas de contribuição, que são definidas no estatuto do CI e no mesmo deverá conter o período que essas quotas devem ser repassadas – mensal, bimestral, semestral ou anualmente.

O CI além de captar recursos dos próprios consórcios e das esferas estadual e federal, também pode receber doações de instituições privadas nacionais e internacionais, auxílios, contribuições e subvenções concedidas por entidades públicas ou particulares e, pleitear empréstimos. Na tabela 08 estão relacionadas algumas fontes de recursos financeiros e de cooperações técnicas passíveis de serem obtidas.

**Tabela 08 – ENTIDADES QUE PROPORCIONAM ALGUM TIPO DE COOPERAÇÃO FINANCEIRA E/OU TÉCNICA NA ÁREA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Continua

<b>ENTIDADE</b>	<b>Linha de atuação</b>	<b>Telefone</b>	<b>e-mail</b>	<b>Site</b>
<b>Governmental</b>				
Caixa Econômica Federal –CEF	Financiamento de obras de saneamento básico			<a href="http://www.caixa.gov.br">http://www.caixa.gov.br</a>
Fundação Banco do Brasil - FBB - (FIPEC)	Financiamentos reembolsáveis e não reembolsáveis	(61) 310-1951 310-1928	<a href="mailto:fbf@fbb.org.br">fbf@fbb.org.br</a>	<a href="http://www.cidadania-e.com.br">http://www.cidadania-e.com.br</a>
Fundo Estadual de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo – FEHIDRO	Financiamento de projetos, serviços e obras que se enquadrem no Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo	(11) 3816-2921 / 3816-7012	<a href="mailto:fehdro@recursoshidricos.sp.gov.br">fehdro@recursoshidricos.sp.gov.br</a>	<a href="http://www.recursoshidricos.sp.gov.br">http://www.recursoshidricos.sp.gov.br</a> ou <a href="http://www.fehidro.sp.gov.br">http://www.fehidro.sp.gov.br</a>
Ministério do Meio Ambiente – Brasil Joga limpo	Financiamento de obras de disposição final, unidades de tratamento e coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos.	(61) 317-1069 / 317-1026 / 317-1145	<a href="mailto:brasiljogalimpo@mma.gov.br">brasiljogalimpo@mma.gov.br</a>	<a href="http://www.mma.gov.br/port/sqa/index.cfm">http://www.mma.gov.br/port/sqa/index.cfm</a>
Ministério do Meio Ambiente – Fundo Nacional do Meio Ambiente - FNMA	Financiamento de projetos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	(61) 317-1203	<a href="mailto:fnma@mma.gov.br">fnma@mma.gov.br</a>	<a href="http://www.mma.gov.br/port/fnma/index.cfm">http://www.mma.gov.br/port/fnma/index.cfm</a>
Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES	Financiamento de projetos direcionados a coleta, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos urbanos			<a href="http://www.bndes.gov.br/developvimento/urbano/default.asp">http://www.bndes.gov.br/developvimento/urbano/default.asp</a>
Ministério da Saúde – Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)	Apoio técnico e financeiro para execução de projetos	(61) - 314.6336 / 314.6288	<a href="mailto:funasa@funasa.gov.br">funasa@funasa.gov.br</a>	<a href="http://www.funasa.gov.br/sitefunasa/conconv_solic.htm">http://www.funasa.gov.br/sitefunasa/conconv_solic.htm</a>
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – IBAMA - Rede Brasileira de Manejo Ambiental de Resíduos Sólidos - REBRAMAR	Intercâmbio, difusão e acesso dos membros da Rede aos conhecimentos e experiências que dizem respeito ao manejo ambiental de resíduos.	(61) 316 1282	<a href="mailto:residuos@sede.ibama.gov.br">residuos@sede.ibama.gov.br</a>	<a href="http://www2.ibama.gov.br/%7Erebramar/inicio.htm">http://www2.ibama.gov.br/%7Erebramar/inicio.htm</a>

**Tabela 08 – ENTIDADES QUE PROPORCIONAM ALGUM TIPO DE COOPERAÇÃO FINANCEIRA E/OU TÉCNICA NA ÁREA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Continuação

<b>ENTIDADE</b>	<b>Linha de atuação</b>	<b>Telefone</b>	<b>e-mail</b>	<b>Site</b>
<b>Governmental</b>				
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - Programa do Centro Nacional de Referência em Gestão Ambiental Urbana - GAU	Promover o intercâmbio de tecnologias, processos e experiências de gestão relacionada com a temática Resíduos Sólidos Urbanos.		<a href="mailto:gestaourbana@mma.gov.br">gestaourbana@mma.gov.br</a>	<a href="http://www.mma.gov.br/port/sqa/urbano.html">http://www.mma.gov.br/port/sqa/urbano.html</a>
Fundação Prefeito Faria Lima – CEPAM	Assessora municípios e implementa políticas públicas locais	(11) 3811-0300	<a href="mailto:cepam.info@cepam.sp.gov.br">cepam.info@cepam.sp.gov.br</a> ou <a href="mailto:fpfl@cepam.sp.gov.br">fpfl@cepam.sp.gov.br</a>	<a href="http://www.cepam.sp.gov.br">http://www.cepam.sp.gov.br</a>
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” UNESP	Disponibiliza seus conhecimentos, acervos, instalações a favor da sociedade.	(11) - 223-7088	<a href="mailto:rh@fundunesp.unesp.br">rh@fundunesp.unesp.br</a>	<a href="http://www.fundunesp.unesp.br">http://www.fundunesp.unesp.br</a>
Universidade de São Paulo - USP	Assessoria técnico-científica ou administrativa, cursos de aperfeiçoamento e de atualização, convênios e parcerias interinstitucionais em projetos	(11) 3091-4165	<a href="mailto:cecae@edu.usp.br">cecae@edu.usp.br</a>	<a href="http://www.cecae.usp.br">http://www.cecae.usp.br</a>
<b>Instituição Privada</b>	<b>Linha de atuação</b>	<b>Telefone</b>	<b>e-mail</b>	<b>Site</b>
UNIBANCO Ecologia	Co-patrocínio a projetos, a fundo perdido	(11) 3898-1136	<a href="mailto:unibancoecologia@sti.com.br">unibancoecologia@sti.com.br</a>	<a href="http://www.unibanco.com.br">http://www.unibanco.com.br</a>
Fundação Ford	Apoio financeiro com recursos a fundo perdido	(21) 2556-1586	<a href="mailto:ford-rio@fordfound.org">ford-rio@fordfound.org</a>	<a href="http://www.fordfound.org/global/riodejaneiro">http://www.fordfound.org/global/riodejaneiro</a>
Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit – GTZ	Cooperação técnica	(061) 326-2170	<a href="mailto:gtz-brasilien@br.gtz.de">gtz-brasilien@br.gtz.de</a>	<a href="http://www.gtz.org.br">http://www.gtz.org.br</a>
Fundação Konrad Adenauer	Cooperação técnica e financeira	(21) 2220-5441	<a href="mailto:konrad@adenauer.com.br">konrad@adenauer.com.br</a>	<a href="http://www.adenauer.com.br/">http://www.adenauer.com.br/</a>
Kreditanstalt für Weideraufbau – KfW	Cooperação financeira para projetos ligados ao bem estar social	(61) 328-0049	<a href="mailto:kfwbrasil@tba.com.br">kfwbrasil@tba.com.br</a>	<a href="http://www.kfw.de">http://www.kfw.de</a>
Núcleo de Amigos da Terra/ Brasil – NAT	Cooperação	(51) 3332-8884	<a href="mailto:foebr@cpovo.net">foebr@cpovo.net</a>	<a href="http://www.nat.agirazul.com">http://www.nat.agirazul.com</a>

**Tabela 08 – ENTIDADES QUE PROPORCIONAM ALGUM TIPO DE COOPERAÇÃO FINANCEIRA E/OU TÉCNICA NA ÁREA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**  
conclusão

<b>ENTIDADE ONG</b>	<b>Linha de atuação</b>	<b>Telefone</b>	<b>e-mail</b>	<b>Site</b>
Instituto Brasileiro de Administração Municipal – IBAM	Estudos e pesquisas, ensino, assistência técnica local e assistência técnica à distância	(21) 2536-9797	<a href="mailto:ibam@ibam.org.br">ibam@ibam.org.br</a>	<a href="http://www.ibam.org.br">http://www.ibam.org.br</a>
Organização do Auxílio Fraternal - OAF	Apoio técnico às cooperativas de catadores			<a href="http://www.oaf.org.br">http://www.oaf.org.br</a>
Compromisso Empresarial para Reciclagem - CEMPRE	Conscientizar a sociedade sobre a importância da redução, reutilização e reciclagem de lixo através de publicações, pesquisas técnicas, seminários e bancos de dados	(11) 3889-7806	<a href="mailto:cemrpe@cempre.org.br">cemrpe@cempre.org.br</a>	<a href="http://www.cemrpe.org.br">http://www.cemrpe.org.br</a>
Água e vida	Estudos sobre saneamento ambiental	(11) 3034-4468 / 3032-6014	<a href="mailto:lixoecidadania@aguaevida.org.br">lixoecidadania@aguaevida.org.br</a>	<a href="http://www.aguaevida.org.br">http://www.aguaevida.org.br</a>
Fundação Onda Azul	Desenvolve projetos para reutilização de resíduos sólidos, recuperação e revalorização ambiental e, também apresenta experiência na condução de programas de gestão participativa e geradores de renda, inclusive consorciamento intermunicipal para a gestão ambiental.	(21) 2533.3619 / 2524.6144	<a href="mailto:ondazul@ondazul.org.br">ondazul@ondazul.org.br</a>	<a href="http://www.ondazul.org.br">http://www.ondazul.org.br</a>

FONTE: DISTRITO FEDERAL (2004); SÃO PAULO (2004b); BRASIL (2004d) Organizado por Gilberto de Oliveira

Toda essa argumentação sobre recursos financeiros até este momento, é com relação aos CI's que se constituem como pessoa jurídica, sendo denominados de Sociedade Civil sem fins lucrativos. Já, os CI's formados através de um pacto, captam recursos financeiros dos próprios entes pelo meio de cotas que foram estabelecidas no estatuto do consórcio. São diversos os critérios que podem ser utilizados para o estabelecimento do valor da cota de participação, entre eles estão: valor proporcional ao número de habitantes; participação proporcional ao uso do serviço; valor estabelecido pelo conselho de prefeitos; entre outros critérios que os consortes presumem que sejam os mais adequados com a realidade dos envolvidos.

Na área de recursos humanos, o quadro de funcionários dos CI's (pacto), é composto por funcionários dos próprios entes. Se o município não possuir funcionário qualificado para compor o quadro de servidores do consórcio no setor que é de sua responsabilidade, conforme combinado no estatuto do CI, deve ser contratado por meio de concurso público. Após a efetivação do funcionário, o mesmo deverá compor o quadro de funcionários do consórcio. Em hipótese alguma o CI terá a responsabilidade de remunerar o funcionário, pois a remuneração de todos os funcionários cedidos ao CI é de responsabilidade da administração de onde provém o funcionário.

A contratação de funcionário para o CI que apresenta uma personalidade jurídica (sociedade civil, sem fins lucrativos), deve ocorrer através do regime da Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT). Como neste caso trata-se de interesse público,

[...] as contratações do pessoal que trabalhará no consórcio devem respeitar a obrigatoriedade constitucional do concurso público. Sendo uma sociedade civil sem fins lucrativos, entidade regida pelo direito privado regulamentado no Código Civil, admite-se o processo seletivo, que é derivação do concurso público. A seleção pública é um processo menos rigoroso, do ponto de vista formal, que o concurso público, mas assegurador também da moralidade administrativa, fundamental na atividade pública. (ANDRADE, 2001, p.32).

Os funcionários também podem ser cedidos pelos consortes, Secretarias de Estados ou Ministérios, e, neste caso, a responsabilidade de remuneração do funcionário é de quem o cedeu. No entanto o inverso não é permitido, pois, o CI não pode contratar funcionários e colocá-los à disposição das Administrações Municipais dos consorciados, ou mesmo da Administração Estadual ou Federal (ANDRADE, 2001).

Ainda abordando a questão da contratação de mão-de-obra para consórcio,

[...] outra alternativa é a terceirização dos serviços. Nesse caso, é importante que os administradores do consórcio verifiquem a existência de empresas, na região, capazes de executar os serviços; avaliem a relação custo-benefício, pois, dependendo do valor, será preciso abrir licitação; e estabeleçam um sistema de supervisão e acompanhamento dos serviços prestados. (LEITE et al., 2001, p.55).

A terceirização pode proporcionar uma melhor qualidade na prestação dos serviços; a otimização dos recursos; funcionário capacitado e comprometido com a qualidade do serviço; o uso de técnicas atuais, visando solucionar ou reduzir os problemas enfrentados pelo CI. Entretanto, muitas vezes o que inviabiliza a terceirização é o alto custo. Assim, muitos consórcios buscam melhores resultados investindo na capacitação de seus funcionários; desenvolvendo técnicas para otimizar suas ações; procurando firmar parcerias com instituições, objetivando a barganha de tecnologia; entre outras.

### **3.5 - As Vantagens do Consórcio Intermunicipal**

Os CI's podem trazer inúmeras vantagens para os entes envolvidos, pois, os governos municipais podem minimizar os gastos com recursos financeiros, humanos, tecnológicos e materiais, que geralmente são escassos. Assim, uma determinada obra feita de forma consorciada resultará incorrendo em despesas menores. O CI também pode minimizar as questões de caráter ambiental, como por exemplo, a construção de forma consorciada de um aterro sanitário, onde apenas um local receberia o lixo de toda região. O CI proporcionará a otimização dos recursos financeiros, humanos e materiais empregados em determinada obra, bem como, em sua operação. A formação de CI para gestão de resíduos sólidos urbanos ou para proteção e recuperação de bacia hidrográfica, beneficiará ao mesmo tempo vários municípios com resultados expressivos, por sua vez, as ações desenvolvidas de maneira isolada não resolverão os problemas dos envolvidos.

Vaz (2002) em seu artigo afiança que o CI aumenta o poder de diálogo, pressão e negociação dos municípios com interlocutores de outras entidades, porque a articulação de um CI pode gerar melhores condições de negociação dos entes junto aos governos estadual e federal, ou diante de entidades da sociedade, empresas ou agências estatais, fortalecendo, assim, a autonomia municipal. O autor também assegura que gera um crescimento da transparência das decisões públicas, pois as decisões são tomadas de forma conjunta depois de discussões de âmbito local e regional, em que participa tanto o poder público como a sociedade civil. Assim, as ações do CI se tornam mais visíveis favorecendo uma maior fiscalização por parte da sociedade sobre as ações tomadas pelos consortes.

São inúmeras as vantagens que um consórcio intermunicipal pode gerar e os benefícios variam de consórcio para consórcio, mas dois benefícios com certeza estarão presentes em todos. O primeiro é a melhoria da qualidade de vida da população atendida e o segundo aponta à preservação do meio ambiente regional que por sua vez, influencia diretamente a qualidade de vida da população.

### 3.6 - Histórico dos Consórcios Intermunicipais

Ao contrário do que pode parecer, a estruturação de consórcio não corresponde a uma iniciativa tão recente, ela acumula décadas de desenvolvimento e experiências acumuladas no Brasil. Neste sentido:

A idéia de cooperação intermunicipal para a prestação de serviços comuns remonta à década de 1930 na América Latina, como um esforço de constituir um bloco solidário que procura basicamente o fortalecimento, a defesa da autonomia municipal e a representação dos interesses comuns dos governos locais (MARCON, 2002, p.37).

No Brasil, até 1935, somente os textos constitucionais dos Estados previam esse tipo de cooperação. Historicamente a idéia de consorciamento entre municípios no Estado de São Paulo, já estava presente desde a sua primeira Constituição Paulista, de 1891 no artigo 60 estabelecia objetivamente que:

as municipalidades poderão associar-se para a realização de quaisquer melhoramentos, que julguem de comum interesse, dependendo, porém, da aprovação do Congresso as resoluções que nesse caso tomarem (IBAM, 1978, p.14)

Embora o texto constitucional seja bastante sucinto, a formação dessas associações estava sujeita à aprovação do Congresso, dificultando a tramitação. Por sua vez, a Carta Constitucional de 10 de novembro de 1937 entra em maiores detalhes abordando o assunto cooperação intermunicipal pela primeira vez em seu artigo 29:

os municípios da mesma região poderão agrupar-se para a instalação, exploração e administração de serviços públicos comuns. O agrupamento assim constituído será dotado de personalidade jurídica limitada a seus fins. Caberá aos Estados regular as condições em que tais agrupamentos poderão constituir-se, bem como a forma de sua administração (IBAM, 1978, p.14).

A Constituição Federal de 1946 não citava mais as associações intermunicipais em seus artigos, contudo não havia nenhuma proibição para que elas fossem previstas nas Constituições Estaduais.

Na Constituição Federal de 1967, a formação de consórcio voltou a ser prevista, agora concedendo ao poder legislativo municipal o direito de celebrar o convênio, facilitando, assim, sua concretização. No artigo 16, IV inciso, ela estipulava que:

os municípios poderão celebrar convênios para a realização de obras ou exploração de serviços públicos de interesse comum, cuja execução ficará dependendo de aprovação das respectivas Câmaras Municipais (BRASIL, 2000, p. 366).

Já a “Emenda Constitucional de 1969 aboliu o artigo da Constituição de 1967 que se referia a consórcios, mas previa a existência de convênios entre as diferentes esferas de governo”. Não há nenhuma afirmação no texto que proíba a realização de convênios entre os municípios, pois estes possuíam autonomia quanto aos seus interesses e a maneira de

organizar seus serviços (TAVARES, 1977, p.57). Contudo, foi nesta década que os militares assumiram o governo, centralizando as tomadas de decisões e, tornando as comunas mais submissas perante a União.

Com as afirmações anteriores é possível inferir que a idéia de formação de consórcio não corresponde a uma iniciativa recente na legislação nacional. Entretanto, na Constituição Federal, de 05/10/1988,

não há menção expressa aos consórcios. Por isso, o consórcio intermunicipal deve ser previsto em lei Orgânica do Município (LOM), ou seja, a Constituição local. Caso não exista tal previsão na LOM, a base constitucional para o município poder consorciar é-se o próprio art. 30, inciso I, da CF de 1988, ao estabelecer que 'compete aos municípios: ... X – legislar sobre assuntos de interesse local'. Destaca-se o que o que estabelece a Emenda Constitucional 19, de 04/06/1998, no seguinte dispositivo:

Art. 241 – 'A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos' (JUNQUEIRA & CRUZ, 2002, p. 18).

Nas Constituições de 1967 e 1988, observa-se que os municípios possuem autonomia para realizar obras e explorar serviços públicos de interesse local, desta forma, podem constituir consórcios, associações e convênios com entes de mesma natureza. Desde que, as câmaras municipais aproveem a realização deste tipo de cooperação.

Na Constituição Estadual, de 05/10/1989, a formação de consórcio é abordada no título VI do capítulo IV referente ao Meio Ambiente, Recursos Naturais e Saneamento, artigo 201; nela se estabelece que:

o Estado apoiará a formação de consórcios entre os Municípios, objetivando a solução de problemas comuns relativos à proteção ambiental, em particular à preservação dos recursos hídricos e ao uso equilibrado dos recursos naturais (SÃO PAULO, 2000, p. 86).

Como todo texto constitucional, aqui se indicam genericamente os objetivos de preservação. Porém, a inclusão do manejo dos resíduos sólidos urbanos é perfeitamente cabível, pois eles têm relação direta com a qualidade do recurso água e com a conservação dos recursos naturais em geral.

A primeira forma concreta de cooperação intermunicipal que surgiu no Brasil, segundo AMAVI apud Marcon (2002, p.40),

foi a Associação dos Municípios do Alto Vale do Itajaí (AMAVI), em 7 de novembro de 1964, através da Câmara Júnior, capítulo de Rio do Sul, que reuniu os 20 prefeitos municipais que compunham a região do Alto Vale, 'objetivando, além da união em torno das causas regionais, a constituição de uma entidade regional com caráter cooperativo, na qual o poder político resulta da união apartidária e o hábito da troca de experiências contribui para o fortalecimento dos municípios e dos serviços prestados'.

Entretanto, Junqueira (2000, p.14) afirma que alguns consórcios intermunicipais surgiram no Estado de São Paulo antes de 1970, sendo que o mais antigo foi criado em 1960, atuando na área da promoção social. Sua sede localizava-se no município de Bauru e hoje este Consórcio é uma entidade da sociedade civil. Já Barros (1995) assevera que o primeiro consórcio intermunicipal fundado no Estado de São Paulo foi em 1969 e o segundo em 1970.

Em pesquisas realizadas nas publicações dos órgãos como Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM), Associação dos Municípios do Alto Vale do Itajaí (AMAVI) e Federação das Associações de Municípios do Rio Grande do Sul (FAMURS), constatou-se que as primeiras formas de cooperação intermunicipal no Brasil foram duas: a) convênio entre três municípios pernambucanos (Vivência, Bom Jardim e João Alfredo), tendo como objetivo a compra e o uso de um conjunto dos veículos “moto-niveladora” e um “auto-caminhão”, esta forma de cooperação foi firmada em 26/06/1956 (IBAM, 1956); e b) no Estado do Rio Grande do Sul, com a formação da Associação dos Municípios do Vale do Rio dos Sinos (AMVRS), fundada em 25/05/1960, com sede na cidade de Nova Hamburgo (IBAM, 1978, p. 131). Já, o primeiro consórcio intermunicipal formado no Estado de São Paulo foi em 1960, sua sede localizava-se no município de Bauru e atuava na área da promoção social como indicamos anteriormente.

Deve-se esclarecer que tanto a associação de municípios como o CI, são instrumentos de cooperação intermunicipal. Porém, o associativismo municipal busca aumentar o poder de reivindicação e negociação dos municípios perante o Estado, pois individualmente esses não teriam voz de ação. O associativismo também incentivou as prefeituras a compartilharem alguns serviços comuns como, por exemplo, a compra e o uso conjunto de máquinas e equipamentos para construção de estradas. Já o CI busca solucionar problemas comuns que atingem municípios vizinhos, geralmente na área de serviços públicos.

Nas décadas de 1960 e 1970 as experiências de cooperação intermunicipais no Estado de São Paulo não eram incentivadas pelos governos autoritários da época, aliás, elas eram sufocadas ou desprezadas por considerar que a união de prefeituras as tornava mais fortes e com maior poder de intervenção. Neste período somente as duas primeiras experiências sobreviveram, 1969 e 1970, por esse motivo é que não houve um crescimento do número de consórcios (BARROS apud AGUENA, 2002, p.88). Nesta época se desenvolveu uma espécie de doutrina entre a população e os prefeitos. O governo federal propendia com seu aparato administrativo que a União resolvesse todos os problemas nas instâncias estaduais e municipais. Foi um período de centralização do poder, quando a União decidia tudo, como forma de controle totalitário.

A tabela 09 demonstra a evolução do número de consórcios intermunicipais de diversos segmentos no período de 1984 a 1993 no Estado de São Paulo:

**Tabela 09 - CONSÓRCIOS INTERMUNICIPAIS, EM DIVERSOS SEGMENTOS NO ESTADO DE SÃO PAULO - 1984 A 1993**

ANOS	1984	1985	1986	1988	1991	1993
Nº CONSÓRCIOS	06	19	<sup>(1)</sup> 47	56	<sup>(2)</sup> 48	49

FONTE: CEPAM (1986); CEPAM(1990); BARROS (1995) Organizado por Gilberto de Oliveira

(1) 15 em implantação

(2) 04 em formação

Os anos de 1983 a 1986 foi o período em que mais se formaram consórcios no Estado de São Paulo, graças ao processo de descentralização e democratização que no Brasil iniciou-se no final da década de 1970 e se ampliou na década de 1980, especialmente com o movimento municipalista, que saiu fortalecido das eleições no ano de 1982. “A eleição de alguns governadores e de prefeitos considerados progressistas incentivou a política de descentralização” (CRUZ, 2001a, p. 80). Neste período que poderia considerar-se de auge do surgimento dos consórcios, corresponde ao governo de André Franco Montoro, que implementou ações de descentralização, democratização e de participação da sociedade na gestão pública, favorecendo, assim, o surgimento e o desenvolvimento de um grande número de experiências consorciadas no período em que governou (CRUZ, 2001a, p. 80).

Em termos de desenvolvimento das experiências consorciadas, registra-se um paradoxo. Nos anos de 1987 a 1990,

apesar de ser um período de redemocratização, era favorável às políticas de nível local, portanto o surgimento de CÍ's, que são de nível regional, teve uma queda [...]. Vale lembrar que este intervalo foi marcado por um tumultuado momento político, onde o discurso favorecia à descentralização, a democracia e a uma diversidade de normas que, ao mesmo tempo, contribuem para instâncias administrativas regionais. É também neste momento que há um estímulo à participação das ONGs e da máquina descentralizada estadual (AGUENA, 2002, p. 89).

Como novidades, surgem iniciativas do governo federal e de líderes políticos regionais. A prática, não obstante, é freqüentemente centralizadora, desencorajando a criação de Consórcio intermunicipal, dificultando o funcionamento eficiente dos consórcios intermunicipais preexistentes ou mesmo levando alguns ao colapso (BARROS, 1995, p. 62).

Já o período de 1991 a 1993 registrou um crescimento insignificante do número de consórcios intermunicipais no Estado de São Paulo, como pode-se observar na tabela 09. Entretanto, segundo Junqueira (2002, p. 10) “na década de 1990, os CÍ's passaram a ter um caráter gestor e político. Cresceu o número de consórcios nas áreas de proteção ambiental, de

gestão de recursos hídricos e de resíduos sólidos, bem como, na gestão de saúde”, como pode-se observar na tabela 10.

**Tabela 10 - EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE CONSÓRCIOS INTERMUNICIPAIS DE SAÚDE E MEIO AMBIENTE NO ESTADO DE SÃO PAULO**

Consórcios	1988	1991	2000
Saúde	05	03	10
Meio ambiente	<sup>(1)</sup> 11	<sup>(2)</sup> 18	<sup>(3)</sup> 20

FONTE: CEPAM(1990); CRUZ(2001b); SEADE(2003a); SÃO PAULO(1992)

Organizado por Gilberto de Oliveira

(1) no ano de 1990 quatro consórcios estavam em implantação.

(2) três consórcios em formação.

(3) referente ao ano de 1999.

No âmbito nacional o panorama dos consórcios foi descrito por Bremaeker (2002) que estudou seis tipos de consórcios intermunicipais e observou que o de maior incidência foi na área de saúde, que envolve 37,0% dos municípios brasileiros. Os outros tipos de consórcio incluem um menor número de prefeituras, como por exemplo na compra, implementação e gestão de máquinas e equipamentos (4,3%); educação (4,2%); limpeza e coleta de lixo (3,3%); esgotos sanitários (1,0%) e habitação (0,9) (IBGE apud BREMAEKER, 2002, p.28). Conforme demonstra a tabela 11.

**Tabela 11 - DISTRIBUIÇÃO DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS QUE POSSUEM CONSÓRCIOS INTERMUNICIPAIS - 1999**

Nº Total de municípios	Saúde	Máquinas e Equipamentos	Educação	Limpeza e coleta de lixo	Esgoto Sanitário	Habitação
5.506	2.039	238	230	181	57	47

FONTE: BREMAEKER (2002)

NOTA: O Distrito Federal não foi incluído nos resultados.

A pequena quantidade de municípios consorciados na área de limpeza e coleta de lixo deve-se a fato que o objeto, o resíduo sólido urbano, provoca a criação de diversos obstáculos para constituição de consórcios. Porém, a ferramenta consórcio intermunicipal, viabiliza muitas ações, proporcionando grandes benefícios, principalmente na área da saúde. O pequeno número de consórcios indicados na tabela 11 que trabalham com a temática resíduos, tem suas ações direcionadas a limpeza e coleta de lixo e, não, ao tratamento e destinação final de resíduos.

Até o momento de redigir esta dissertação, constatou-se que as regiões que apresentam o maior número de municípios consorciados abordando a temática ambiental eram as Regiões

Sul e Sudeste do país. Segundo informações obtidas junto ao Ministério do Meio Ambiente (MMA), o Programa Brasil Joga Limpo tem destinado verbas aos municípios que apresentam projetos para tratamento e destinação final adequada do lixo e a liberação dessa verba muitas vezes vem priorizando projetos que apresentam ações conjuntas. Também, foi informado que os municípios dos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina foram os que mais apresentaram projetos de forma consorciada junto ao MMA até o final do ano de 2002 (informação verbal)<sup>4</sup>.

A tabela 12, mais adiante, traz uma relação dos consórcios intermunicipais pesquisados durante o período de 2001 a 2003. Essa tabela possui as seguintes informações: nome do consórcio; área de atuação; projeto consorciado; município sede; entes consorciados; unidade federativa; organização jurídica; fase do consorcio (em estudo, implantação ou implantado); e observações relevantes ao consórcio.

Grande maioria dos consórcios intermunicipais pesquisados concentram-se nas Regiões Sul e Sudeste. Na Região Sul constatou-se dez consórcios intermunicipais, tanto na área de resíduos sólidos urbanos como na gestão de bacia hidrográfica. No Sudeste observou-se sete consórcios intermunicipais atuando com a temática gestão de resíduos e de bacias hidrográficas.

Das 19 experiências de consórcios intermunicipais pesquisadas, 04 estão organizadas na forma de acordo de cavalheiros; 02 está organizado juridicamente como consórcio intermunicipal (pacto); e 13 estão constituídos como sociedade civil sem fins lucrativos. A maioria dos consórcios intermunicipais estão organizados juridicamente como sociedade civil sem fins lucrativos devido aos benefícios que este tipo de organização lhes proporcionam, conforme descrito neste capítulo no sub-item 3.3 .

Na pesquisa realizada para o Estado de São Paulo, a modalidade de consórcio que possui o menor número de entes consorciados corresponde ao Consórcio Intermunicipal para Aterro Sanitário, firmado entre os municípios de Biritiba Mirim e Salesópolis; já o consórcio que apresenta o maior número de entes consorciados é o Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari que atua na área de gestão de bacia hidrográfica, constituído por 40 municípios.

---

<sup>4</sup> Informação fornecida pela Gerência de Gestão Ambiental Urbana e Regional do Ministério do Meio Ambiente (MMA), por telefone, em dezembro de 2002.

**Tabela 12 - RELAÇÃO DE CONSÓRCIOS INTERMUNICIPAIS QUE ATUAM NA ÁREA AMBIENTAL NO BRASIL 2001-2003**

continua

Consórcio	Área de atuação	Projeto consorciado	Município sede	Entes consorciados	UF	Organização jurídica	Fase do consórcio	Observações
Consórcio Ambiental Quiriri	Gestão de Bacia Hidrográfica	Vários	São Bento do Sul	Campo Alegre, Corupá, Rio Negrinho e São Bento do Sul	SC	Consórcio intermunicipal – pacto	Implantado em 1997	
Consórcio Lambari	Gestão de Bacia Hidrográfica	Vários	Concórdia	Alto Bela Vista, Arabutã, Arvoredo, Concórdia, Ipira, Ipumirin, Irani, Ita, Jaborá, Lindóia do Sul, Paial, Peritiba, Piratuba, Presidente Castelo, Seara e Xavantina	SC	Sociedade civil sem fins lucrativos	Implantado em 2001	
Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari	Gestão de Bacia Hidrográfica	Vários	Americana	Americana, Amparo, Analândia, Artur Nogueira, Atibaia, Bom Jesus dos Perdões, Bragança Paulista, Camanducaia, Campinas, Capivari, Cordeirópolis, Corumbataí, Cosmópolis, Elias Fausto, Extrema, Holambra, Hortolândia, Ipeúna, Iracemápolis, Itatiba, Jaguariúna, Joanópolis, Limeira, Louveira, Monte Mor, Nova Odessa, Paulínia, Pedra Bela, Pedreira, Piracaia, Piracicaba, Rafard, Rio Claro, Rio das Pedras, Saltinho, Santa Bárbara d'Oeste, Santa Gertrudes, Santo Antonio da Posse, São Pedro, Sumaré, Tuiuti, Valinhos, Vinhedo	SP	Sociedade civil sem fins lucrativos	Implantado em 1989	Em junho de 1996, após alteração estatutária, o Consórcio recebeu adesão de novos membros (empresas públicas e privadas). Mais que uma frente política suprapartidária, o Consórcio passou a ser, legalmente, uma <b>Associação de Usuários Públicos e Privados da Água</b> , que reúne, hoje, 40 municípios e 33 empresas. Cada um dos segmentos detém 50% do valor dos votos.

**Tabela 12 - RELAÇÃO DE CONSÓRCIOS INTERMUNICIPAIS QUE ATUAM NA ÁREA AMBIENTAL NO BRASIL 2001-2003**

continuação

Consórcio	Área de atuação	Projeto consorciado	Município sede	Entes consorciados	UF	Organização jurídica	Fase do consórcio	Observações
Programa Iberê	Gestão de Bacia Hidrográfica	Vários	Chapecó	Águas de Chapecó, Caxambu do Sul, Chapecó, Cordilheira Alta, Guatambu, Planalto Alegre e São Carlos	SC	Consórcio intermunicipal – pacto	Implantado em 1999	
CI de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos da Região Metropolitana de Curitiba	Gestão de Resíduos Sólidos	Aterro Sanitário	Curitiba	Almirante Tamandaré, Balsa Nova, Campina Grande do Sul, Campo Largo, Colombo, Contenda, Curitiba, Fazenda Rio Grande, Mandirituba, Pinhais, Quatro Barras, Quitandinha, São José dos Pinhais.	PR	Acordo entre municípios – acordo de cavalheiros	Implantado em 2001	Houve um processo licitatório no qual estava previsto a concessão dos serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos domiciliares que seriam prestados pela empresa ganhadora. Porém, as empresas que foram inabilitadas no processo entraram com recurso na justiça e conseguiram liminares, vindo a paralisar o processo licitatório e as ações a serem desenvolvidas pelo CI.
CI de Serviços Públicos Urbanos - CISPUR	Gestão de Resíduos Sólidos	Aterro Sanitário	Anchieta	Alfredo Chaves, Anchieta, Pfuno e Iconha	ES	Sociedade civil sem fins lucrativos	Em implantação	Almeja-se inaugurar o aterro sanitário em dex/2003
Aterro de Resíduos Sólidos da Muribeca	Gestão de Resíduos Sólidos	Aterro Controlado	Jaboatão dos Guararapes	Jaboatão dos Guararapes e Recife	PE	Acordo entre municípios – acordo de cavalheiros	Implantado em 2001	
Aterro Sanitário Metropolitano Santa Tecla	Gestão de Resíduos Sólidos	Aterro Sanitário	Gravataí	Cachoeirinha, Esteio, Gravataí e Porto Alegre	RS	Sociedade civil sem fins lucrativos	Implantado em 1998	
Aterro Sanitário Regional de Amparo	Gestão de Resíduos Sólidos	Aterro Sanitário	Amparo	Amparo, Águas de Lindóia, Lindóia, Monte Alegre e Serra Negra	SP	Acordo entre municípios – acordo de cavalheiros	Implantado em 1994	Prestação de serviço

**Tabela 12 - RELAÇÃO DE CONSÓRCIOS INTERMUNICIPAIS QUE ATUAM NA ÁREA AMBIENTAL NO BRASIL 2001-2003**

continuação

Consórcio	Área de atuação	Projeto consorciado	Município sede	Entes consorciados	UF	Organização jurídica	Fase do consórcio	Observações
CI para Aterro Sanitários - CIPAS	Gestão de Resíduos Sólidos	Aterro Sanitário	Itaquacetuba	Araju, Ferraz Vasconcelos, Itaquacetuba, Poá, Suzano	SP	Acordo entre municípios – acordo de cavalheiros	Desativado em 2000	Ocorreu uma intervenção da CETESB e o aterro foi terceirizado e, a empresa PAJOAN é a responsável pela operação do aterro.
Consórcio de Resíduos Sólidos Micro-Região Centro-Serra	Gestão de Resíduos Sólidos	Aterro Sanitário e Usina de Triagem e Compostagem	Arroio do tigre	Arroio do tigre, Ibarama, Lagoa Bonita do Sul, Segredo e Sobradinho	RS	Sociedade civil sem fins lucrativos	Implantado em 1998	O CI está enfrentando problemas para construir o aterro sanitário (ver texto das experiências consorciadas)
Consórcio Intermunicipal das Nascentes	Gestão de Resíduos Sólidos	Aterro Sanitário	Urubici	Bom Retiro, Bom Jardim da Serra, Rio Rufino, São Joaquim, Urupema e Alfredo Wagner	SC	Sociedade civil sem fins lucrativos	Implantado em 2001	O consórcio não conseguiu obter recursos financeiros junto ao MMA, desta forma, as obras de implantação do aterro sanitário estão paralisadas.
Consórcio Intermunicipal de Gestão dos Resíduos Sólidos - CIGRES	Gestão de Resíduos Sólidos	Aterro Sanitário e Usina de Triagem e Compostagem	Três de Maio	Alegria, Boa Vista do Buricá, Independência, São José do Inhacorá e Três de Maio	RS	Sociedade civil sem fins lucrativos	Implantado em 2001	
Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos do Norte do Espírito Santo	Gestão de Resíduos Sólidos	Incinerador	Colatina	Baixo Gandu, Colatina, Fundão, Itaguaçu, Itarana, Santa Maria de Jetibá, Santa Teresa, São Roque do Canaã e Pancas	ES	Sociedade civil sem fins lucrativos	Implantado em 1999	
Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos da Região Sul – CIRSURES	Gestão de Resíduos Sólidos	Aterro Sanitário e Usina de Triagem e Compostagem	Urussanga	Cocal do Sul, Lauro Muller Morro da Fumaça, Orleans, Treviso e Urussanga	SC	Sociedade civil sem fins lucrativos	Implantado em 2001	
Consórcio Intermunicipal do Médio Vale	Gestão de resíduos sólidos	Aterro sanitário	Timbó	Apiúna, Ascurra, Benedito Novo, Dr. Pedrinho, Indaial, Rios dos Cedros, Rodelo, Pomerode e Timbó	SC	Sociedade civil sem fins lucrativos	Implantado em 2002	

**Tabela 12 - RELAÇÃO DE CONSÓRCIOS INTERMUNICIPAIS QUE ATUAM NA ÁREA AMBIENTAL NO BRASIL 2001-2003**

conclusão

Consórcio	Área de atuação	Projeto consorciado	Município sede	Entes consorciados	UF	Organização jurídica	Fase do consórcio	Observações
Consórcio Intermunicipal para Aterro Sanitário	Gestão de resíduos sólidos	Aterro Sanitário	Biritiba Mirim	Biritiba Mirian e Salesópolis	SP	Sociedade civil sem fins lucrativos	Implantado em 1988	Somente em 2003 que o consórcio começou a funcionar corretamente. Anterior a este período os prefeitos não assumiram a responsabilidade de manutenção do aterro, deixando-o em condições inadequadas (1).
Consórcio Intermunicipal para Aterro Sanitário – CIAS	Gestão de Resíduos Sólidos	Aterro Sanitário	Várzea Paulista	Cajamar, Campo Limpo Paulista, Jundiaí, Louveira, Várzea Paulista e Vinhedo	SP	Sociedade civil sem fins lucrativos	Implantado em 1987	Desde sua implantação o CI opera o aterro sanitário de forma irregular.
Consórcio Intermunicipal de Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos	Gestão de Resíduos Sólidos	Aterro Sanitário e Usina de Triagem e Compostagem	Três Passos	Bom Progresso, Braga, Campo Limpo, Crissumal, Esperança do Sul, Humaitá, São Martinho, Sede Nova, Tiradentes do Sul e Três Passos	RS	Sociedade civil privada	Implantado em 2000	Este consórcio realiza atos de comércio, segundo Lima & Leite (1993) sua personalidade jurídica deveria ser de uma Empresa Pública Intermunicipal.

FONTE: Pesquisa realizada pelo autor

### **3.6.1 - Histórico dos consórcios intermunicipais constituídos para o tratamento e destinação final de lixo no Estado de São Paulo**

Os primeiros CI's que foram formados para tratamento e destinação final de resíduos no Estado de São Paulo surgiram na segunda metade da década de 1980. O primeiro a ser formado foi o Consórcio Intermunicipal para Aterros Sanitários (CIPAS) que era constituído por seis municípios: Serra Negra, Lindóia, Amparo, Águas de Lindóia e Itapira, cuja sede e o aterro sanitário localizavam-se no município de Itapira. As atividades tiveram início em 1985 e se encerraram em 1999. Na publicação do CEPAM (1990) consta que o CI tinha como atividade a manutenção e administração de um aterro sanitário intermunicipal. Mas segundo informações obtidas junto ao Departamento de Agricultura e Meio Ambientes (DAAMA) da Prefeitura Municipal de Itapira, nunca houve um aterro sanitário e, sim, um simples lixão que foi utilizado de forma consorciada durante 15 anos (informação verbal)<sup>5</sup>. Atualmente Itapira possui um aterro sanitário para seu uso municipal que no Inventário de Resíduos Sólidos Domiciliares do ano de 2002 recebeu 9,9 pontos no quesito Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos<sup>6</sup> (IQR), ou seja, possuía um aterro sanitário em condições adequadas. Os demais municípios destinam atualmente seus resíduos no Aterro Sanitário Regional de Amparo, que obteve 9,5 pontos no IQR, referente ao ano de 2002 (SÃO PAULO, 2002).

O segundo consórcio formado neste segmento foi o Consórcio Intermunicipal para Aterro Sanitário (CIAS) formado pelos municípios de: Jundiaí, Vinhedo, Louveira, Campo Limpo Paulista, Cajamar e Várzea Paulista que está em atividade desde 1987. A sede e o aterro sanitário localiza-se no município de Várzea Paulista que, atualmente, é o único dos consortes a depositar resíduo sólido urbano no aterro sanitário, pois os demais consortes desistiram do consórcio e estão destinando seus resíduos em aterros particulares da região. O aterro sanitário do CIAS recebeu 6 pontos de IQR do Inventário de Resíduos Sólidos Domiciliares do ano de 2002 (SÃO PAULO, 2002), pontuação que o situa num local em condições inadequadas, ou seja, não passa de um lixão.

No ano de 1987 era instalada no município de Novo Horizonte, Estado de São Paulo, uma estação experimental de tratamento e reciclagem de resíduos pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB). Esta estação atendia além do município sede, mais dois municípios vizinhos, Itajobi e Borborema. A estação era composta por uma

---

<sup>5</sup> Informação fornecida pelo Departamento de Agricultura Abastecimento e Meio Ambiente (DAAMA) da Prefeitura Municipal de Itapira por telefone - novembro de 2002.

<sup>6</sup> Enquadramento das instalações de destinação final de resíduos sólidos domiciliares em função dos valores de IQR e IQC: 0,0 <= IQR/IQC <= 6,0 – condições inadequadas; 6,1 <= IQR/IQC <= 8,0 – condições controladas; 8,1 <= IQR/IQC <= 10,0 – condições adequadas (SÃO PAULO, 2002).

usina de triagem e compostagem, viveiros de mudas além de desenvolver programas de proteção aos mananciais da região, programas de criação de peixes e ministrava palestras em escolas enfocando os problemas causados pelo lixo e as ações para minimizá-los (FERRO NETO, 1993; FONTES, 1991). Todo o lucro obtido com a venda do composto orgânico era revertido para a manutenção da usina e para os projetos desenvolvidos pela estação experimental. Segundo Ferro Neto (1993, p. 21) “desde 1987 neste local se defende a adoção de consórcios intermunicipais para implantação de unidades integradas para tratamento e reciclagem do lixo dando assessoria técnica para implantação das mesmas [...]”. Entretanto, por motivos políticos, esta experiência de cooperação intermunicipal teve suas atividades encerradas no ano de 1994<sup>7</sup>. Com a mudança no comando do governo estadual e na política a ser seguida, administração desse período, não demonstrou interesse em dar continuidade a esta experiência sem o apoio estadual. Desta forma, a Estação foi entregue aos municípios, que por sua vez, não investiram na capacitação de funcionários e nem na manutenção da Estação, provocando o seu sucateamento e a sua desativação.

Com o decorrer dos anos aumentou o número de CI's, no ano de 1999 o Estado de São Paulo possuía 28 consórcios intermunicipais para tratamento e disposição final do lixo segundo Moisés (2001). Já em 2002 o Estado de São Paulo apresentava 18 CI's para o mesmo fim (SÃO PAULO, 2002). Mas, muitas vezes esses CI's feneceram antes de conseguir consolidar-se. Por sua vez, outros empreendimentos parecidos recebem o nome de consórcios, só que na realidade nada mais são que um comum contrato de prestação de serviços. Ainda mais, existem outras iniciativas que são meramente um acordo de cavalheiros, sem formalizar-se em termos legais. Podem ser incluídos, além dos casos anteriores, alguns em que se processa a intermediação de empresas particulares, formando parcerias junto aos municípios envolvidos através de contratos; e, apenas alguns são, na realidade, consórcios formalmente constituídos. Em seu artigo Moisés (2001) afirma que o Estado possuía 28 formas de cooperação intermunicipal para o tratamento e disposição final de lixo no ano de 1999, como foi citado, destes, ele conseguiu contatar 18 entidades e apenas dois na realidade reuniam as características dessas entidades: o Consórcio Intermunicipal para Aterro Sanitário (CIAS), que dispõe os resíduos em Várzea Paulista; e o Consórcio Intermunicipal para Tratamento e Disposição Final do Lixo (COTRALIX), que opera uma usina de triagem em Parapuã. Moisés, antes aludido, também identificou dois CI's que foram extintos ou desativados recentemente, são eles: o Consórcio Intermunicipal para Aterros Sanitários (CIPAS) e o Consórcio Intermunicipal para Aterro Sanitário formado pelos municípios de

---

<sup>7</sup> Impressões extraídas da entrevista realizada por telefone, com o ex-Engenheiro responsável pela Estação Experimental de Novo Horizonte – SP, fevereiro de 2003.

Salto de Pirapora, Piedade e Votorantim.

Este número reduzido de consórcios intermunicipais que atuam com a temática de resíduos no Estado de São Paulo, se deve a diversos fatores, entre eles: a) o objeto de trabalho: resíduo sólido urbano. Pois, comumente os municípios da comuna, sede do consórcio, não aceitam a implantação de uma planta em seu município que irá tratar e/ou destinar os resíduos dos consortes; b) a falta de áreas aptas para implantação de aterro sanitário. Pois, pode acontecer a disponibilização de recursos financeiros, porém não tendo local adequado para construir um aterro sanitário, não há possibilidades de constituição de um CI. Esta situação ocorreu com a Região do ABC Paulista na gestão do então governador Luis Antonio Fleury Filho (informação verbal)<sup>8</sup>; c) ausência de uma afinidade política regional, o que dificulta a constituição de CI's; entre outros.

### **3.7 - Experiências Consorciadas**

Em contrapartida no resto do Brasil encontram-se em funcionamento bem sucedidas diversas experiências consorciadas para tratamento e disposição final do resíduo sólido urbano. Muitos consórcios foram formados exclusivamente para trabalhar com resíduos outros foram constituídos para finalidades diferentes, como é o caso dos consórcios intermunicipais de bacias hidrográficas, que também atuam no segmento de resíduos sólidos urbanos, devido à magnitude dos problemas que os mesmos causam aos rios.

#### **3.7.1 - Experiências em atividades de CI's**

Neste item constam as experiências pesquisadas pelo autor em alguns estados brasileiros, como os Estados de Pernambuco, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, São Paulo e Espírito Santo.

Em Pernambuco foi encontrado pelo autor um caso noticiado pelos jornais sobre a formação de um CI constituído pelos municípios de Recife e Jaboatão dos Guararapes com intuito de utilizar um aterro controlado para destinarem os resíduos gerados em ambas cidades, denominado **Aterro de Resíduos Sólidos da Muribeca**. Mas na realidade trata-se de um acordo de cavalheiros, não tem nenhum documento formalizando a formação do consórcio. Este acordo foi firmado em 2001 e seu tempo de atividade será de dez anos e na sua implantação enfrentou dificuldades no âmbito administrativo, social, ambiental, político e econômico. Quem incentivou a formação deste acordo foram as prefeituras envolvidas, o

---

<sup>8</sup> Informação fornecida pelo Centro de Estudos e Pesquisas de Administração Pública (CEPAM) por telefone – janeiro de 2004.

Ministério Público Estadual e a Companhia Pernambucana de Recursos Hídricos.

O contrato informal estabelece que os serviços de coleta e transporte dos resíduos caberiam a iniciativa privada, mas a manutenção e administração do aterro controlado será de responsabilidade dos municípios envolvidos. As despesas com a manutenção do aterro passarão a ser rateadas entre os parceiros, conforme a quantidade de resíduos depositados por cada um deles no aterro.

Esse trabalho conjunto não dá ênfase à educação ambiental. No questionário de pesquisa, no qual questionou-se as atividades desenvolvidas pelo CI (ANEXO 01), foi constatado que apenas um dos municípios envolvidos possui projetos de educação ambiental. Já, com relação à coleta seletiva, nenhum dos envolvidos realiza a coleta seletiva. Também segundo informações obtidas nos municípios, existe a presença de catadores no aterro controlado de Muribeca e as comunas consideradas não possuem nenhum programa de resgate social e de geração de renda para esses indivíduos.

Já, o Estado de Santa Catarina apresenta várias experiências de CI's que estão prosperando, entre elas dissertar-se-á sobre as seguintes experiências: Consórcio Ambiental Quiriri; Programa Iberê; e Consórcio Intermunicipal de Gestão Ambiental Participativa do Alto Uruguai Catarinense.

O **Consórcio Quiriri** foi utilizado como modelo por vários municípios interessados em constituir consórcios intermunicipais, tanto no Estado de Santa Catarina, como em outros Estados do Brasil. Para os dois consórcios restantes do Estado de Santa Catarina citados anteriormente, o Consórcio Quiriri também serviu como modelo.

O Consórcio Ambiental Quiriri foi implantado no ano de 1997 e sua duração é por tempo indeterminado. Essa iniciativa, muito bem sucedida, está constituída pelos municípios de Campo Alegre, Corupá, Rio Negrinho e São Bento do Sul. Seu campo de atuação não se restringe apenas na área de resíduos, o consórcio também atua nas áreas de unidades de conservação; educação ambiental; turismo rural e ecológico e no planejamento ambiental participativo. O sucesso desse consórcio se deve ao fato que sua formação foi incentivada, não só pelas prefeituras envolvidas, mas, também, pelo incentivo e participação da sociedade civil organizada em todo o processo de constituição e de desenvolvimento do empreendimento.

A educação ambiental é ministrada nas escolas de todos os municípios consorciados e, também, é realizado neles, o serviço de coleta seletiva. Atualmente existe a presença de catadores de rua independentes nos municípios consorciados, mas o consórcio deseja incluí-los e desenvolve atividades de resgate social e objetiva a geração de renda para essas pessoas. Entre as atividades, podem citar-se a formação de uma cooperativa dos catadores de material

reciclável em São Bento do Sul.

O consórcio desenvolve um projeto denominado de Programa de Tratamento Participativo de Resíduos Sólidos e uma das primeiras etapas foi a recuperação dos lixões existentes nas comunas e sua transformação em aterros controlados. Nos municípios consorciados os serviços de coleta e transporte do lixo são terceirizados.

Agora, no tocante ao **Programa Iberê**, ele foi implantado no ano de 1999 e o tempo de duração desse CI também é indeterminado. Os municípios que fazem parte do Programa Iberê são: Águas de Chapecó, Caxambu do Sul, Cordilheira Alta, Guatambu, Planalto Alegre e São Carlos. A formação do CI foi incentivada pelos municípios consorciados, além da contribuição da Associação de Defesa do Meio Ambiente (ADEMA) e por órgãos estadual e federal ligados ao meio ambiente. Hoje o CI possui parceiros que vão desde associações de defesa do meio ambiente, passando por grupos de empresas, até entidades de ensino superior. O campo de atuação do CI se orienta à proteção e recuperação de bacia hidrográfica. Entretanto, o CI não se restringe somente a estas questões, também atua em outras áreas, como por exemplo, a de resíduos sólidos que consideramos ser muito importante.

O CI desenvolve atividades de educação ambiental entre a população de todos os consortes simultaneamente, assim atingindo toda a população assistida. A coleta seletiva é realizada na totalidade dos municípios consorciados, pois o projeto de educação ambiental desenvolvido pelo CI dá ênfase à coleta seletiva. Atualmente, mesmo com a implantação do programa, é possível constatar a presença de catadores de rua, mas não foi informado se o CI realiza algum trabalho de resgate social e/ou de geração de renda para esses catadores.

A participação da comunidade envolvida é efetiva, pois criaram-se mecanismos para que a sociedade esteja presente nas tomadas de decisões do Programa Iberê, onde as idéias e ações não se seguem verticalmente de cima para baixo e sim de baixo para cima, dando oportunidades à sociedade para exercer sua cidadania e, ao mesmo tempo, compreender e aplicar os mecanismos da democracia participativa e da sustentabilidade ambiental.

Quanto à responsabilidade pela prestação dos serviços de coleta e transporte do lixo, não foi possível saber quem realiza esses serviços nos municípios consorciados, pois estes dados não foram disponibilizados pelo CI. Entretanto, o projeto do aterro intermunicipal está em fase de elaboração.

Uma outra experiência catarinense, que também atua na área de proteção e recuperação de bacia hidrográfica, é o Consórcio Intermunicipal de Gestão Ambiental Participativa do Alto Uruguai Catarinense, também conhecido como **Consórcio Lambari**. Fazendo uma síntese histórica, pode-se anotar que a proposta de formação do consórcio surgiu por ocasião do Curso de Planejamento Ambiental Participativo em Nível de Bacias

Hidrográficas, realizado no município de Concórdia, ministrado pelo professor chileno Pedro Hidalgo, nos dias 16 a 20 de outubro de 2000 (CONSÓRCIO LAMBARI, 2004). No dia 01 de Junho de 2001 foi o lançamento oficial do Consórcio Lambari e o seu tempo de duração é indeterminado. Os municípios que integram o CI são: Alto Bela Vista, Arabutã, Arvoredo, Concórdia, Ipira, Ipumirim, Irani, Itá, Jaborá, Lindóia do Sul, Paial, Peritiba, Piratuba, Presidente Castello Branco, Seara e Xavantina. Também, participam do Consórcio Lambari escolas, associações comunitárias, clubes de serviços, cooperativas, sindicatos, igrejas, ONG's, entidades e associações de classes, empresas privadas e a Universidade.

O CI tem como objetivo geral desenvolver um programa de gestão ambiental participativa em nível de bacias hidrográficas, buscando a melhoria das condições ambientais da região, da qualidade de vida da população e o desenvolvimento econômico e social da população dos entes consorciados (CONSÓRCIO LAMBARI, 2004).

Uma das primeiras propostas de trabalho do CI foi de reduzir o número de lixões da região, recuperando e transformando estes depósitos em aterros controlados e, futuramente, almeja-se a construção de aterros sanitários. Atualmente, cerca de 70% dos resíduos recicláveis são destinados às usinas de triagem, os outros 30% (matéria orgânica e rejeitos) são destinados em aterros sanitários das três empresas privadas que prestam os serviços de coleta, triagem e destinação final do lixo produzido pelos municípios consorciados.

Como na maioria das iniciativas em funcionamento deve-se ressaltar que o Consórcio Lambari também atua junto a população dos municípios consorciados mobilizando-os e conscientizando-os através de projetos de educação ambiental. O CI também desenvolve programas de resgate e promoção social e de geração de renda junto aos catadores.

A seguir serão abordadas quatro experiências desenvolvidas nos Estados do Rio Grande do Sul, São Paulo e Espírito Santo, que foram formadas com o principal objetivo de proporcionarem um destino final adequado para os resíduos sólidos domiciliares e dos serviços de saúde.

**O Consórcio Intermunicipal do Aterro Sanitário Metropolitano Santa Tecla** é constituído pelos municípios de Porto Alegre, Gravataí, Esteio e Cachoeirinha, que juntos geram 1.455 toneladas de lixo por dia. O CI foi implantado no ano de 1998 e seu tempo de vigência é de aproximadamente seis anos. Segundo informações obtidas junto ao CI, quem incentivou sua formação foram as prefeituras envolvidas, e, foram as mesmas que liberaram recursos financeiros e humanos para viabilização do CI, o que demonstra a existência de municípios que realmente desejam equacionar seus problemas.

Todos os entes consorciados possuem projetos de educação ambiental, no entanto

somente alguns realizam a coleta seletiva. Nos municípios envolvidos ainda é possível constatar a presença de catadores de rua, mas o consórcio não possui nenhum programa de resgate social e de geração de renda para os catadores.

Os serviços de coleta e transporte do lixo são terceirizados, mas a administração e a manutenção do aterro sanitário são realizadas pelo consórcio intermunicipal. Segundo a Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luís Roessler (FEPAM), a disposição final dos resíduos dos municípios interessados realizada previamente à formação do consórcio, felizmente já apresentava condições controladas, e atualmente possui condições adequadas. A distância do aterro sanitário em relação aos consortes em média se aproxima aos 25 km e como todo projeto neste segmento, enfrentou e enfrenta dificuldades no âmbito econômico e social. Por ser um empreendimento que requer investimentos contínuos, o CI tem apresentado algumas dificuldades financeiras, por sua vez, é alvo de denúncias movidas por moradores que residem próximo ao aterro sanitário. Devido a este fato, no terceiro bimestre do ano de 2003, o consórcio foi vistoriado por uma comissão formada por técnicos da FEPAM, representantes das câmaras municipais dos consortes e por um grupo de moradores, ao término do processo, não foi constatado nenhuma irregularidade na obra, confirmando-se que muitas vezes as reclamações da comunidade não tem fundamentos e obedecem a outro tipo de interesses.

Entre as experiências pesquisadas, o **Consórcio Intermunicipal de Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos (CITRESU)** se destaca, pois foi uma das experiências premiadas pelo Programa de Gestão Pública e Cidadania realizado pela Fundação Getúlio Vargas, no ano de 2002. O consórcio é composto por 10 municípios gaúchos: Bom Progresso, Braga, Campo Novo, Crissiumal, Esperança do Sul, Humaitá, São Martinho, Sede Nova, Tiradentes do Sul e Três Passos.

Anterior ao consórcio, em alguns municípios a coleta e destinação final de resíduos era terceirizada, entretanto eram destinados de maneira inadequada fora dos seus territórios. Já em outras comunas, eram dispostos em lixões ou enterrados de forma irregular. Deste modo, havia um problema comum, o que incentivou os prefeitos a buscarem uma solução para esta adversidade de forma conjunta, através da constituição de um consórcio intermunicipal. As primeiras reuniões que deram origem ao consórcio foram realizadas no ano de 1997, após um processo intenso de negociação e somado a possibilidade de obtenção de recursos financeiros perante o Ministério da Saúde e junto ao Governo do Estado do Rio Grande do Sul, o CITRESU foi implantado em 2000. Assim, o CI foi constituído graças aos esforços dos prefeitos envolvidos, dos estímulos financeiros e técnicos vindo das esferas estadual e federal, bem como, da pressão da promotoria e da opinião pública, presente em alguns destes

municípios, fato que certifica que quando existe vontade política, os empreendimentos setoriais podem ser materializados.

Contudo, no início de suas atividades o CITRESU enfrentou adversidades no âmbito social, pois a população do município sede desinformada não aceitava acolher a planta de tratamento e destinação final de lixo por impactos que não existiriam. Para reverter esta situação, iniciou-se um grande trabalho de conscientização através de campanhas publicitárias, ciclos de palestras e parcerias com entidades da sociedade civil. Também, durante o ano são promovidas diversas campanhas, visando a promoção das ações desenvolvidas pelo consórcio, assim, não deixando cair no esquecimento os benefícios proporcionados à população e ao meio ambiente.

O CI administra o aterro sanitário e a central de triagem e compostagem, bem como, comercializa os materiais recicláveis e o composto orgânico conseguidos nestas atividades. Cerca de 35% dos custos são obtidos através da venda desses materiais e os outros 65% são rateados entre os 10 consórcios, na qual a cota de participação é proporcional ao número de habitantes.

Os funcionários desta instituição estão contratados no regime da CLT, sendo que 90% deles são moradores de Três Passos e os outros 10% do município de Humaitá, este é o único benefício proporcionado ao município sede do consórcio.

Desta forma, o CITRESU perfila-se como uma experiência que vem apresentando resultados positivos, porém, como todo empreendimento desta natureza, apresenta algumas adversidades econômicas que estão sendo resolvidas. Contudo, o consórcio visa proporcionar uma conscientização ambiental aos munícipes, promovendo o postulado dos 3R's, além de atividades concretas como programas de coleta seletiva, projetos de visitas monitoradas ao aterro sanitário e à usina de triagem e compostagem para que os estudantes conheçam o seu funcionamento, entre outros. Esta é uma experiência que está dando certo e, por isso, foi uma das finalistas no Projeto de Gestão Pública e Cidadania de 2002.

Quanto à realidade paulista, um dos primeiros CI's formado com o intuito de dar um destino final adequado aos resíduos sólidos domiciliares; aos resíduos industriais classes II e III e aos resíduos de serviços de saúde no Estado de São Paulo foi o **Consórcio Intermunicipal para Aterro Sanitário (CIAS)**. A entidade está constituída atualmente pelos municípios de Várzea Paulista (sede), Vinhedo, Louveira, Campo Limpo Paulista, Jundiaí e Cajamar. Sua implantação foi no ano de 1987 e, atualmente apenas o município sede continua depositando resíduo no aterro, cerca de 51 toneladas por dia.

A formação do CIAS deve-se a iniciativa conjunta do então Governador André Franco Montoro e do interesse dos municípios interessados que disponibilizaram recursos financeiros

para a sua constituição e manutenção. Já, a contratação de funcionários foi realizada pelo regime da CLT, no entanto segundo informações obtidas junto ao CIAS, houve e há - no caso de Várzea Paulista - contratação de mão-de-obra terceirizada para prestação determinados de serviços.

Os serviços de coleta e transporte dos resíduos são prestados por terceiros, porém a responsabilidade da administração e manutenção do aterro sanitário é toda do Consórcio. O aterro sanitário do CIAS, no último Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares obteve 6,0 pontos no IQR (SÃO PAULO, 2002), ou seja, entra na categoria de aterro com condições inadequadas, mas em inventários anteriores obteve índices maiores, apresentando condições adequadas.

O CIAS poderia ter apresentado resultados positivos, pois sua implantação recebeu o apoio do Governo Estadual e dos prefeitos dos municípios envolvidos. Contudo, desde seu início manifestou diversas adversidades que comprometeram a qualidade de suas ações, entre elas: a) ausência da participação da sociedade na constituição e no desenvolvimento de projetos do consórcio; b) a área utilizada para disposição final do lixo já possuía em seu entorno um loteamento aprovado desde 1984; c) o local foi utilizado de forma ilegal desde seu início, pois não obteve as licenças de instalação e de funcionamento emitidas pela CETESB.

No ano de 1993 o aterro já estava com sua capacidade esgotada e, em 1999

[...] com a abertura de uma nova frente de operação (mais uma vez de forma ilegal) e com a denuncia de contaminação ambiental, uma ação um pouco mais enérgica por parte dos órgãos públicos fiscalizadores tentou corrigir os erros quando, em outubro de 2001, um TAC assinado por todos os prefeitos do CIAS foi engavetado pela presidência da CETESB em São Paulo, que determinou o fechamento do aterro a partir de janeiro de 2002. Alegando não ter onde jogar o lixo, o prefeito de Várzea Paulista descumpriu a ordem da CETESB, os demais municípios passaram a enviar o lixo para outras localidades (COATI, 2004, p. 3)

Os moradores do entorno do aterro do CIAS, formaram uma comissão que recebeu o apoio da ONG ambiental COATI e, estão realizando diversos tipos de manifestações, além do agendamento de audiências com representantes do poder público responsáveis pelo caso. Desta forma, eles estão exigindo o encerramento do aterro e a realização de obras de melhoria, bem como, o monitoramento ambiental do local (COATI, 2004).

Esta experiência apresentou e apresenta várias dificuldades que poderão ser utilizadas como exemplo por outros CI's, assim, evitando a repetição destes erros que prejudicaram tanto a população local como o meio ambiente. Contudo, vale ressaltar que o COATI não é contra a constituição de CI's para destinação final de resíduos, desde que, sejam efetuadas todas as ações necessárias para a implantação e operação de forma adequada do aterro sanitário.

Um outro consórcio que foi constituído exclusivamente para dar um tratamento

adequado aos resíduos dos serviços de saúde foi o **Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos do Norte do Espírito Santo**. Os entes consorciados são os municípios: Baixo Gandu, Colatina (sede), Fundão, Itaguaçu, Itarana, Pancas, Santa Maria de Jetibá e São Roque do Canaã. Estes municípios se associaram em 1999, porém, com data indeterminada para encerrar suas atividades. O CI ministra cursos de conscientização para os funcionários das entidades que prestam serviços de saúde. Mensalmente são incinerados aproximadamente 21 toneladas de resíduos, a cinza residual originada no processo é destinada em valas sépticas no aterro do município de Colatina (informação verbal)<sup>9</sup>.

### 3.7.2 - Experiências paralisadas ou desativadas

Neste trabalho verificou-se a existência de inúmeras iniciativas objetivando a formação de CIs, mas são poucas as experiências que têm continuidade após o mandato das autoridades municipais em que foram concretizadas ou que saem do papel depois da tramitação burocrática e das restrições orçamentárias. Isso ocorre devido a vários motivos: as brigas partidárias internas ou externas dos dirigentes desses municípios, geradas pela mentalidade egoísta de alguns governos em que ainda prevalece a arcaica idéia do “meu município”, ou seja, do “meu reduto eleitoral”, deixando de lado os benefícios que um CI proporcionaria à população. Por outro lado, muitas vezes os processos licitatórios para a implantação dos serviços e compra de materiais são questionados na justiça por empresas que acham que foram lesadas no processo, assim paralisam as atividades do CI. Também, podem originar-se mudanças ou aprimoramento nas leis que normatizam tais associações dificultando ou inviabilizando a formação e manutenção dos CIs. Por exemplo, a Lei de Responsabilidade Fiscal. Além disso, a população também pode ser contrária ao CI, muitas vezes devido à falta de informação sobre o que é um CI. Noutros casos, por não terem participado do processo de constituição do CI e, também, é possível que sejam os indivíduos levados por interesses eleitoreiros, a não aceitá-los, ainda sabendo das vantagens.

Um exemplo dos entraves políticos-administrativos existentes para se implantar um CI, pode ser ilustrado através do **Sistema Regional de Tratamento de Resíduos dos Serviços de Saúde**, desenvolvido pelo Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari (Consórcio PC). O projeto previa a participação de 20 municípios da região oeste de Campinas, dos quais os principais geradores de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) são os municípios de Americana, Piracicaba, Rio Claro, Santa Bárbara D’Oeste e Limeira (CONSÓRCIO PC, 1999?) que juntos geravam diariamente, no ano de 1998, cerca

---

<sup>9</sup> Informações fornecidas pela Gerência do Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos do Norte do Espírito Santo, por telefone, em janeiro de 2004.

de quatro toneladas de resíduos. Houve um processo licitatório no qual era previsto a macrocoleta, os programas de educação ambiental e o sistema de tratamento e disposição final dos RSS, que seriam prestados pela empresa ganhadora da licitação, mas, uma das empresas que foi inabilitada entrou com recurso na justiça e conseguiu uma liminar, vindo a paralisar o processo de licitação. Diante deste fato o presidente do consórcio achou melhor realizar um novo processo licitatório com as mudanças necessárias no edital. No entanto, neste período ocorreram transformações, tanto nas leis que regem os consórcios, como também, algumas prefeituras questionaram o novo estatuto do consórcio, pois nele estava previsto que os usuários/geradores teriam que pagar pelo serviço diretamente às empresas, e não mais às prefeituras, como estava previsto no estatuto anterior. Isso gerou insatisfações de vários municípios. Dentre esses fatos, e mais alguns de ordem financeira, ficou estabelecido que não seria mais viável a regionalização do serviço de tratamento de RSS.

Para evitar a criação de determinados obstáculos que irão comprometer a formação de um CI, deve-se compartilhar visão da situação, bem como, evitar mudanças no estatuto sem a prévia discussão entre os envolvidos e, não pode, em hipóteses alguma, ocorrer uma demora no processo de implantação do CI. Os parceiros devem-se articularem de forma que determinadas decisões não fiquem sendo debatidas demasiadamente, causando atrasos na licitação de compras de equipamentos, materiais ou de prestação de serviços. A aprovação de leis nas câmaras municipais e outras ações necessárias para formação de um CI, devem ser executadas com agilidade.

Todavia, o Consórcio PC está incentivando a instalação na região de empresas que prestam serviço de tratamento e disposição final de RSS. Atualmente na região são credenciadas duas empresas que prestam este tipo de serviço, uma localizada no Município de Paulínia e outra em Campinas. A idéia dos organizadores é que, com o aumento da oferta do serviço, os valores poderiam ser reduzidos, devido à lei de mercado. Em média, o valor cobrado por umas dessas empresas para tratar um quilo de resíduos de serviço de saúde, é da ordem de R\$ 1,26 (US\$ 1,00 equivale a R\$2,85). A empresa também realiza a coleta destes resíduos nos estabelecimentos interessados, cobrando por este serviço R\$ 2,31 por quilômetro rodado. Com o aumento de oferta dos serviços de tratamento dos resíduos dos serviços de saúde pode produzir-se uma redução nos valores cobrados, mas também, pode ocorrer a formação de cartel por estas empresas partícipes.

Outra situação de dificuldade que os consórcios enfrentam, aparece quando a população se manifesta contra o projeto, principalmente se a planta de tratamento e disposição final for localizada em seu próprio município. Um exemplo é o caso do **Consórcio**

**Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos da Microrregião Centro-Serra**, no Estado do Rio Grande do Sul, constituído pelos municípios de Arroio do Tigre, Sobradinho, Segredo, Ibarama e Passa Sete. A população do município de Arroio do Tigre, onde seria instalado o aterro sanitário, manifestou-se contra o CI, pois não aceitava receber lixo de outros municípios, e com certa dose de razão. Pois, além desse contra-tempo, o CI teve o projeto de construção do aterro sanitário reprovado pela FEPAM, pois ele apresentava falhas em seu projeto e atualmente o consórcio enfrenta problemas de ordem política, pois estão apresentando-se divergências de interesses entre os representantes das comunas envolvidas.

O CI, através da intermediação de uma empresa particular, aspira conseguir junto a FEPAM a aprovação do projeto que visa depositar os resíduos em um aterro particular no município gaúcho de Minas do Leão. Os resíduos sólidos domiciliares de todos os entes consorciados passariam por um processo de triagem em uma usina e os rejeitos seriam transportados pela empresa intermediadora para serem depositados em um aterro particular, localizado no município de Minas do Leão.

Conclui-se que nas experiências que houve a participação da população nas atividades desenvolvidas pelo consórcio, o empreendimento não sofreu nenhum tipo de manifestação contrária. As demais, sofrem algum tipo de manifesto que são originados pela falta de participação e de informação da população sobre as atividades executadas pelo consórcio. Porém, existem casos em que desde sua implantação apresentam diversos problemas, nestas experiências, os munícipes têm todo o direito de manifestarem-se contrários ao empreendimento que provocará alguma forma de degradação aos sistemas naturais e, conseqüentemente, afetando a qualidade de vida da população local.

## VIABILIDADE DE CONSTITUIÇÃO DE UM CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL NOS MUNICÍPIOS EM ESTUDO

Neste capítulo serão demonstrados alguns fatores de caráter físico-territorial e sócio-econômico que poderão viabilizar a constituição de um consórcio intermunicipal para gestão dos resíduos sólidos urbanos entre os municípios estudados.

O Estado de São Paulo apresenta 645 municípios que estão agrupados em 15 regiões administrativas (RA), conforme demonstra a figura 02.



Figura 02 – Regiões Administrativas do Estado de São Paulo

Os municípios em estudos são: Lençóis Paulista, Macatuba, Pederneiras, Barra Bonita e Igaracú do Tietê que estão inseridos na RA de Bauru, localizando-se a sudeste da RA, de acordo com a figura 03, a seguir.

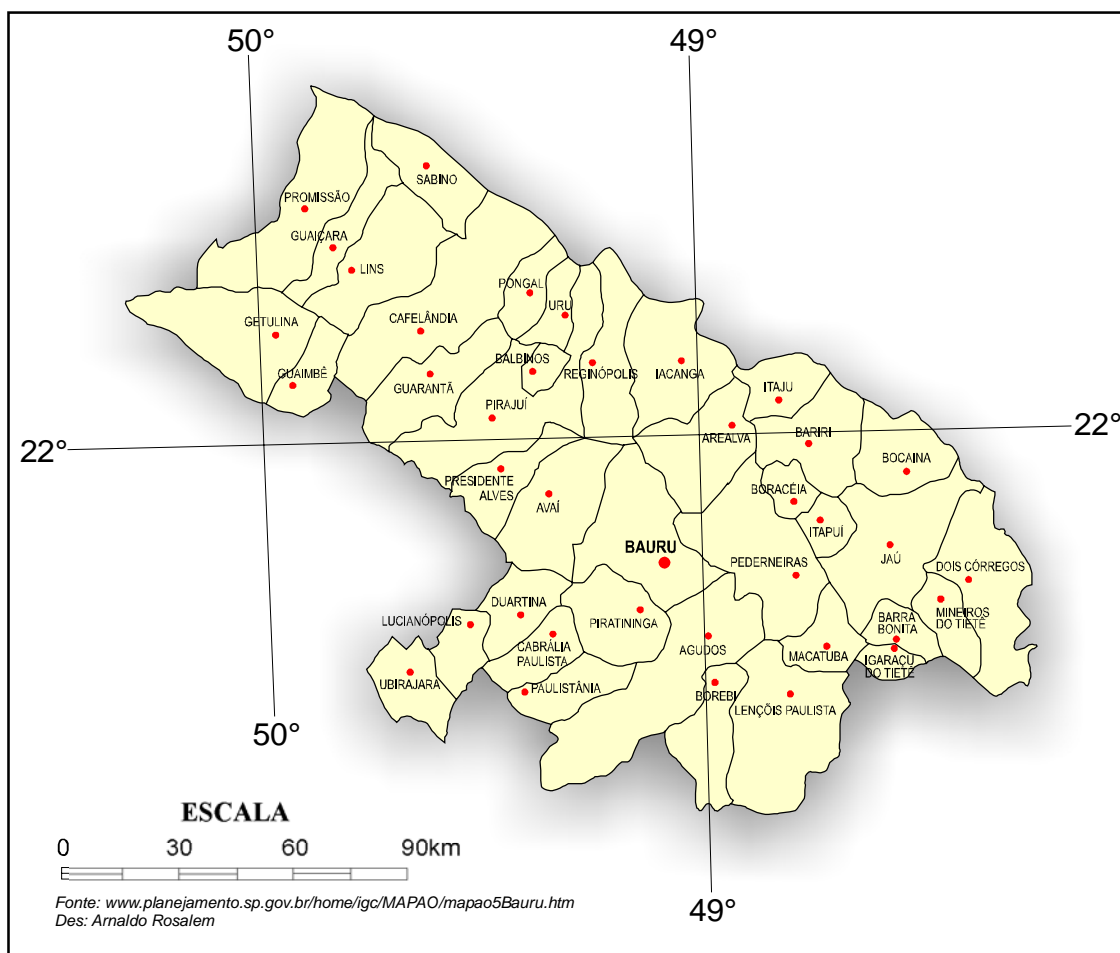


Figura 03 – Região Administrativa de Bauru

Os municípios de Lençóis Paulista, Macatuba e Pederneiras estão conectados pela rodovia SP 261, já os municípios de Barra Bonita e Igaracu do Tietê se interligam com os demais municípios através da rodovia vicinal Lauro Perazzoli, asfaltada, que dá acesso à rodovia SP 261. A proximidade das cidades, aliada à facilidade de locomoção proporcionada pelas rodovias citadas, constituem um dos fatores que possibilitam a implantação de um CI regional e a escolha do local da sede, considerando a acessibilidade propícia. Tanto esses motivos como, o tipo de tratamento e destinação final do lixo gerado pelos municípios, serão abordados no próximo capítulo.

Outro fator que favorece a formação de um consórcio nesta região é a presença de várias entidades de ensino técnico, de graduação e de pós-graduação na região administrativa de Bauru, pois poderiam ser firmadas parcerias que beneficiariam a constituição e a manutenção do consórcio. Na região estão estabelecidos colégios técnicos estaduais e particulares; universidades estaduais de renome nacional e internacional, tais como UNESP, USP e FATEC e, também existem diversas universidades e faculdades particulares. Muitas dessas entidades visam dar uma formação diferenciada aos seus alunos, buscando parcerias para que eles possam colocar em prática os conhecimentos desenvolvidos nestas entidades.

Todos municípios estudados prestam serviços de coleta de lixo, em média cerca de 99% de seus munícipes são beneficiados por este serviço. Esse número demonstra que as prefeituras se preocupam com a limpeza urbana e, que possivelmente estariam dispostas a dar uma destinação final adequada para esses resíduos coletados. Outros dados com relação ao saneamento básico, taxa de urbanização e total de habitantes estão demonstrados na tabela 13.

**Tabela 13 - POPULAÇÃO ATENDIDA PELOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO NOS MUNICÍPIOS PESQUISADOS – 2000**

MUNICÍPIOS	Nº habitantes <sup>(1)</sup>	Taxa de urbanização <sup>(1)</sup>	% DA POPULAÇÃO ATENDIDA		
			Coleta de lixo	Abastecimento de água	Coleta de esgoto
Barra Bonita	36.808	97,6	99,5	99,9	99,7
Igaraçu do Tietê	23.261	99,1	99,1	99,1	98,8
Lençóis Paulista	58.112	95,7	99,7	99,6	98,7
Macatuba	16.525	95,7	98,8	99,2	99,0
Pederneiras	38.053	93,8	98,9	99,2	98,1
Total / Média	172.759	96,4	99,2	99,4	98,8

FONTE: SEADE (2004) Organizado por Gilberto de Oliveira

(1) Referente ao ano de 2003

Com relação à educação da comunidade, o consórcio poderia desenvolver projetos voltados à educação ambiental que atenderia todos os municípios consorciados, conscientizando não só os alunos, senão também o resto da comunidade e divulgando as ações e os resultados proporcionado pelo consórcio à região. A entidade poderia ministrar cursos de capacitação aos professores; ministrar palestras em escola e entidades da sociedade civil organizada e desenvolver projetos direcionados, tudo isso sem custo extra às prefeituras. Estas ações do consórcio poderiam proporcionar alguns resultados positivos como: a) sucesso na implantação da coleta seletiva; b) redução na quantidade de resíduos a serem destinados ao aterro; c) redução do número de terrenos baldios utilizados como lixeiras pelos munícipes; d) reduzir os custos da gestão dos resíduos, entre outros. Estes resultados seriam obtidos se se toma em consideração o panorama exibido pela educação em cada ente consorciado (tabela 14). Os alunos atuariam como agentes ecológicos em suas residências e nos meios que freqüentam habitualmente, podendo proporcionar melhores resultados nas ações que o CI venha a desenvolver.

Do ponto de vista do emprego da mão-de-obra, os municípios em estudos apresentam vários estabelecimentos cadastrados junto ao Ministério do Trabalho e estes atuam nos setores primário, secundário e terciário da economia, empregando aproximadamente cerca de 32.930 trabalhadores formais (tabela 15), gerando distintos tipos de resíduos.

**TABELA 14 - DISTRIBUIÇÃO DE MATRÍCULAS NAS ESCOLAS DOS MUNICÍPIOS PESQUISADOS - 2003**

Município	Rede municipal		Rede Estadual		Rede Particular		
	Pré-escola	Ensino fundamental	Ensino fundamental	Ensino Médio	Pré-escola	Ensino fundamental	Ensino Médio
Barra Bonita	1.012	1.779	1.903	1.683	469	1.146	335
Igarapu do Tietê	725	-	2.947	1.181	53	507	-
Lençóis Paulista	2.155	4.487	3.760	2.838	240	567	310
Macatuba	591	1.342	1.173	914	299	-	-
Pederneiras	1.480	1.482	3.370	1.667	174	1.136	199
<b>TOTAL</b>	<b>5.963</b>	<b>9.090</b>	<b>13.153</b>	<b>8.282</b>	<b>1235</b>	<b>3.356</b>	<b>844</b>

FONTE: SEADE (2004) Organizado por Gilberto de Oliveira

Os estabelecimentos que seriam responsáveis pelo gerenciamento dos resíduos produzidos ao realizarem suas atividades, por exemplo, prestadores de serviços de saúde e de indústrias, poderiam se integrar ao consórcio para destinarem seus resíduos inertes, bem como, participar e desenvolver projetos objetivando a conscientização ambiental de seus funcionários. Já as instituições de ensino particular, poderiam implantar programas de educação ambiental em seus estabelecimentos, visando à conscientização de seus alunos e funcionários.

**Tabela 15 - ESTABELECEMENTOS CADASTRADOS NO MINISTÉRIO DO TRABALHO - 2001**

Município	Setor	Estabelecimentos	Trabalhadores Formais
Barra Bonita	Indústria	155	4.010
	Comércio	383	1.482
	Serviços	254	2.708
	Outros	55	249
	<b>Total</b>	<b>847</b>	<b>8.449</b>
Igarapu do Tietê	Indústria	29	346
	Comércio	102	414
	Serviços	96	651
	Outros	42	155
	<b>Total</b>	<b>269</b>	<b>1.566</b>
Lençóis Paulista	Indústria	155	4.375
	Comércio	398	1.734
	Serviços	367	3.490
	Outros	149	2.419
	<b>Total</b>	<b>1.069</b>	<b>12.018</b>
Macatuba	Indústria	30	1.113
	Comércio	72	179
	Serviços	75	395
	Outros	37	1.384
	<b>Total</b>	<b>214</b>	<b>3.071</b>
Pederneiras	Indústria	174	1.587
	Comércio	322	1.249
	Serviços	193	4.335
	Outros	154	655
	<b>Total</b>	<b>843</b>	<b>7.826</b>

FONTE: SEADE (2003b) Organizado por Gilberto de Oliveira

## **4.1 – Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos nos Municípios Considerados**

Através de questionários, visitas de campo e entrevistas, foi possível obter algumas informações sobre a gestão do lixo nos municípios de Macatuba, Barra Bonita, Igarapu do Tietê, Pederneiras e Lençóis Paulista.

Desta forma, constatou-se que os serviços de limpeza pública nas comunas de Macatuba e Pederneiras são realizados pela administração municipal, já em Lençóis Paulista são terceirizados e, em Barra Bonita e Igarapu do Tietê, estes serviços são prestados com mão-de-obra mista: própria e terceirizada. A maioria das prefeituras não ministra treinamento a seus funcionários que realizam os serviços de coleta e disposição final de resíduos, também não possuem estudos sobre os custos gerados com gerenciamento de resíduos, exceto o município de Lençóis Paulista.

Pouca atenção é devotada à questão dos resíduos nas comunas devido ao número reduzido de funcionários e, também, pela falta de profissionais qualificados ou à carência de recursos financeiros que venham a contribuir para a situação descrita. O fato é que com a formação do CI este treinamento e os estudos sobre os custos e desempenho dos serviços de limpeza pública, poderiam ser prestados pelo consórcio em forma de consultoria, através de um grupo de trabalho que realizaria esta atividade, assim, reduzindo os custos às prefeituras e facilitando a execução do serviço.

Os municípios prestam diversos tipos de serviços em outras áreas do setor de resíduos. Alguns realizam a coleta e disposição final dos resíduos dos serviços de saúde, já em outros municípios esta atividade é realizada por uma empresa terceirizada que leva os resíduos para serem incinerados na cidade de Jaú. A tabela 16 demonstra os serviços de limpeza pública prestados pelos municípios e sua frequência.

Os municípios que prestam os serviços de coleta de resíduos dos serviços de saúde (RSS) depositam-os em aterros controlados sem dar algum tipo de tratamento prévio. No caso do município de Macatuba os RSS são queimados em valas depois enterrados, conforme se observa na figura 04. A formação de um consórcio traria benefícios aos estabelecimentos de saúde dos cinco municípios. O consórcio poderia capacitar através de palestras os funcionários desses estabelecimentos de saúde, a fim de reduzir a quantidade de lixo, bem como incentivar a segregação interna dos resíduos sépticos evitando a contaminação de outros resíduos que poderiam ser reciclados e cumprirem, assim, com as normas de procedimentos baixadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária. O consórcio também caberia oferecer, necessariamente, algum tipo de serviço de tratamento e destinação final para os resíduos sépticos gerados por estes estabelecimentos, pois a maioria destes são administrados

pelos governos municipais, por exemplo, postos de saúde, santa casas, farmácias do povo, entre outros e, não contam com tratamento final.

**Tabela 16 - FREQUÊNCIA DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA DOS MUNICÍPIOS PESQUISADOS - 2003**

Municípios	SERVIÇOS	FREQUÊNCIA			
		Diariamente	03 vezes na semana	Semanal	Quinzenal
Barra Bonita	Domiciliar	X			
	Entulho/podas	X			
	Serviço de saúde <sup>(1)</sup>				
	Industrial		X		
	logradouros	X			
Igarapu do Tietê	Domiciliar	X			
	Entulho/podas		X		
	Serviço de saúde <sup>(1)</sup>				
	Industrial	X			
	logradouros	X			
Lençóis Paulista	Domiciliar	X			
	Entulho/podas	X			
	Serviço de saúde	X			
	Industrial				
	logradouros	X			
Macatuba	Domiciliar	X			
	Entulho/podas		X		
	Serviço de saúde		X		
	Industrial				X
	logradouros	X			
Pederneiras	Domiciliar	X			
	Entulho/podas	X			
	Serviço de saúde <sup>(2)</sup>			X	
	Industrial	X			
	logradouros	X			

FONTE: Pesquisa de campo do autor, 2003

(1) a coleta de resíduos do serviço de saúde é realizada por uma empresa terceirizada e os resíduos coletados são transportados à cidade de Jaú para serem incinerados

(2) os resíduos são transportados à cidade de Jaú para serem incinerados

Seguindo a tônica geral do Brasil, os locais utilizados como destinação final de lixo em cada município apresentam vários pontos negativos, desde condições inadequadas de operação, presença de catadores, tempo de vida útil se esgotando, entre outros. A seguir serão apresentadas as condições das áreas utilizadas como destinação final em cada município e, também apresentar-se-á um comentário destas informações.



Figura 04 - Resíduos do serviço de saúde sendo queimados na vala

#### 4.1.1 - Município de Macatuba

Todo o lixo coletado pela prefeitura é depositado em um aterro em valas abertas para tal propósito (SÃO PAULO, 2002). Esse local possui cerca de arame farpado em condições precárias; e, não dispõe de nenhum controle no acesso de pessoas não autorizadas ao local. Observou-se em visita de campo que o local apresenta condições inadequadas nos quesitos de infra-estrutura e nas condições operacionais tendo como base o roteiro de vistoria utilizado pela CETESB para aferir o Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos em Valas (IQR) (figura 05). Também, constatou-se, que próximo ao local citado há existência de nascentes, pequenas áreas de reserva e a 1.200 metros está localizado um bairro residencial popular. No período de 1999 a 2002, o aterro em vala utilizado pelo município de Macatuba recebeu respectivamente as seguintes pontuações: 9,2 / 6,0 / 6,5 e 10 pontos de IQR (SÃO PAULO, 2002).

Constatou-se nesta área de destinação final de resíduos a presença de três catadores, sendo que os mais antigos são um senhor e sua esposa que há mais de 22 anos coletam material reciclável no local. Também, constatou-se que crianças utilizam o lixão como área de lazer, essas crianças são moradoras de um bairro próximo ao aterro (figura 06).

O lixo depositado no aterro do município de Macatuba é coberto com material edáfico a cada dois dias, se não ocorrer nenhum contra-tempo. Contudo, foi constatado que

durante períodos variáveis o lixo fica exposto a céu aberto por diversos dias (informação verbal)<sup>10</sup>.



Figura 05 - Aterro em valas do município de Macatuba



Figura 06 - Crianças brincando dentro e fora da vala de lixo

<sup>10</sup> Informação obtida através de entrevista realizada com catadores no local utilizado como destinação final de lixo pela Prefeitura Municipal de Macatuba, em janeiro de 2002.

Entretanto, as informações que constam no formulário de pesquisa – condições de tratamento e destinação final de lixo (ANEXO 03) - preenchido pela Prefeitura não condizem com a realidade constatada em pesquisas de campo. A Prefeitura de Macatuba afirma que desde 1996 a área é utilizada como destinação final de lixo, recebendo diariamente cerca de nove toneladas e seu tempo de vida útil será de 5 anos. A Prefeitura Municipal de Macatuba também assevera que no local se realiza: a) controle de acesso de pessoas não autorizadas ao local; b) impermeabilização do terreno; c) compactação do lixo ao ser depositado; d) aterramento diário dos resíduos; e) construção de sistemas de drenagem pluvial. Outro agravante é que o local não poderia ser mais utilizado como área de destinação final de resíduos, pois em 2000 foi feito um trabalho de encerramento da área pela administração anterior<sup>11</sup>. Porém o atual governo está utilizando o local novamente, abrindo novas valas em locais que já tinha sido disposto lixo anteriormente (figuras 07).



Figura 07 - Vala aberta em área que já foi utilizada anteriormente

<sup>11</sup> Informação cedida pela Administração Municipal, gestão 1996-2000, fevereiro de 2000.

#### 4.1.2 - Município de Barra Bonita

O local utilizado como destinação final de lixo em Barra Bonita localiza-se no Bairro de Campos Salles, área rural do município. A área começou a ser utilizada no ano de 2001 e seu tempo de vida útil será de cinco anos. Todos os dias são depositados 22 toneladas de lixo, sendo coberto com terra quase que diariamente. Já o acesso de pessoas ao aterro é controlado por um vigia. Este local é denominado pela prefeitura como um aterro em valas.

Há aproximadamente 37 catadores no local que trabalham de forma organizada. Todos com equipamentos de segurança tais como: luvas; caneleiras; botinas ou botas. Não se permite a entrada de crianças no local, os catadores são mulheres e homens que estão desempregados e realizam esse tipo de serviço para obterem alguma renda. Ao chegar o caminhão de coleta, todos os catadores esperam o mesmo descarregar o lixo, só depois eles coletarão os materiais recicláveis de forma organizada, sem tumulto (figuras 08 e 09).

Na área do aterro existem barracos construídos pelos catadores que são utilizados como área de descanso e de armazenamento dos materiais coletados. Esses materiais ficam a céu aberto, e se ocorrer chuvas, criam-se condições para a reprodução do mosquito transmissor da dengue (figuras 10 e 11), além da deterioração de alguns materiais, como o papel e papelão.



Figura 08 - Caminhão descarregando lixo no aterro em valas



Figura 09 - Catadores aguardando o caminhão descarregar o lixo



Figura 10 - Abrigo construído por catadores



Figura 11 - Material reciclável armazenado a céu aberto acumulando água

#### 4.1.3 - Município de Igarapu do Tietê

O município possui uma área de destinação final que começou a ser utilizada a partir do mês de abril do ano de 2003 recebendo diariamente cerca de 13 toneladas de resíduos; o tempo de vida útil deste local está estimado em 20 anos e está localizado na Fazenda São Miguel; a extensão do local é de 36.400 m<sup>2</sup> e é cercada convenientemente com arame farpado (figura 12).



Figura 12 - Aterro em Valas do município de Igarapu do Tietê

Até o início do ano de 2003 o município de Igarçu do Tietê depositava seus resíduos no aterro controlado do município de Barra Bonita. No ano de 1995 foi firmado um acordo entre os prefeitos desses municípios e aprovado pelas respectivas Câmaras Municipais. Dita parceria, esteve em vigor até 2002, quando a Câmara Municipal de Barra Bonita aprovou uma lei que proibia o município vizinho (Igarçu do Tietê) de depositar seus resíduos no seu aterro controlado (informação verbal)<sup>12</sup>.

Neste período do acordo estabelecido, Igarçu do Tietê depositava seus resíduos no aterro do município vizinho, contudo, possuía e possui uma área inadequada de destinação final de resíduos, como foi constatado em pesquisa de campo. No local observa-se a disposição de resíduos domiciliares, podas de árvores, entulho e de resíduos de serviços de saúde, esse último, extremamente inconveniente. Também, constatou-se a presença de vários catadores que moram próximo ao local, realizando segregação de materiais recicláveis e de restos de alimentos (figuras 13, 14, e 15).



Figura 13 - Área inadequada de disposição final de lixo em Igarçu do Tietê

---

<sup>12</sup> Informação fornecida pela Secretaria de Obras e Serviços Públicos da Prefeitura Municipal de Igarçu do Tietê – janeiro de 2004.



Figura 14 - Caminhões que transportam entulhos, podas de árvores e outros tipos de resíduos



Figura 15 - Catadores realizando a segregação de material reciclável

#### 4.1.4 - Município de Pederneiras

Conforme constatou-se em pesquisa de campo o município dispõe de um local para destinação final de lixo localizado no Bairro dos Fornos, área rural, cerca de 17 km da cidade. O local é de fácil acesso às pessoas não autorizadas, embora a distância. O lixo fica exposto ao ar livre mais de um dia; o depósito não possui nenhum sistema que amenize os impactos ambientais provocados pelo lixo e o tempo de vida útil deste local está preste a se esgotar (figura 16). Este seria um dos piores casos encontrados no trabalho de campo.



Figura 16 - Local utilizado como área de destinação final de resíduos sólidos

Na visita de campo constatou-se a presença de catadores. Todos são empregados de um senhor que compra o material segregado pelos mesmos. Faz mais de 10 anos que este senhor está “tomando conta deste local”, sem o consentimento da administração municipal. A prefeitura já tentou retirar esses catadores empregando-os em frentes de trabalho ou doando cestas básicas, porém muitos retornam à atividade anterior ou aparecem novos catadores. Também, constatou-se que o local é utilizado pelos catadores para criação de porcos e de galinhas (figuras 17, 18 e 19), prática totalmente em desacordo com as normas ambientais

A administração municipal deveria incentivar a formação de uma cooperativa de catadores para melhorar as condições de trabalho e promover uma melhoria na renda destes indivíduos. Poderia ser construído um galpão de triagem próximo ao aterro, visando a segregação dos resíduos sólidos urbanos coletados pelo serviço de limpeza pública municipal, desta forma, as pessoas não estariam trabalhando em condições insalubres, por sua vez, proporcionaria um aumento na renda destes trabalhadores e, ainda, reduziria a quantidade de

lixo a ser disposta no aterro, aumentando o seu tempo de vida útil. Para auxiliar na constituição de cooperativas, no treinamento de seus cooperados e de como obter financiamento para a construção de galpão e compra de equipamentos, foi desenvolvido um kit denominado, Cooperar Reciclando Reciclar Cooperando<sup>13</sup>. Este material de divulgação foi produzido através de uma parceria firmada entre a Organização de Auxílio Fraternal (OAF), o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC) de São Paulo e o Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE), com o intuito de auxiliar entidades que queiram promover a constituição de cooperativas em seus municípios. O kit didático aborda as seguintes temáticas: relações humanas, limpeza pública, saúde do catador, trânsito, reciclagem, princípios do cooperativismo e aspectos práticos da cooperativa.



Figura 17 - A natureza “lutando” contra a sua degradação

---

<sup>13</sup> O kit pode ser solicitado pelo site <http://www.cempre.org.br>



Figura 18 - Ao fundo catadores segregando materiais recicláveis



Figura 19 – Local utilizado para criação de porcos ao lado do aterro em valas

#### **4.1.5 - Município de Lençóis Paulista**

Entre os cinco municípios considerados, o que apresenta as melhores condições de manejo do lixo, corresponde a Lençóis Paulista. A prefeitura disponibilizou uma unidade de triagem que segrega cerca de 40 toneladas/dia de lixo. O local é servido por uma infraestrutura que atende os requisitos básicos de manejo com: guarita; balança de pesagem de

resíduos; galpão para guardar equipamentos; galpão para armazenamento de recicláveis; prédio da administração; prédio de refeitório; sanitários; oficina para reparos de equipamentos e área de lazer para receber visitas monitoradas. Um cercado com alambrado e cerca viva protege o aterro. O acesso de pessoas à unidade é controlado, por isso não há presença de catadores no local. Toda a responsabilidade pela manutenção e realização dos serviços cabe à Prefeitura Municipal. Entretanto, a Prefeitura tem planos de terceirizar a usina de triagem e quem irá operá-la e administrá-la será uma cooperativa de catadores que está em vias de se formar (figura 20).

O destino final dado aos rejeitos originados do processo de triagem (que totaliza cerca de 23 toneladas/dia) é o aterro controlado, localizado atrás da usina de triagem. O local está sendo utilizado desde 1992 para disposição final e seu tempo de vida útil está se esgotando: mais um ano de uso. A área apresenta cerca de arame farpado; não se permite a presença de catadores, pois o acesso é restrito; e a infra-estrutura utilizada é a mesma da usina de triagem (figura 21).

O lixo depositado é coberto diariamente com material inerte. Entretanto o local foi subutilizado por vários anos, as valas abertas apresentavam pouca profundidade propiciando um esgotamento precoce da área. Atualmente estão se abrindo novas valas com maior profundidade em locais que já foram depositados lixo anteriormente.



Figura 20 - Usina de triagem do município de Lençóis Paulista



Figura 21 - Área utilizada como destinação final de resíduos sólidos

#### **4.2 -Situação dos Locais Utilizados como Destinação Final pelos Municípios Pesquisados**

Nos municípios considerados, com exceção de Lençóis Paulista, todos apresentam diversas irregularidades em seus aterros, dentre as mais comuns estão: a) presença de catadores; b) presença abundante de vetores de doenças; c) lixo exposto a céu aberto em determinados períodos; d) barracos sendo utilizados como área de descanso e de armazenamento de materiais segregados pelos catadores; e) facilidade de acesso ao aterro por indivíduos não autorizados; f) presença de resíduos de serviços de saúde; g) queima de determinados tipos de resíduos; h) subutilização do local; entre outras.

Estas situações relacionadas são fruto da falta de planejamento e de investimentos neste setor (destinação final de lixo) que foram gerados por anos de acomodação por parte das administrações municipais, bem como, pela escassez de recursos financeiros e técnicos disponibilizados pelos governos estaduais e federal. Atualmente, essas comunas não possuem recursos suficientes para sanar as situações anômalas, pois a arrecadação de tributos vem diminuindo, bem como o valor repassado pelo Fundo de Participação dos Municípios (FPM). Porém, esses municípios têm o dever de mitigar essas irregularidades encontradas nos locais de disposição final de lixo, através das seguintes ações: a) retirada dos catadores destas áreas e, proporcionar-lhes, emprego em frentes de trabalho ou incentivar a formação de

cooperativas de catadores, visando a melhoria das condições de trabalho e de renda; b) cobrir com terra o lixo diariamente, assim reduziria a presença e proliferação dos vetores de doenças; c) cercar e proibir o acesso de pessoas não autorizadas ao local; d) plantio de árvores ao redor do aterro, auxiliaria na redução da dissipação do odor pelas áreas vizinhas e melhoraria o visual; e) abertura de valas mais profunda, desta forma, otimizando-as; entre outras.

Nas áreas utilizadas como destinação final de lixo pelos municípios pesquisados, também, observou-se que muitos estão utilizando áreas que já estão saturadas com resíduos depositados anteriormente, como é o caso de Pederneiras e Macatuba. É o que igualmente está acontecendo no município de Lençóis Paulista, devido à subutilização do local pelas administrações municipais anteriores, o aterro controlado está saturado. Resultado, estão depositando resíduos em locais que já foi colocado lixo anteriormente, medida não problemática se for realizada conforme às normas de engenharia.

Já as prefeituras de Barra Bonita e Igarapu do Tietê possuem locais que poderão ser utilizados por mais alguns anos. Entretanto, Igarapu do Tietê apresenta uma área inadequada de destinação final de lixo que precisa ser desativada e recuperada, a fim de minimizar a degradação do meio ambiente; se não for viável sua desativação, necessita que sejam tomadas todas as medidas preventivas para evitar impactos nos sistemas ambientais. Deve-se fazer um trabalho de resgate de cidadania e auto-estima com essas pessoas, bem como orientá-las a se agruparem para constituírem uma cooperativa de catadores.

Constatou-se com a pesquisa uma contradição nos dados da avaliação divulgados pela CETESB, através do Inventário de Resíduos Sólidos Domiciliares do ano de 2002, com a realidade observada das áreas utilizadas como destinação final de lixo (tabela 17). Um exemplo, são os municípios de Macatuba e Pederneiras, o primeiro recebeu 10 pontos na avaliação geral, já o segundo 9,4 pontos no item IQR, mesmo apresentando diversas condições inadequadas receberam notas superiores (no caso de Macatuba a nota máxima) em relação ao município de Lençóis Paulista, que possui uma área em melhores condições e, no entanto, recebeu nota inferior que a obtida pelos dois municípios citados anteriormente. Vale lembrar que Lençóis Paulista recebeu 5,9 pontos de Índice de Qualidade de Composto (IQC), porém já faz alguns anos que a usina de compostagem foi desativada. Se levar em consideração essas informações, deve-se mudar o modo de vistoria e de divulgação dos dados no Inventário, como colocar no mesmo nível de avaliação um município que utiliza aterro em vala e um outro que possui aterro sanitário?

**Tabela 17 - PONTUAÇÃO DOS MUNICÍPIOS NO INVENTÁRIO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES DO ESTADO DE SÃO PAULO – CETESB - 2002**

MUNICÍPIO	INVENTÁRIO 2002	
	IQR	IQC
Aterro em Valas		
Barra Bonita	7,0	-
Igarapu do Tietê	7,0	-
Lençóis Paulista	9,4	5,9
Pederneiras	9,4	-
Macatuba	10,0	-

FONTE: SÃO PAULO (2002) Organizado por Gilberto de Oliveira

NOTA: Sinal convencional utilizado:

- Não possui usina de triagem e compostagem

Conforme o que se tratou de demonstrar, alguns dos cinco municípios pesquisados estão ou irão, brevemente, enfrentar vários problemas com relação a disposição final de lixo. Pode ser oneroso ou inviável às administrações municipais, realizar ações isoladas que visem sanar estes problemas. Entretanto, se constituírem um CI para enfrentarem essas dificuldades que atingem a todos, os valores a serem investidos poderão ser rateados entre os municípios, viabilizando a execução de determinados projetos. O CI poderá pleitear empréstimos junto a órgãos de meio ambiente tanto na esfera estadual como na federal, bem como, contribuições de instituições nacionais e internacionais, entre outras formas de financiamento (conforme relatado no capítulo III). Pois, o critério para liberação de verbas por parte de alguns órgãos, muitas vezes tem priorizado projetos de cooperação intermunicipal que beneficiariam vários e não apenas um município. O consórcio intermunicipal será, sem dúvida, um instrumento que poderá viabilizar determinadas ações conjuntas que irão minimizar ou solucionar os problemas enfrentado pelos cinco municípios.

### **4.3 – Análise da Possibilidade de Implantação do Consórcio Intermunicipal nos Municípios Considerados**

Neste item serão analisadas algumas variáveis que poderão viabilizar a constituição de um consórcio intermunicipal para gestão de resíduos sólidos dos municípios pesquisados. Também, serão apresentadas de forma ilustrativa, estimativas de produção de lixo e de custo para implantação de um aterro sanitário.

#### **4.3.1- Possibilidade de implantação**

A constituição de um consórcio intermunicipal para gestão de resíduos sólidos nas comunas pesquisadas é viável, graças a diversos fatores, entre eles pode-se destacar:

- a) Proximidade das cidades envolvidas, bem como, a presença de rodovias que facilitariam o trânsito dos veículos utilizados para transportar o lixo;
- b) Esgotamento da vida útil das áreas utilizadas para destinação final de resíduos pelas municipalidades, desta forma, se tornando um problema comum;
- c) Condições operacionais inadequadas da maioria dos aterros;
- d) Reivindicações realizadas por alguns segmentos da sociedade civil perante aos governos municipais, para que ocorra uma disposição final do lixo a mais adequada possível, assim, evitando a degradação ambiental;
- e) Presença de catadores nos aterros trabalhando em condições insalubres, exceto no município de Lençóis Paulista;
- f) Possibilidade de obtenção de recursos financeiros junto a órgãos das esferas estadual e federal e/ou perante instituições privadas, nacionais ou internacionais, para implantação e operação consorciada de um aterro sanitário;
- g) Afinidade política existente entre a maioria das administrações municipais envolvidas. Estes são alguns fatores que viabilizariam a constituição do consórcio intermunicipal para gestão de resíduos sólidos urbanos nos municípios pesquisados.

#### **4.3.2- Possíveis adversidades**

Em todos os tipos de projetos podem aparecer algumas adversidades que, muitas vezes, criam alguns obstáculos, podendo até inviabilizar o empreendimento. Com relação ao consórcio intermunicipal, não poderia ser diferente. Comumente, aparecem alguns problemas, entre eles:

- a) População do município sede pode ser contra a obra que será implantada pelo consórcio, neste caso, o aterro sanitário. Os munícipes argumentam que a comuna irá receber todo o lixo da região, o que ocasionaria a degradação dos sistemas ambientais presentes no município, contudo essa adversidade pode ser resolvida, se for promovido, um intenso trabalho de conscientização destes indivíduos. Demonstrando-lhes a importância desta obra aos municípios considerados, bem como, sua valiosa contribuição

para proteção do meio ambiente, pois os resíduos gerados pelos envolvidos não estariam sendo mais depositados de maneira inadequada;

- b) Demora nos processos de elaboração de normas legais e na aprovação do estatuto do consórcio intermunicipal, bem como, nos processos de licitação de compra de materiais ou na prestação de serviços requeridos pelo CI. Para que não aconteça este tipo de problema, todos os entes envolvidos devem compartilhar visão e serem compromissados com o sucesso desta ação conjunta;
- c) Vaidade política ou interesse eleitoral. Vários políticos não aprovam a participação do município em um CI, no qual terão que se unir a outras municipalidades governadas por ideologias políticas antagônicas, justificando este tipo de atitude com a simples argumentação de incompatibilidade partidária. Noutros casos, prefeitos e vereadores podem ser contra a constituição do CI devido à proximidade do pleito eleitoral, pois suas atitudes, talvez, não seriam bem discernidas pelos eleitores, deste modo, perderiam uma quantidade significativa de votos. Infelizmente, esta situação ainda continua sendo realidade em nosso país, todavia a sociedade civil organizada, entre elas: ONG's, fundações religiosas, associações de bairros, entre outras, devem exercer um papel importante na atual sociedade, que consiste em conscientizar e orientar os indivíduos à reivindicar dos políticos, atitudes e ações que proporcionem benefícios a toda sociedade e ao meio ambiente e, não, a uma minoria privilegiada ou a interesses próprios. Destarte, será possível mudar ou mitigar este tipo de comportamento existente na maioria de nossos políticos.

#### **4.3.3 – Aspectos positivos e negativos**

Sanadas as adversidades que poderão surgir no decorrer do processo de implantação, o consórcio intermunicipal deverá promover os diversos pontos positivos que implica a instalação do empreendimento, visando esclarecer a população e convencê-la dos seus aspectos favoráveis. Isso porque, a construção e operação de forma consorciada de um aterro sanitário otimizarão os recursos financeiros, materiais e humanos disponíveis nos municípios considerados, bem como, reduzirá o número de locais utilizados à destinação final de lixo. O CI também possibilitará, o manejo adequado dos resíduos sólidos, reduzindo a quantidade de lixo a ser disposto no aterro sanitário e aumentando seu tempo de vida útil.

Outro ponto positivo que apresenta a implantação do CI é o aumento do poder de reivindicação e negociação das comunas junto aos órgãos financiadores, assim, poderão obter recursos financeiros ou assessoria técnica para implantação e operação da gestão consorciada de resíduos sólidos. Essa ação consorciada poderá incentivar a formação de cooperativas de catadores nos municípios, deste modo, esses trabalhadores colaborarão com a redução da quantidade de lixo a ser aterrado. Com as cooperativas os catadores desenvolverão suas atividades em condições adequadas, terão resgatado sua auto-estima, obterão melhores rendimentos e contribuirão com a sustentabilidade do meio ambiente.

O consórcio intermunicipal não suscita apenas aspectos positivos. Ele também pode ocasionar transtornos para os consortes se não for bem administrado, entre estes pode-se citar: a) transformação do aterro sanitário em lixão: este problema poderá aparecer se as comunas consideradas não honrarem os compromissos firmados no estatuto do CI. Um exemplo desta situação aconteceu com o Consórcio Intermunicipal para Aterro Sanitário (CIPAS) com sede no município de Itaquacetuba, no qual os consortes não fizeram todas as obras necessárias para implementar o aterro e sua operação não obedecia o estabelecido originalmente, acarretando sérios problemas, provocando, por fim, sua intervenção por parte da CETESB, ocasionando a terceirização da administração e operação do aterro; b) divergências políticas, se algum momento ocorrer esta situação, o consórcio poderá sofrer uma derrocada, transformando-se em um “elefante branco”. O Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos da Micro-Região Centro-Serra, no Rio Grande do Sul, entre outras adversidades, sofre com as divergências políticas entre seus consortes. Foram investidos recursos e realizadas algumas obras na área selecionada para implantação do aterro sanitário, porém o local não conseguiu a licença de implantação e de operação que é emitida pelo órgão responsável, a FEPAM. Além deste empecilho, a divergência política faz com que, não seja possível a adoção de nenhuma atitude que reverta esta situação, pois, neste caso específico, o município Arroio do Tigre não demonstra mais interesse em continuar participando do CI. Desta maneira, os investimentos aplicados na obra estão sendo desperdiçados, uma vez que o empreendimento está paralisado e os materiais e equipamentos se deterioram enquanto aguardam o fim do impasse pela justiça.

#### **4.3.4- Critérios de distribuição de responsabilidade entre os consortes**

São diversos os critérios que podem ser utilizados no momento de distribuir responsabilidades entre os consortes, apresentar-se-á alguns destes a seguir, com relação a:

- a) *Localização da sede administrativa*: os parceiros poderão adquirir, alugar ou receber em empréstimo um prédio, no qual será instalada a sede do CI. É

interessante e prático que a sede administrativa seja no mesmo município que irá abrigar o aterro sanitário. Porém, como forma de contenção de despesas, se algum dos municípios demonstrar interesse e disponibilizar um prédio, sem custo aos demais envolvidos, a sede poderá ser em uma outra comuna;

- b) *Implantação do aterro sanitário*: o CI poderá licitar esta obra, na qual, a empresa vencedora ficaria responsável pelos serviços de implantação do aterro sanitário, bem como, da infra-estrutura de apoio e os custos com esses serviços seriam rateados, respeitando um critério de proporcionalidade, entre os consortes. A responsabilidade de fiscalizar a obra, neste caso, ficaria a cargo do CI. A outra alternativa seria os municípios disponibilizarem mão-de-obra e equipamentos próprios, licitando apenas os materiais que seriam utilizados na obra e, talvez, algum tipo de serviço que necessitasse de técnicos especializados em sua execução. Deve-se ressaltar que, a disponibilização de equipamentos e de funcionários por parte das municipalidades, será proporcional ao uso do serviço, neste caso, a quantidade de lixo a ser disposto no aterro por cada município;
- c) *Contribuição financeira (cotas de participação)*: as cotas de participação podem ser proporcionais ao uso dos serviços, quem depositar mais lixo no aterro sanitário, pagaria uma cota maior;
- d) *Desenvolvimento de projetos*: cada consorte ficará responsável pela execução dos projetos de educação ambiental, coleta seletiva e de valorização e geração de renda aos catadores em seus municípios, cabendo ao CI a missão de assessorar e fiscalizar estes projetos.

#### **4.3.5- Instalação do aterro sanitário**

Para a situação específica abordada aqui e do ponto de vista da centralidade, sugere-se que o aterro sanitário seja implantado no município de Macatuba, pois estaria equidistante das sedes dos demais consortes, em média, cerca de 20 km e, também, devido à facilidade de acesso, proporcionada pelas rodovias que interligam os municípios considerados. Porém, essa variável não é decisiva, a escolha definitiva da área para instalação da planta, só será possível depois da realização de estudos levando em consideração outros fatores, tais como:

- a) *Topografia*: as áreas, preferencialmente, devem ter inclinação máxima situada em torno de 10%;
- b) *Dimensões*: as dimensões dependem da vida útil que pretende-se dar à área. Como base de cálculo pode-se considerar necessário um volume de terra de 1,7 m<sup>3</sup> de escavação por tonelada de resíduos a serem aterrados, incluindo o volume de terra coberta;
- c) *Solo*: o solo deve ter composição predominantemente argilosa, ser o mais impermeável e homogêneo possível, além de não apresentar grande quantidade

- de pedras, matacões e rochas aflorantes. Deve também ter consistência que possibilite a escavação através de retroescavadeira e capacidade para sustentação de taludes sub-verticais;
- d) *Proteção contra enchentes*: as áreas não devem estar sujeitas a inundações, nem a flutuações excessivas do lençol freático, como as várzeas de rios [...];
  - e) *Distâncias de corpos de água*: deve ser mantida uma distância mínima de 200 metros de qualquer corpo de água. As legislações específicas em vigência para áreas especiais, também deverão ser respeitadas;
  - f) *Profundidade do lençol freático*: a cota máxima do lençol freático deve estar situada o mais distante possível da cota do fundo das valas a serem escavadas. Para solos argilosos recomenda-se uma distância de 3,0 metros e, para solos arenosos, distâncias superiores a esta. A avaliação final deve ser realizada por técnicos especializados;
  - g) *Distância das residências*: deve ser mantida uma distância mínima de 500 metros de residências isoladas e 2.000 metros de áreas urbanizadas. Deve-se considerar, contudo, que obstáculos naturais, como elevações do terreno e matas podem atenuar a interferência negativa dos aterros, enquanto que os ventos podem arrastar odores, poeira e insetos a distâncias nem sempre facilmente previsíveis;
  - h) *Direção dos ventos*; predominantes: não deve possibilitar o transporte de poeira ou maus odores para núcleos habitacionais ou quaisquer instalações onde possam ser indesejáveis;
  - i) *Localização*: deve-se observar as possibilidades de fácil acesso em qualquer época do ano e a menor distância viável dos centros geradores de resíduos;
  - j) *Legislações*: observar as legislações de uso do solo e de proteção dos recursos naturais (SÃO PAULO, 1997, p.20)

Deve-se ressaltar que o tempo de vida útil do aterro sanitário, obrigatoriamente terá que ser, no mínimo, de 20 anos, pois não é viável financeiramente e ambientalmente uma planta com tempo menor de duração e, a área escolhida, deverá ser provida de infra-estrutura adequada para receber visitas monitoradas, principalmente os estudantes dos municípios envolvidos. Como descrito no item anterior, a construção do aterro sanitário poderá ser realizada pelos próprios consortes ou por terceiros.

#### **4.3.6- Estimativa de produção de resíduos sólidos**

Neste item apresentar-se-á uma estimativa, atual e futura, da produção de lixo nas municipalidades pesquisadas, bem como, a quantidade de materiais que poderão ser recicladas e, por fim, a quantidade total de lixo que deverá ser aterrada.

Com base no número de habitantes, nas taxas crescimento da população das comunas consideradas na década de 1990 e com a estimativa de geração *per capita* de lixo, foi possível realizar algumas projeções, que estão disponíveis na tabela 18. Porém, não foram levadas em consideração as variações que ocorrem na quantidade de lixo produzida durante o ano, bem como, o número da população flutuante nos finais de semana na cidade de Barra Bonita. A cidade recebe nos finais de semana, cerca de 2500 pessoas, segundo informações obtidas no Departamento Municipal de Turismo – janeiro 2004, os visitantes produzem aproximadamente uma tonelada de lixo nos finais de semana, sendo estimado uma geração *per capita* de 0,4kg/hab./dia, pois o turista visita a cidade por apenas um dia.

**Tabela 18 - POPULAÇÃO E PRODUÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES 2003 / 2024**

Municípios	Ano 2003 - estimativas			Ano 2024 - estimativas		
	População	Produção lixo t/dia (1)	Produção lixo t/dia (2)	População	Produção lixo t/dia(1)	Produção lixo t/dia (2)
Barra Bonita	36.808	14,7	22,1	51.796	20,7	31,1
Igarapu do Tietê	23.261	9,3	13,9	28.370	11,3	17,0
Lençóis Paulista	58.112	23,2	34,9	94.454	37,8	56,7
Macatuba	16.525	6,6	9,9	23.936	9,6	14,4
Pederneiras	38.053	15,2	22,8	52.561	21,0	31,5
TOTAL	172.759	69,0	103,6	251.117	100,4	150,7

FONTE: MONTEIRO (2001); SÃO PAULO (2002); SEADE (2004) Dados trabalhados por Gilberto de Oliveira

(1) Índice de produção *per capita* de resíduos sólidos domiciliares em função da população urbana, até 100 mil habitantes: 0,4 kg/hab./dia – (SÃO PAULO, 2002).

(2) Índice de produção *per capita* de resíduos sólidos domiciliares – 0,6 kg/hab./dia – (MONTEIRO, 2001).

Observa-se, no entanto, que não é somente o lixo domiciliar que se produz nestas comunas. Para se obter uma projeção completa do total de resíduos sólidos urbanos gerado por cada município, deve-se agregar junto aos índices obtidos, mais 0,3 kg/hab./dia, que correspondem a outros tipos de resíduos: o lixo da varrição pública, da limpeza de logradouros e entulhos (MONTEIRO, 2001). Desta forma, obtém-se um valor estimado do total de resíduos sólidos urbanos produzido pela comuna (os resíduos sólidos especiais – serviço de saúde, industrial, outros – não estão incluídos nessa categoria). Assim, o município de Macatuba produziu em 2003, aproximadamente 11,6 toneladas de resíduos sólidos urbanos diariamente e no ano 2024, estima-se que a produção seja de 16,7 toneladas (tabela 19).

Como base de cálculo, adotar-se-á a estimativa de produção de resíduos sólidos domiciliares de 0,5 kg/hab/dia<sup>14</sup> para computar a quantidade de resíduos que poderia ser desviada do aterro sanitário. Sabe-se que a composição média do lixo no Brasil é de 65% de matéria orgânica, 3% de vidro, 4% de metal, 3% de plástico e 25% de papel (BERRÍOS, 1986; JARDIM, 1997; MONTEIRO et al., 2001). Portanto, se houvesse a possibilidade de segregar esses materiais recicláveis, haveria uma redução da quantidade de lixo a ser disposto no aterro sanitário, otimizando seu desempenho. Com o intuito de prever a quantidade de resíduos passíveis de reciclagem e o total de lixo a ser aterrado, realizou-se uma projeção para o período de 2003 a 2024, considerando que dos 35% de matéria inorgânica contida no lixo, apenas 25% seriam reciclados – com boas técnicas de triagem, no melhor dos casos - e os 10% restantes, destinados ao aterro na condição de rejeito, valores que são coincidentes com

<sup>14</sup> Este valor foi obtido através da média extraída dos índices de produção *per capita* de resíduos sólidos domiciliares utilizados na tabela 18.

os estimados por Berríos (1987) para os resíduos de Rio Claro, SP. Os valores obtidos nesta estimativa estão relacionados na tabela 20.

**Tabela 19 - PROJEÇÃO DA PRODUÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DOS MUNICÍPIOS PESQUISADOS 2003 / 2024**

Municípios	Ano 2003		Ano 2024	
	Produção t/dia <sup>(1)</sup>	Produção t/dia <sup>(2)</sup>	Produção t/dia <sup>(1)</sup>	Produção t/dia <sup>(2)</sup>
Barra Bonita	25,8	33,1	36,2	46,6
Igaraçu do Tietê	16,3	20,9	19,8	25,5
Lençóis Paulista	40,7	52,3	66,1	85,0
Macatuba	11,6	14,9	16,7	21,5
Pederneiras	26,6	34,2	36,8	47,3
<b>TOTAL</b>	<b>121,0</b>	<b>155,4</b>	<b>175,6</b>	<b>225,9</b>

FONTE: MONTEIRO (2001); SÃO PAULO (2002); SEADE (2004) Dados trabalhados por Gilberto de Oliveira

NOTA: Para o cálculo da produção diária acrescentou-se 0,3 kg/hab./dia (MONTEIRO, 2001).

(1) Índice de produção *per capita* de resíduos sólidos domiciliares em função da população urbana, até 100 mil habitantes: 0,4 kg/hab./dia – (SÃO PAULO, 2002).

(2) Índice de produção *per capita* de resíduos sólidos domiciliares: 0,6 kg/hab./dia (MONTEIRO, 2001).

Com a implantação de programas de coleta seletiva os municípios deixarão de enviar ao aterro sanitário, aproximadamente 21,5 toneladas de lixo por dia. A coleta seletiva proporcionaria uma taxa de desvio de material para o aterro, na ordem de 25%. Segundo Jardim et al.(1995, p.136) “a média brasileira, ponderada pelo CEMPRE, entre os anos de 1992 a 1994, em oito cidades, é de uma taxa de desvio de 4,6% do lixo dos bairros onde há coleta seletiva”. A coleta informal, por sua vez, realizada pelos catadores possui uma taxa superior, chegando a ser quatro vezes maior que a média dos programas oficiais. Porém, muitos catadores coletam o material reciclável antes da coleta oficial, assim, se tornar difícil calcular a taxa de desvio para catação informal (JARDIM, 1995). Deste modo, a eficiência dos programas de coleta seletiva será possível, a partir do momento em que forem firmadas parcerias entre cooperativas de catadores e poder público. Promovendo geração de renda e melhores condições de trabalho a estes indivíduos e conseqüentemente, a redução dos custos da coleta seletiva e o prolongamento da vida útil do aterro sanitário, que é o maior interesse de todos os consortes.

**Tabela 20 - PRODUÇÃO, RECICLAGEM E QUANTIDADE DE LIXO A SER ATERRADO**

Municípios	Ano 2003 – estimativas			Ano 2024 - estimativas		
	Produção lixo t/dia <sup>(1)</sup>	Enviada p/ reciclagem	Enviada ao aterro	Produção lixo t/dia <sup>(1)</sup>	Enviada p/ reciclagem	Enviada ao aterro
Barra Bonita	18,4	4,6	13,8	25,9	6,5	19,4
Igarapu do Tietê	11,6	2,9	8,7	14,2	3,5	10,7
Lençóis Paulista	29,0	7,2	21,8	47,2	11,8	35,4
Macatuba	8,3	2,1	6,2	12,0	3,0	9,0
Pederneiras	19,0	4,7	14,3	26,3	6,6	19,7
<b>TOTAL</b>	<b>86,3</b>	<b>21,5</b>	<b>64,8</b>	<b>125,6</b>	<b>31,4</b>	<b>94,2</b>

FONTE: MONTEIRO (2001); SÃO PAULO (2002); SEADE (2004) Dados trabalhados por Gilberto de Oliveira

(1) Índice de produção *per capita* de resíduos sólidos domiciliares: 0,5 kg/hab./dia, valor obtido da média dos índices de produção *per capita* utilizados na tabela 18.

#### 4.3.7 – Estimativa do custo de implantação e operação do aterro sanitário

Para situar o leitor e à maneira de ilustração dos valores aproximados que implica um empreendimento dessa envergadura, neste item ir-se-á realizar uma estimativa dos custos de implantação de um aterro sanitário de forma individual e consorciado, levando em consideração valores obtidos junto a empresas privadas e órgãos públicos. Os custos, aqui incluídos, possuem um caráter ilustrativo, pois para se obter o valor real de um empreendimento desta magnitude deve-se levar em consideração diversos outros fatores que podem tanto reduzir como aumentar o valor final do empreendimento.

Para implantação de um aterro sanitário o valor médio que deverá ser investido pela prefeitura corresponde ao índice estimado sobre a base de reais por habitante urbano, no caso em questão, ele corresponde a cerca de R\$ 15,00<sup>15</sup> (US\$ 1,00 equivale a R\$ 2,85 na data de redação dessa dissertação). Neste custo estão inclusos os estudos, projetos, aquisição da área e equipamentos, instalações de apoio, medidas de proteção ambiental, entre outros. Porém, os valores de veículos como o trator esteira D-4M ou similar e de retroescavadeira não estão incluídos na estimativa de custo por habitante. Entretanto, seus respectivos valores serão aqui computados para que se tenha o custo total. A tabela 21 mostra o preço de implantação para cada município e o valor total de um aterro sanitário que atenderia todas as comunas envolvidas de forma consorciada.

<sup>15</sup> O valor estimado para o cálculo é de R\$ 15,00/hab., obtido junto aos órgãos estaduais e federal de meio ambiente e empresas prestadoras deste tipo de serviço, por telefone – janeiro de 2004.

**TABELA 21 - CUSTO ESTIMADO PARA IMPLANTAÇÃO DE ATERRO SANITÁRIO NOS MUNICÍPIOS CONSIDERADOS**

Municípios	Nº habitantes	Obras de engenharia e Civis (R\$) <sup>(1)</sup>	Trator esteira D-4M ou similar (R\$)	Retroescavadeira (R\$)	Valor total do aterro sanitário (R\$)
Barra Bonita	36.808	552.120,00	145.000,00	95.700,00	<b>792.820,00</b>
Igarapu do Tietê	23.261	348.915,00	145.000,00	95.700,00	<b>589.615,00</b>
Lençóis Paulista	58.112	871.680,00	145.000,00	95.700,00	<b>1.112.380,00</b>
Macatuba	16.525	247.875,00	145.000,00	95.700,00	<b>488.575,00</b>
Pederneiras	38.053	570.795,00	145.000,00	95.700,00	<b>811.495,00</b>
<b>Custo Total</b>	172.759	2.591.385,00	725.000,00	478.500,00	<b>3.794.885,00</b>
<b>Consórcio</b>	172.759	2.591.385,00	145.000,00	<sup>(2)</sup> 160.300,00	<b>2.896.685,00</b>

FONTE: SOBRATEMA (2004); SEADE (2004) Dados trabalhados por Gilberto de Oliveira

(1) Valor estimado para o cálculo é de R\$ 15,00/hab.

(2) Acrescentou-se o valor de R\$ 64.600,00 referente a um caminhão basculante

Como se pode inferir, a constituição de um consórcio intermunicipal para implantação e operação conjunta de um aterro sanitário pode proporcionar uma economia significativa para os cofres municipais. Por exemplo, somente o município de Macatuba economizaria aproximadamente R\$ 211.496,99 (43,3%) em relação ao aterro individual e, a economia total proporcionada por esta obra para os municípios atingiria R\$ 898.200,00 (23,7%) se fosse implantado um aterro consorciado, ao invés de cada um construir o seu próprio aterro. Na tabela 22 constam os valores, bem como, a economia obtida pelos municípios considerados se entrassem a forma um CI.

**TABELA 22 – CUSTO ESTIMADO PARA IMPLANTAÇÃO CONSORCIADA DE UM ATERRO SANITÁRIO E A PORCENTAGEM DE ECONOMIA PROPORCIONADA AOS MUNICÍPIOS CONSIDERADOS**

Consorticiados	Valor da cota de participação (R\$)	Cota de participação <sup>(1)</sup> (%)	Economia	
			(R\$)	(%)
Barra Bonita	617.167,16	21,30	175.652,84	22,16
Igarapu do Tietê	390.021,88	13,46	199.593,12	33,85
Lençóis Paulista	974.375,63	33,64	138.004,37	12,41
Macatuba	277.078,01	9,57	211.496,99	43,29
Pederneiras	638.042,33	22,03	173.452,67	21,37
<b>Consórcio/Total</b>	<b>2.896.685,00</b>	<b>100,00</b>	<b>898.200,00</b>	<b>23,67</b>

FONTE: SOBRATEMA (2004); SEADE (2004) Dados trabalhados por Gilberto de Oliveira

(1) Proporcional ao número de habitantes

Os valores indicados até o presente momento são referentes à implantação e aquisição de equipamentos. Também, deve-se computar os custos de operação de um aterro sanitário,

despesas que vão desde gastos com mão-de-obra, a substituição e reparos de equipamentos. O valor cobrado em média por empresas privadas para operar e monitorar um aterro sanitário é de aproximadamente R\$ 50,00 por tonelada de resíduo. Desta forma, o consórcio teria um custo anual de R\$ 1.933.587,50 (tabela 23) e, este valor seria rateado proporcional a quantidade de lixo depositado no aterro pelos consortes. Na tabela 23, estão apresentados os valores individuais e por cotas.

**TABELA 23 - CUSTO DE OPERAÇÃO E MONITORAMENTO DE ATERRO SANITÁRIO TERCEIRIZADO NAS COMUNAS CONSIDERADAS**

Consorticiados	Produção de lixo t/mês <sup>(1)</sup>	Custo mensal de operação (R\$)	Valor da cota de participação mensal (R\$)	Produção de lixo t/ano	Custo anual de operação (R\$)	Valor da cota de participação anual (R\$)	Cota de participação <sup>(2)</sup> (%)
<b>CONSÓRCIO</b>	<b>3178,50</b>	<b>158.925,00</b>	<b>158.925,00</b>	<b>38.671,75</b>	<b>1.933.587,50</b>	<b>1.933.587,50</b>	<b>100,00</b>
Barra Bonita	664,50	33.225,00	33.225,00	8.084,75	404.237,50	404.237,50	20,90
Igarapu do Tietê	387,00	19.350,00	19.350,00	4.708,50	235.425,00	235.425,00	12,18
Lençóis Paulista	1143,00	57.150,00	57.150,00	13.906,50	695.325,00	695.325,00	35,96
Macatuba	304,50	15.225,00	15.225,00	3.704,75	185.237,50	185.237,50	9,58
Pederneiras	679,50	33.975,00	33.975,00	8.267,25	413.362,50	413.362,50	21,38

FONTE: MONTEIRO (2001); SÃO PAULO (2002); SEADE (2004) Dados trabalhados por Gilberto de Oliveira

NOTA: Valor estimado para operação e monitoramento do aterro sanitário é de R\$ 50,00/t.

(1) Estimativa da média individual de produção de resíduos extraída dos índices da tabela 20.

(2) Proporcional à quantidade de lixo a ser destinada ao aterro.

Porém, se estes serviços fossem realizados pelo consorcio, o custo seria bem menor. Na elaboração da estimativa de custo de operação, tratamento e monitoramento do aterro consorciado foram considerados os custos com mão-de-obra, máquinas utilizadas, operação, tratamento e monitoramento e mais 10% para gastos extras decorrentes da administração do aterro (tabela 24). Desta forma, concluiu-se que o aterro sanitário operado de forma consorciado apresentará uma economia significativa em relação ao terceirizado, seriam poupados cerca de R\$ 427.125,97 (22,1%).

Se as comunas envolvidas operassem individualmente seu próprio aterro, o custo total somaria aproximadamente R\$ 2.394.612,79. Porém, a operação, o tratamento e o monitoramento conjunto chegariam economizar cerca de 37,1% dos investimentos individuais, ou seja, o custo total para os consortes seria de R\$ 1.506.461,53 o que proporcionaria a economia de R\$ 888.151,26 aos cofres públicos. Estes dados estão demonstrados na tabela 25.

**TABELA 24 - CUSTO DE OPERAÇÃO E MONITORAMENTO DE ATERRO SANITÁRIO CONSORCIADO NAS COMUNAS CONSIDERADAS**

Consorticiados	Produção de lixo t/mês <sup>(1)</sup>	Custo mensal de operação (R\$)	Valor da cota de participação mensal (R\$)	Produção de lixo t/ano <sup>(1)</sup>	Custo anual de operação (R\$)	Valor da cota de participação anual (R\$)	Cota de participação <sup>(2)</sup> (%)
<b>CONSÓRCIO</b>	<b>3178,50</b>	<b>123.837,47</b>	<b>123.837,47</b>	<b>38.671,75</b>	<b>1.506.461,53</b>	<b>1.506.461,53</b>	<b>100,00</b>
Barra Bonita	664,50	40.264,40	25.889,57	8.084,75	489.653,21	314.942,17	20,90
Igarapu do Tietê	387,00	31.766,24	15.077,90	4.708,50	386.258,93	183.420,04	12,18
Lençóis Paulista	1143,00	54.917,98	44.532,40	13.906,50	667.938,48	541.728,97	35,96
Macatuba	304,50	29.239,76	11.863,62	3.704,75	355.520,09	144.318,87	9,58
Pederneiras	679,50	40.723,76	26.473,99	8.267,25	495.242,09	322.051,47	21,38

FONTE: MONTEIRO (2001); SÃO PAULO (2002); SEADE(2004); SINDICATO DOS TRABALHADORES EM TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE JAÚ E REGIÃO<sup>(3)</sup>; SOBRATEMA (2004); PREFEITURA DOS MUNICÍPIOS PESQUISADOS<sup>(3)</sup>; ULHOA (2003) Dados trabalhados por Gilberto de Oliveira.

(1) Estimativa da média individual de produção de resíduos extraída da tabela 20.

(2) Proporcional à quantidade de lixo a ser destinada ao aterro.

(3) Informação verbal, obtida por telefone – janeiro de 2004.

**TABELA 25 – CUSTO ANUAL ESTIMADO PARA OPERAÇÃO, TRATAMENTO E MONITORAMENTO CONSORCIADO DE UM ATERRO SANITÁRIO E A PORCENTAGEM DE ECONOMIA PROPORCIONADA AOS MUNICÍPIOS CONSIDERADOS**

Consorticiados	Valor da cota de participação (R\$)	Cota de participação <sup>(1)</sup> (%)	Economia	
			(R\$)	(%)
Barra Bonita	314.942,17	20,90	174.711,04	35,68
Igarapu do Tietê	183.420,04	12,18	202.838,88	52,51
Lençóis Paulista	541.728,97	35,96	126.209,51	18,90
Macatuba	144.318,87	9,58	211.201,22	59,41
Pederneiras	322.051,47	21,38	173.190,61	34,97
<b>Consórcio/Total</b>	<b>1.506.461,53</b>	<b>100,00</b>	<b>888.151,26</b>	<b>37,09</b>

FONTE: MONTEIRO (2001); SÃO PAULO (2002); SEADE (2004); SINDICATO DOS TRABALHADORES EM TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE JAÚ E REGIÃO<sup>(2)</sup>; SOBRATEMA (2004); PREFEITURA DOS MUNICÍPIOS PESQUISADOS<sup>(2)</sup>; ULHOA (2003) Dados trabalhados por Gilberto de Oliveira.

(1) Proporcional à quantidade de lixo a ser destinada ao aterro.

(2) Informação verbal, obtida por telefone – janeiro de 2004.

Deve ter-se muito presente que na implantação de um aterro sanitário, nos primeiros anos de funcionamento se incorrerá os maiores investimentos, pois será necessário adquirir os equipamentos e construir as instalações de apoio. É possível concluir, baseando-se nos valores apresentados, que seria viável financeiramente a implantação e operação de forma consorciada de um aterro sanitário para a realidade aqui considerada, pois estarão sendo otimizados os recursos financeiros, materiais e humanos de cada comuna.

## **PROPOSTA PARA CONSTITUIÇÃO DO CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS - CIGRESU**

No decorrer do desenvolvimento deste trabalho foi possível constatar as condições, muitas vezes inadequadas, das áreas utilizadas como destinação final de resíduos dos municípios em estudo. Conforme verificado e relatado no Capítulo IV, os municípios pesquisados estão enfrentando ou irão enfrentar sérios problemas com a destinação final de lixo. E um desses problemas que os próximos prefeitos irão se deparar, será com o final da vida útil dos “aterros controlados”, utilizados por seus municípios. Infelizmente, como de costume, esses problemas serão herdados pelas próximas gestões desses municípios.

Com intuito de mudar esse possível panorama nada agradável e para que os próximos governos municipais tenham uma alternativa viável para minimizar ou solucionar os problemas envolvendo os resíduos sólidos urbanos, será apresentada neste capítulo uma proposta de constituição de um Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (CIGRESU).

### **5.1 – Proposta para constituição do CIGRESU**

Conforme tem-se procurado demonstrar até aqui, o consórcio intermunicipal é uma ferramenta que pode viabilizar determinadas ações conjuntas que proporcionariam a minimização dos impactos sócio-ambientais provocados pelo lixo. No capítulo III descrevemos várias vantagens que um CI pode acarretar, também, apresentou-se neste mesmo capítulo, experiências que evidenciam tais vantagens.

Podem ser reconhecidos vários problemas enfrentados pelos municípios em estudo com relação ao manejo do lixo, entretanto o fim da vida útil dos “aterros controlados” foi o que mais chamou a atenção do autor. Porém, não se deve propor um CI visando apenas a minimização dos problemas gerados com a destinação final do lixo. Há de se levar em consideração todos os processos que contribuem com a degradação ambiental gerada pelo lixo. Não deve-se apenas sanar o problema em sua etapa final e, sim, em todo o seu processo, desde a fabricação de determinado produto (nascimento), passando pela sua comercialização e

terminando no seu descarte (sepultamento) como propõe Berríos (2003). Também, deve-se levar em consideração as questões sociais que estão interligadas com a problemática ambiental gerada pelo lixo.

Considerando estas questões, a proposta para a constituição do CIGRESU irá ser tanto de caráter ambiental como social. Numa aproximação, a mais real possível, obrigatoriamente deverá abranger os seguintes pontos:

- a) *Elaboração do plano diretor regional de resíduos sólidos urbanos*: com o plano diretor de RSU irá se obter um diagnóstico da real situação da gestão e produção de RSU dos municípios em estudo e, também, ter-se-á uma projeção do seu comportamento para os próximos anos, em seguida serão traçados os objetivos do programa e, num terceiro momento, o plano de ação, medida indispensável e urgente que consiste na organização do dito plano;
- b) *Realização de projetos de educação ambiental*: a educação ambiental terá um papel muito importante no sucesso das ações desenvolvidas pelo CIGRESU, pois sem a conscientização e participação da população, o CI pode fracassar. Esses projetos evidenciarão a população, como ela poderá ajudar a minimizar os problemas gerados pelo lixo e, a importância e os benefícios de se conservar o meio ambiente. Um plano diretor tem grandes chances de prosperar com o sucesso desses projetos.
- c) *Organização de um programa de coleta seletiva*: todos os municípios envolvidos deverão desenvolver um programa de coleta seletiva, visando a melhoria da qualidade de vida e a minimização da degradação ambiental e, não, apenas o lucro com a venda dos materiais recicláveis, pois muitas vezes a renda obtida com esse tipo de comércio é pequena e, não são nada atrativos para as prefeituras que atualmente, buscam novas fontes de receitas. Deve-se deixar bem explícito que o programa de coleta seletiva não irá competir com os catadores que já realizam uma coleta seletiva informal, esses deverão ser incluídos no programa de coleta seletiva. E, por fim, esse programa colaborará com a redução da quantidade de lixo a ser destinada na área de disposição final, aumentando seu tempo de vida útil;
- d) *Implantação de projetos de valorização cidadã e geração de renda aos catadores*: os agentes ambientais, que geralmente são denominados pelas pessoas como catadores, são os maiores responsáveis pelos bons índices de reciclagem de diversos materiais em nosso país. Infelizmente, são muitas

vezes discriminados pela sociedade. O CIGRESU deverá ter um programa de valorização do ser humano e do trabalho realizado por esses agentes ambientais e, também, auxiliar a implantação de cooperativas, visando melhorar as condições de trabalho e renda desses trabalhadores, objetivo que ganha relevância atualmente com a crise no emprego;

- e) *Implantação de uma (ou mais) usina de reciclagem (lixo orgânico e inorgânico)*: o CIGRESU poderá trabalhar com a reciclagem da matéria orgânica contida no lixo, objetivando o aumento da vida útil da área utilizada como destinação final, bem como, incentivando a utilização do composto produzido numa usina de compostagem e utilizado por produtores rurais e por empresas que realizam reflorestamento, através de parcerias entre as casas de agricultura municipal e empresas de celulose, por exemplo. A reciclagem do lixo inorgânico poderá ficar sobre a responsabilidade das cooperativas de catadores ou por uma outra criada para tal objetivo ou mesmo ser terceirizada, assim gerando renda e reduzindo gastos dos governos municipais.
- f) *Determinação, da forma mais criteriosa, da modalidade dada à destinação final*: a forma de destinação final dado ao lixo produzido pelos entes consorciados deverá ser proposta após a realização do Plano Diretor de Resíduos Sólidos Urbanos, no final deverão ser contemplados vários itens importantes para seu desenvolvimento, tais como: quantidade produzida de lixo diariamente e uma estimativa para os próximos vinte anos; o tipo de destinação final; localização da planta; tamanho da área; entre outros.

## **5.2 – Observações Relevantes à Constituição do CIGRESU**

Na constituição do CI os prefeitos e a sociedade devem ficar atentos com determinados procedimentos para que o empreendimento não sofra nenhum contra-tempo inviabilizando sua constituição, pois numa iniciativa desse porte, aparecem inúmeros imponderáveis. A população regional deve se organizar com intuito de fiscalizar as ações e os compromissos assumidos por seus governantes junto ao CIGRESU, além de participar com sugestões e pontos de vistas.

Também, é importante deixar bem explícito que, se não houver uma participação efetiva da sociedade civil organizada o CI tem grande chance de não vingar. Como já foi relatada no Capítulo IV, muitas vezes a falta de informação verdadeira e de conscientização bem orientada, clara e objetiva, capaz de engajar os indivíduos na iniciativa dirigida ao grosso

da população pode inviabilizar o CI, principalmente quando estiver sendo escolhida a área que será utilizada como destinação final de lixo, considerada como a decisão mais complicada.

Muitos CI's têm sua continuidade comprometida devido à falta de uma cláusula que determine sanções e que responsabilize os entes consorciados após a ruptura do CI. Um município, conforme sua autonomia, terá todo o direito de se desligar do CI, entretanto o mesmo deverá arcar com a responsabilidade do passivo ambiental sobre a área utilizada como destinação final pelo consórcio durante o período em que foi consorciado. Por isso no momento de elaboração do contrato social, deve-se atentar para as cláusulas e as sanções que serão impostas aos que, por algum motivo, desejarem se desligar do CI. Esses procedimentos jurídico-administrativos visam dar certa garantia ao município sede do CI, quanto à manutenção do aterro sanitário, pois o município receberá todo o lixo dos consortes na planta de disposição final localizada em seu território, contando com a certeza de que os demais participantes assumirão suas cotas de responsabilidade, quando for o caso.

Para que o projeto de constituição de um CI não sofra uma derrocada, os municípios devem observar algumas regras básicas<sup>16</sup> quando estiverem negociando a formação de um CI, pois em se tratando de um empreendimento em que congregam diversas partes e atinge múltiplos interesses da sociedade, o texto contratual deve ser extremamente preciso e concreto e, dentro dele, quais tipos de resíduos serão considerados. As normas básicas se resumem a:

- a) *Objeto claro*, no caso proposto é o lixo;
- b) *Objetivos claros*, a constituição de CIGRESU visando melhorar as condições ambientais e sociais da região;
- c) *Envolvimento de todos os parceiros e todos os atores*, todos deverão participar e estarem cientes de suas responsabilidades no CI;
- d) *Compartilhar visão de toda a situação*, todos os entes consorciados e a sociedade deverão estar informados e cientes sobre a real situação regional de gestão de resíduos sólidos urbanos;
- e) *Identificar os pontos fracos (ameaças) e os pontos fortes (oportunidades) do projeto*, deixar em evidência para toda a sociedade as oportunidades proporcionadas pelo empreendimento e, nos pontos fracos deve-se criar reforços para que o CI não sofra nenhuma perda.

Se a totalidade dessas regras for considerada, existe uma grande chance do empreendimento obter sucesso em sua constituição, respeitando as individualidades

---

<sup>16</sup> Impressões extraídas na entrevista realizada com O Srº Sérgio Hornick, Piraciaba-SP, 1º bimestre de 2003.

municipais, bem como, a opinião da sociedade envolvida, levando em consideração os interesses ambientais, sociais e econômicos da região. Mas, não apenas sua constituição estará garantida, senão também – e o mais importante-, o seu funcionamento e sua continuidade no tempo.

Uma outra observação relevante ao CI seria com relação às possibilidades de parcerias com empresas do setor privado. Esta união poderá proporcionar o desenvolvimento de projetos e captação de recursos viabilizando ações que o CI venha a realizar. Porém, deve-se fazer um estudo criterioso das propostas de parceria recebidas pelo CI, analisando os benefícios que poderão ser proporcionados. Pois, muitas empresas poderão querer utilizar o CI como instrumento de *marketing* ambiental perante o seu mercado consumidor sem proporcionar benefício algum ao CI.

### **5.2.1 – Sugestão de etapas a serem desenvolvidas para a constituição do CIGRESU**

Para materializar o empreendimento deverá, necessariamente, traçar-se um roteiro das etapas a cumprir. A constituição de um CI para resíduos sólidos urbanos, denominado: Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos – CIGRESU – precisa seguir um roteiro cronológico previamente estabelecido.

São sugeridas as seguintes etapas para conseguir os objetivos propostos na constituição do CIGRESU:

- Promoção de um primeiro seminário regional sobre resíduos sólidos urbanos, que deverá abordar os seguintes pontos: a produção de lixo, problemas gerados pelos resíduos, quais são as formas de tratamento do lixo e qual a melhor maneira de destinação final;
- Realização de um breve levantamento sobre a gestão de resíduos sólidos urbanos dos municípios envolvidos, utilizando os dados divulgados pelo Inventário de Resíduos Sólidos Domiciliares realizado pela CETESB, bem como, informações obtidas junto aos departamentos de limpeza pública, ou similares, de cada município envolvido;
- Promoção de um segundo seminário regional para apresentar os dados obtidos sobre o panorama atual da gestão dos resíduos sólidos urbanos das comunas envolvidas e, junto com essas informações, deve-se apresentar aos participantes a ferramenta Consórcio Intermunicipal (o conceito de CI; sua estrutura organizacional; fontes de recursos financeiros e humanos, como e onde obter esses recursos; as vantagens proporcionadas pelo CI e

como uma ação consorciada poderá auxiliar as prefeituras na solução ou na minimização dos problemas gerados pelo lixo);

- Constituição de um grupo de trabalho com membros de todos os municípios considerados, almejando identificar os pontos positivos e negativos que uma ação consorciada poderá proporcionar aos envolvidos, bem como, propor um plano de ação conjunto a ser implementado, objetivando a formação de um consórcio intermunicipal na área de resíduos;
- Promoção do terceiro seminário regional para divulgar os resultados obtidos pelo grupo de trabalho e, também, demonstrar a viabilização do plano de ação conjunto;
- Efetivação da intenção de constituição de um consórcio intermunicipal, através da assinatura do protocolo de intenções pelos prefeitos dos municípios interessados;

Essas seriam as principais etapas iniciais que poderiam viabilizar ou não a constituição do CIGRESU. Todavia, o CI pode ser uma ferramenta viável, pois obteve sucesso em outras áreas de atuação, por exemplo, na saúde e na gestão de bacias hidrográficas. Porém, o êxito de um CI formado com o intuito de erradicar ou mitigar as adversidades geradas pelo lixo, deve-se ao interesse e consenso, demonstrado pelos cidadãos e governos envolvidos, em economizar e otimizar os recursos financeiros, materiais e humanos disponíveis, bem como, promover a recuperação e a redução das áreas utilizadas como destinação final de resíduos sólidos urbanos.

Com relação aos procedimentos para constituição do consórcio intermunicipal, estes já foram abordados no capítulo III e são os que devem ser seguidos. Entretanto, na hora de decidir a natureza jurídica do CI, deve-se ter em mente que uma sociedade civil sem fins lucrativos é mais vantajosa que um pacto, pois, no pacto quem irá responder por todas as despesas e responsabilidades serão as prefeituras e, não poderão pleitear nenhum tipo de financiamento externo. Já, na configuração de sociedade civil, terão direitos e obrigações muito mais vantajosas e facilitadoras do projeto, podendo a entidade contratar funcionários, efetuar compras e vendas de bens e serviços, pleitear financiamentos nacionais ou internacionais. O CEPAM também sugere que os consórcios intermunicipais tenham a figura legal de uma sociedade civil sem fins lucrativos.

A seguir serão descritos os procedimentos para constituição de uma sociedade civil sem fins lucrativos<sup>17</sup>, segundo (CRUZ, 2001a):

- Elaboração do projeto de lei;
- Autorização do legislativo;
- Elaboração e aprovação do estatuto;
- Eleição de presidente e vice-presidente do consórcio;
- Constituição do conselho fiscal;
- Preparação de ata de fundação;
- Publicação de ata e extrato do estatuto;
- Registro em cartório;
- Obtenção do alvará de localização;
- Reconhecimento de utilidade pública;
- Elaboração do regimento interno.

A estrutura organizacional do CI será idêntica à proposta confeccionada pelo CEPAM, na que se inclui um número menor de níveis hierárquicos não reproduzindo, assim, o modelo burocrático e desordenado que se observa em várias prefeituras. As estruturas administrativas do CI, propostas pelo CEPAM, devem ser enxutas, flexíveis e dinâmicas, apresentando alto índice de profissionalismo em suas ações. Assim, a estrutura organizacional sugerida para o CIGRESU (figura 22) será formada por:

- a) Conselho de Prefeitos ou de Municípios representados, órgão máximo, que irá deliberar sobre assuntos que dizem respeito ao CI;
- b) Conselho Fiscal, órgão responsável pela fiscalização do CI, que deverá acompanhar a gestão e fiscalizar as finanças e a contabilidade, seus integrantes serão indicados pelas respectivas câmaras municipais, segundo o CEPAM os vereadores não poderão participar deste conselho. É importante que no projeto de lei que autoriza a constituição do consórcio, seja previsto que o conselho fiscal seja composto por representantes das entidades da sociedade civil, deste modo, proporcionando a intervenção da comunidade no processo decisório do consórcio (JUNQUEIRA, 1990);
- c) Secretaria Executiva, órgão responsável pelo desenvolvimento das atividades do consórcio, sendo dirigida por um secretário-executivo ou por um coordenador geral. Os programas que estarão sobre a

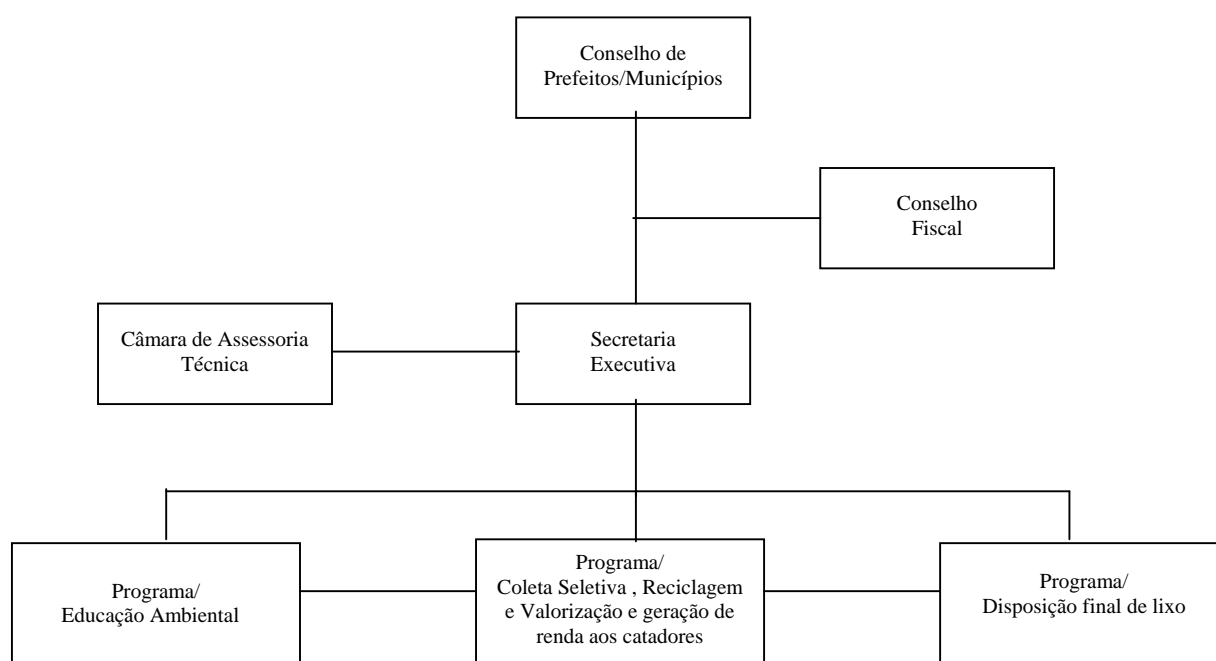
---

<sup>17</sup> Consultar as folhas 29 e 30 desta dissertação, nelas estão os procedimentos que serão apontados a seguir.

responsabilidade desta secretaria são: educação ambiental; coleta seletiva e reciclagem; valorização e geração de renda aos catadores, e destinação final de lixo;

- d) Câmara de Assessoria Técnica, na qual poderão fazer parte profissionais e especialistas das universidades, centros de pesquisas, ONG's, entre outras entidades de suporte técnico da sociedade civil.

**Figura 22 - ESTRUTURA ORGANIZACIONAL PROPOSTA PARA O CIGRESU**



FONTE: CRUZ (2001a, p. 32) Adaptado por Gilberto de Oliveira

Com relação aos recursos financeiros que darão viabilidade ao CI, serão originados dos próprios consórcios, através de cotas de contribuição e, seus valores e período de repasses deverão estar especificados no estatuto do consórcio. Entretanto os critérios utilizados para definir os valores dos repasses das cotas por parte dos consórcios, deverão ser amplamente discutidos entre os consorciados para que não ocorra uma situação de desvantagem para algum consórcio. Segundo Cruz (2001a, p.33-34), existem diversos critérios que podem ser utilizados na composição da cota de contribuição municipal, dentre eles destacam-se:

[...] um valor fixo estabelecido pelo Conselho de Prefeitos; participação proporcional à população; participação proporcional à utilização dos serviços; combinação das duas anteriores; participação de uma porcentagem do Fundo de Participação dos Municípios – FPM; participação de uma porcentagem do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS; e participação de uma proporção ao faturamento.

Além da receita própria, o CI também poderá obter recursos financeiros e cooperação técnica solicitando-os a órgãos estadual e federal, bem como doações de instituições nacionais e internacionais<sup>18</sup>.

Na área de recursos humanos, o quadro de funcionários do CI proposto poderá ser constituído por funcionários cedidos pelos consortes, Secretarias de Estados e Ministérios, entretanto, a responsabilidade de remuneração destes funcionários é de inteira responsabilidade de quem o cedeu. O CI também poderá contratar funcionários para fazerem parte do quadro de trabalhadores, porém, a contratação deverá ser através de seleção pública. Também, poderá ser contratada mão-de-obra terceirizada, o que proporcionaria a redução de custos ao CIGRESU, pois não é viável manter equipamentos ou funcionários que sejam subutilizados ou que atuem esporadicamente.

---

<sup>18</sup> Na tabela 18 estão relacionadas algumas fontes de recursos financeiros e de cooperação técnica passíveis de serem obtidas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização desta pesquisa, constatou-se que no Brasil inúmeros municípios estão se unindo para enfrentarem situações de degradação ambiental. Algumas iniciativas trabalham com a temática resíduos, principalmente com o tratamento e a destinação final dos resíduos sólidos urbanos, pois, os municípios não possuem recursos financeiros, materiais e humanos suficientes para arcarem com todos os custos das obras que são necessárias ou não possuem áreas adequadas para instalação de uma planta de destinação final de lixo. Outras iniciativas trabalham com a gestão de bacias hidrográficas ou gestão ambiental abordando vários aspectos incluídos nelas e, um deles presentes em quase todos os CI, diz respeito aos problemas gerados pelo lixo. Cabe destacar, que a maior parte dessas experiências consorciadas estão localizadas nas Regiões Sul e Sudeste do País, bem como, foram os municípios situados nessas regiões os que mais pleitearam verbas junto ao Ministério do Meio Ambiente, apresentando projetos consorciados.

O consórcio intermunicipal, como se constatou na pesquisa, é uma forma de organização regional que possibilita a união das comunas em busca de técnicas adequadas para o tratamento e destinação final do lixo. Todavia, o sucesso do CI estará ligado a participação e o consenso dos atores envolvidos e, se apresentar alguma divergência política, esta deverá ser resolvida através do processo de negociação, no qual deve prevalecer o interesse coletivo sobre os interesses individuais.

Para que o CI tenha boa aceitação perante a população envolvida, no processo de constituição e no desenvolvimento e execução de seus projetos, terá que haver nestes momentos, abertura de espaços para divulgação de informações, debates e sugestões. Desta forma, ocorrerá uma maior fiscalização por parte da sociedade aos municípios envolvidos, propiciando um melhor desempenho das atividades desenvolvidas pelo consórcio. Assim, quando a população não participa do CI ou quando ocorrem divergências políticas, o consórcio pode cair em descrédito o que provocaria a sua extinção. Porém, todas as adversidades são passíveis de serem solucionadas, desde que sejam tomadas as medidas cabíveis no momento certo e exista vontade política e predisposição para materializar a sociedade.

A constituição do Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (CIGRESU) é viável, pois irá atender um grupo de municípios que estão e irão enfrentar sérios problemas com a destinação final de lixo, além de que, a proximidade e a facilidade de acesso entre os envolvidos, são fatores importantes na viabilização do empreendimento e, também, deve-se ressaltar a economia proporcionada pela implantação e operação conjunta do aterro sanitário. Com a formação de cooperativas de catadores, os indivíduos que antes trabalhavam em situações insalubres nos lixões, terão melhores condições de trabalho e auxiliarão na redução de resíduos a serem dispostos no aterro sanitário, através da segregação de matérias recicláveis, como se constatou em algumas experiências pesquisadas. Devido a estes motivos, somados aos benefícios que a proteção dos sistemas ambientais suscitará, pois a poluição não respeita fronteira, o CI proporcionará benefícios tantos financeiros, ambientais como sociais.

Conclui-se que o CIGRESU não poderá ser utilizado apenas como uma ferramenta de economia de escala e, sim, como ferramenta de implantação de um conceito de gestão integrada de resíduos, visando a solução dos problemas gerados pelo lixo, proporcionando, assim, para as futuras gerações um ambiente saudável e uma filosofia de vida baseada no desenvolvimento sustentável.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A TRIBUNA. **Município estuda novo local para aterro**. Litoral Paulista, 10 jan. 2001, p.A4.

ABAL. Associação Brasileira do Alumínio. **Números da indústria brasileira do alumínio: índices de reciclagem de latas de alumínio – 1991-2000**. Disponível em: <<http://www.abal.org.br>>. Acesso em: mar. 2002.

AGUENA, C. S. **A nova arquitetura institucional de planejamento urbana regional no grande ABC: percepções sobre a participação da sociedade civil**. 2001. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2002.

ANDRADE, J. R. L. de. **Consórcios: Recursos humanos**. In: INFORMATIVO CEPAM. Consórcio: uma forma de cooperação intermunicipal. São Paulo: Fundação Prefeito Faria Lima – Cepam. Unidade de Políticas Públicas – UPP, V.1, n.2, 2001. 307p.

BARBIERI, E. **Desenvolver ou preservar o ambiente**. São Paulo: Cidade Nova, 1996. 64p.

BARROS, P. M. **Consórcio intermunicipal: ferramenta para o desenvolvimento regional**. São Paulo: Alfa Omega, 1995. 134p.

BAUDRILLARD, J. **A sociedade de consumo**. Rio de Janeiro: Edições 70, 1991. 213p.

BENINCASA, M. e LUCAS JUNIOR, J. Caracterização do lixo de CEASA como substrato para biodigestão anaeróbica. **Energia na Agricultura**, V. 15, nº 01, p. 27-34, 2000.

BERRÍOS, M. R. **O lixo domiciliar de Rio Claro e a organização do espaço**. Dissertação (Mestrado), IGCE / Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1986.

\_\_\_\_\_. A produção e destino do lixo na cidade de Rio Claro, SP. In: I ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA, 1987, Águas de São Pedro. **Anais ... Águas de São Pedro**: [s.n.], 1987.

\_\_\_\_\_. Aterros sanitários: solução relativa. In: X SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 1., 2003, Rio de Janeiro. **Anais ...** Rio de Janeiro: UERJ, 2003. 1 CD-ROM.

BRASIL. Constituições do Brasil. **Compilação e atualização dos textos, notas, revisão e índice:** atualizada até a Emenda Constitucional nº 27, da Constituição promulgada em 5 de outubro de 1988. Org. Campanhole, A., Campanholhe, L., H., 14ª ed. São Paulo: Atlas, 2000.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Orientações básicas para solicitação de recurso, exercício 2002.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>> . Acesso em: abr. 2002.

\_\_\_\_\_. **Síntese da convenção de desertificação da ONU.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/resert/sintese.html>> . Acesso em: jan. 2004a.

\_\_\_\_\_. **Convenção sobre diversidade biológica.** Disponível em:<<http://www.mma.gov.br/biodiversidade/cdb/decreto.html>>. Acesso em: jan. 2004b.

\_\_\_\_\_. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Convenção sobre mudança do clima.** Disponível em: < <http://www.mct.gov.br/Clima/quioto/default.htm>>. Acesso em: jan. 2004c.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. **Brasil joga limpo.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>>. Acesso em: jan. 2004d.

BREMAEKER, F. E. J. Os consórcios na administração municipal. **Revista de Administração Municipal**, Rio de Janeiro, n. 233, p.28-31, jan./abr. 2002.

COATI. **Acordo pode transformar lixo em pizza.** Jundiaí, ano VIII, n. 01, p.3, jan. 2004.

Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE). **Fichas técnicas.** Disponível em: <<http://www.cempre.org.br>> Acesso em: nov. 2000.

\_\_\_\_\_.**Página eletrônica.** Disponível em: <<http://www.cempre.org.br>> Acesso em: nov. 2001.

CONSÓRCIO LAMBARI. **Página eletrônica**. Disponível em: <<http://www.consorcio-lambari.com.br>>. Acesso em : jan. 2004.

Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari – CONSÓRCIO PC. **Relatório de atividades gestão 97/98 ...** [S.l.: s. n., 1999?]. 24p.

\_\_\_\_\_. **Página eletrônica**. Disponível em: <<http://www.agua.org.br>> . Acesso em: jan. 2004.

CRUZ, M. C. M. T. **Consórcios intermunicipais**: uma alternativa de integração regional ascendente. São Paulo: Polis, Programa Gestão Pública e Cidadania/ EAESP/ FGV, 2001a. 96p.

\_\_\_\_\_. **Consórcio intermunicipal de saúde, educação e assistência social no estado de São Paulo**. In: INFORMATIVO CEPAM. Consórcio: uma forma de cooperação intermunicipal. São Paulo: Fundação Prefeito Faria Lima – Cepam. Unidade de Políticas Públicas – UPP, V.1, n.2, 2001b. 307p.

DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMARH. **Desenvolvimento sustentável ...** Disponível em: <<http://www.semarh.df.gov.br/dessus/index.htm>>. Acesso em: jan. 2004.

DREW, D. Processos interativos homem-meio ambiente. Tradução J. A. dos Santos. 3ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1994. 224p.

EMBALAGENS ... **CEMPRE INFORMA**, São Paulo, n. 39, p. 02-03, maio/jun. 1998.

FERNANDES, F., ROLLI, C. Brasil “joga fora” R\$ 150 bilhões por ano. **Folha de S.Paulo**, São Paulo, 23 set 2001. Dinheiro, p. B9.

FERRO NETO, A. Consórcio intermunicipal para tratamento e reciclagem. **Associação Brasileira de Limpeza Pública**, [S.l.], n.42,p. 21-23, jul./dez. 1993.

FONTES, A. Consórcios intermunicipais: um instrumento para o planejamento local. **Revista**

**de Administração Municipal**, Rio de Janeiro, v. 38, n. 198, p.09-76, jan/mar 1991.

Fundação Prefeito Faria Lima (CEPAM.). **Programa de implantação de consórcios intermunicipais**. São Paulo, 1986. 25p.

\_\_\_\_\_. **Consórcio intermunicipal**. 2ª versão. São Paulo, 1990. Não paginado.

\_\_\_\_\_. **Página eletrônica**. Disponível em: <<http://www.cepam.sp.gov.br>>. Acesso em out. 2002.

Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE). **Número de consórcio intermunicipais ...** Disponível em: <<http://www.seade.gov.br/TITApv98/mam/ANU2000/mam200016.htm>>. Acesso em: mar. 2003a.

\_\_\_\_\_. **Perfil municipal**. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br/perfil/index.html>>. Acesso em: mar. 2003b.

\_\_\_\_\_. **Perfil municipal**. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br/perfil/index.html>>. Acesso em: jan. 2004.

GÜNTHER, W. M. R. Saúde ambiental comprometida por resíduos sólidos. In: SEMINÁRIO SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS – RESID´99, 1999. **Palestras ...** São Paulo:ABGE, 1999. p. 83-90.

Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM). Consórcios e convênios. **Revista de Administração Municipal**, Rio de Janeiro, n. 17, p. 11-17, jul/ago 1956.

\_\_\_\_\_. **Associação e consórcios intermunicipais**. Rio de Janeiro: IBAM, 1978. 144p.

\_\_\_\_\_. **Página eletrônica**. Disponível em: <<http://www.ibam.org.br>>. Acesso em out. 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Anuário estatístico do Brasil – Ano IV - 1938. Rio de Janeiro: IBGE. 1000p.

\_\_\_\_\_. Anuário estatístico do Brasil – Ano VI – 1941/1945. Rio de Janeiro: IBGE, 1946. 536p.

\_\_\_\_\_. Anuário estatístico do Brasil – Ano XII - 1951. Rio de Janeiro: IBGE, 1952. 717p.

\_\_\_\_\_. Anuário estatístico do Brasil - 1967. Rio de Janeiro: IBGE, v. 28. 780p.

\_\_\_\_\_. Anuário estatístico do Brasil - 1972. Rio de Janeiro: IBGE, v.33. 992p.

\_\_\_\_\_. Pesquisa nacional por amostra de domicílios (PNAD) – 1982. **Brasil e grandes regiões**. Rio de Janeiro: IBGE, Vol. 6, 1983. 372p.

\_\_\_\_\_. Censo demográfico 1991. **Resultados do universo relativos as características da população e dos domicílios**. Rio de Janeiro: IBGE, nº 01 – Brasil, 209p.

\_\_\_\_\_. Censo demográfico 2000. **Características da população e dos domicílios**. Rio de Janeiro: IBGE. 520p.

\_\_\_\_\_. **Página eletrônica**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> . Acesso em: mar. 2001.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa nacional de saneamento básico (PNSB) – 2000**. Disponível em: <[http://ibge.net/ibge/estatistica/populacao/ondicaodevida/pnsb/lixo\\_coletado/lixo\\_coletado104.shtml](http://ibge.net/ibge/estatistica/populacao/ondicaodevida/pnsb/lixo_coletado/lixo_coletado104.shtml)> . Acesso em: mar. 2002a.

\_\_\_\_\_. **Indicadores sociais do censo 2000**: um exame detalhado de todos os municípios do país. Disponível em: <[http://www1.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/indicadores\\_sociais\\_municipais/tabela16a.shtm](http://www1.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/indicadores_sociais_municipais/tabela16a.shtm)>. Acesso em: dez. 2002b.

JARDIM, Nilza Silva. et al.(Coord.) **Lixo municipal**: manual de gerenciamento Integrado. 1ª. São Paulo: IPT – CEMPRE, 1995.

JUNQUEIRA, A. T. M. Consorcio intermunicipal: um instrumento de ação. **Revista Cepam**,

Rio de Janeiro, n. 2, p. 29-35, abr./jul. 1990.

\_\_\_\_\_. As idéias e conceitos na origem do consórcio. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ORGANISMO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS, 3., 2000, **Trabalhos Técnicos**. REBOB, 2000. p. 13-18.

JUNQUEIRA, A. T. M., CRUZ, M. C. M. T. Os consórcios intermunicipais em São Paulo: subsídios para a difusão nacional de um modelo de sucesso. In: JUNQUEIRA, A. T. M. et al. **Cooperação intermunicipal na Federação Brasileira: os consórcios intermunicipais e as associações de municípios**. São Paulo: Oficina Municipal; Fundação Konrad Adenauer, 2002. p 9-36. (Série Documenta, 01).

KATES, R. W. et al. **População, sociedade e desertificação**. In: HARE, F. K. et al. Desertificação: causas e conseqüências. Tradução Henrique de Barros e Ário L. de Azevedo. Lisboa, Portugal: Fundação Calouste Gulbenkian, 1992. p. 409-500.

LEITE, C. C. et al. **Consórcios intermunicipais: modelo organizacional**. In: INFORMATIVO CEPAM. Consórcio: uma forma de cooperação intermunicipal. São Paulo: Fundação Prefeito Faria Lima – CEPAM. Unidade de Políticas Públicas – UPP, V.1, n.2, 2001. 307p.

LIMA, E.T., LEITE, L.G. **Consórcio intermunicipal para o tratamento de resíduos sólidos**. Fundação Prefeito Faria Lima – CEPAM. São Paulo, 1993. 39 p.

MARCON, M. T. R. Associações de municípios na experiência de Santa Catarina: um referencial para o Brasil. In: JUNQUEIRA, A. T. M. et al. **Cooperação intermunicipal na Federação Brasileira: os consórcios intermunicipais e as associações de municípios**. São Paulo: Oficina Municipal; Fundação Konrad Adenauer, 2002. p 37-54. (Série Documenta, 01).

MATEOS, S.B. SP pode enfrentar caos com aumento de lixo. **O Estado de S.Paulo**, São Paulo, 30 abr. 1998. Geral, p.A9.

MOISÉS, H. N. **Cooperação intermunicipal para a gestão do lixo**. In: INFORMATIVO

CEPAM. Consórcio: uma forma de cooperação intermunicipal. São Paulo: Fundação Prefeito Faria Lima – CEPAM. Unidade de Políticas Públicas – UPP, V.1, n.2, 2001. 307p.

MONTEIRO, J. H. P. **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001. 200p.

NASCIMENTO, E.R.; DEBUS, I. **Lei complementar nº 101/200**: entendendo a lei de responsabilidade fiscal. Disponível em: <[http://federativo.bndes.gov.br/bf\\_bancos/estudos/e0001737.pdf](http://federativo.bndes.gov.br/bf_bancos/estudos/e0001737.pdf)>. Acesso em: jan./2004.

OGATA, M. G. **Os resíduos sólidos na organização do espaço e na qualidade do ambiente urbano**. Rio de Janeiro: IBGE, 1983.

PLANO REAL: mais consumo, mais lixo. **CEMPRE INFORMA**, São Paulo, n. 36, p.02-04, out. 1997.

SANEAMENTO BÁSICO. **Página eletrônica**. Disponível em: <<http://www.saneamento basico .com.br>>. Acesso em out. 2002a.

\_\_\_\_\_. **Melhora o destino final de lixo doméstico**. Disponível em:<[http://www.saneamentobasico.com.br/noticias/noticiasdefault.asp?Id\\_Noticias=8652](http://www.saneamentobasico.com.br/noticias/noticiasdefault.asp?Id_Noticias=8652)>. Acesso em out. 2002b.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Planejamento e Gestão. **Relação de consórcios intermunicipais**. São Paulo: SEP, 1992. p. 04.

\_\_\_\_\_. Aterro sanitário. São Paulo: CETESB, 1997. 40p.

\_\_\_\_\_. **A cidade e o lixo**. São Paulo: CETESB, SMA, 1998. p.64.

\_\_\_\_\_. **Constituição do Estado de São Paulo**: promulgada em 5 de outubro de 1989: atualizada até a DOE-SP de 06-06-2000. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2000.

\_\_\_\_\_. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Inventário Estadual**

**de Resíduos Sólidos Domiciliares:** Relatório de 2002. São Paulo: CETESB, 2002. 33p.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Economia e Planejamento. **Mapa das regiões administrativas do Estado de São Paulo.** Disponível em: <<http://www.planejamento.sp.gov.br/home/igc/MAPAO/mapaoRA1.htm>> . Acesso em: jun. 2003a.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Economia e Planejamento. **Mapa da região administrativa de Bauru.** Disponível em: <<http://www.planejamento.sp.gov.br/home/igc/MAPAO/mapao5Bauru.htm>> . Acesso em: jun. 2003b.

\_\_\_\_\_. Secretaria do Meio Ambiente. **Salvando a camada de ozônio.** Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/prozonesp/actiozon/oz0100.htm>>. Acesso em: jan. 2004a.

\_\_\_\_\_. Secretaria Estadual de Estado de Energia, Recursos Hídricos e Saneamento. **Fontes de financiamento para saneamento.** Disponível em: <<http://www.recursohidricos.sp.gov.br/fontes.htm>>. Acesso em: jan. 2004b.

Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de São Paulo (SEBRAE-SP). **Cooperativas.** Disponível em: <<http://www.sebraesp.com.br/novo/cooperat/index.asp>>. Acesso em: jan. 2004.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE TECNOLOGIA PARA EQUIPAMENTOS E MANUTENÇÃO (SOBRATEMA). **Cálculos de custos.** Disponível em: <<http://www.sobratema.org.br/servicos/calculodecustos.htm>>. Acesso em: jan. 2004.

TAVARES, H. Planejamento microrregional e consórcios intermunicipais. **Revista de Administração Municipal**, Rio de Janeiro, n. 144, p.53-64, set./out. 1977.

TÓFOLI, Daniela. Desperdício: 80% do lixo das feiras poderiam ser reaproveitados. **Jornal da Tarde**, São Paulo, 10 jan. 2001. p. 15-A.

TORRES, L. A. G. **Consórcio intermunicipal.** In: INFORMATIVO CEPAM. Consórcio: uma forma de cooperação intermunicipal. São Paulo: Fundação Prefeito Faria Lima – Cepam.

Unidade de Políticas Públicas – UPP, V.1, n.2, 2001. 307p.

ULHOA, M. B. **Estudo sobre a implantação de um aterro sanitário intermunicipal no município de Nova Lima, através de uma solução consorciada.** [Belo Horizonte, s.n.], 2003. 61p. Disponível em: <[CEDIN@CAIXA.GOV.BR](mailto:CEDIN@CAIXA.GOV.BR)>. Acesso em: jan. 2004.

Universidade de Campinas (UNICAMP). **Projeto água.** Disponível em: <<http://www.eco.unicamp.br/projetos/agua/rechid.html>>. Acesso em: 04 abr. 2002.

VAZ, J. C. **Consórcios.** Disponível em: <<http://federativio.bndes.gov.br/dicas>>. Acesso em: out.2002.

VIEIRA, E. A. **A questão ambiental de resíduo/lixo em Ribeirão Preto, SP.** Dissertação (Mestrado), IGCE/Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2002.

VIVEIROS, Mariana. Lixo é inclusão social para 20 mil em SP. **Folha de S.Paulo**, São Paulo, 20 maio 2001. Campinas, p. C8.

ZUBEN, Fernando Von. **Lixo: o desperdício.** In: CEMPRE INFORMA Nº 38. mar. 1998.

## ANEXO 01

### QUESTIONÁRIO DE PESQUISA 01

>> Consórcio Intermunicipal RSU <<

#### Dados gerais

Nome do consórcio :			
Endereço da sede:			
Cidade:			
Estado:		CEP:	
Telefone:		Fax:	
Site:			
e-mail:			
Contato:			

1) Os municípios consorciados:

Municípios	População	Quant. gerada de lixo/dia (kg) *

\* total gerado pelo município

2) Quando foi implantado o consórcio?

3) Qual será o tempo de duração do consórcio?

4) Quem incentivou a formação do consórcio?

Prefeituras

ONG's

Órgão estadual  
de fiscalização ambiental

Outros ...

*Descrever a opção outros:*

---

---

5) Qual foi a reação dos políticos com a implantação do consórcio?

Concordaram  Não concordaram

Não concordaram e realizaram manifestações

6) Qual foi a reação da população com a implantação do consórcio?

Concordaram  Não concordaram

Não concordaram e realizaram manifestações

**Orçamento e cobrança pelos serviços**

7) Em qual esfera de governo que o consórcio conseguiu captar recursos financeiros para realizar suas atividades?

Órgão financiador:

Federal  Estadual

Municipal  Outros ...

*Descrever a opção outros:*

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8) Qual o valor repassado mensalmente por cada prefeitura ao consórcio?

Prefeitura	Valor total R\$	Valor por habitante R\$

**Melhorias e responsabilidades do consórcio**

9) Qual tem sido a participação do consórcio em relação :

- A educação ambiental dos municípios consorciados;  
 Todos os consorciados possuem projetos de educação ambiental?  
 Todos  Alguns  Nenhum
- A coleta seletiva;

Todos os consorciados realizam a coleta seletiva?

Todos

Alguns

Nenhum

O consórcio comercializa os materiais recicláveis obtidos pela coleta seletiva?

SIM

NÃO

- Aos catadores;

Nos municípios consorciados Havia a presença de catadores?

SIM

NÃO

E atualmente Há presença de catadores nos municípios?

SIM

NÃO

*Se em alguma das duas perguntas anteriores você respondeu sim, então responda a próxima pergunta:*

O consórcio possui em atividade algum programa de resgate social e de geração de renda para os catadores?

SIM

NÃO

### **gerenciamento**

10) Com relação ao gerenciamento dos resíduos sólidos :

- Qual órgão estadual é responsável pela fiscalização?

- O gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares dos municípios consorciados na avaliação do órgão fiscalizador,

Anterior ao Consórcio era:

Inadequado

Controlado

Adequada

Outros ...

*Descrever a opção outros:*

---

---

E após a formação do consórcio ficou:

Inadequado

Controlado

Adequado

Outros

*Descrever a opção outros:*

---

---

11) A atuação do consórcio é só na área de resíduos? Se abranger outras áreas, quais são elas?

SIM

NÃO

Outras áreas:

---

---

12) Sobre os resíduos dos municípios consorciados:

- Os serviços de coleta e transporte dos resíduos são prestados por quem?

Prefeitura

Consórcio

Empresa particular

Outros ...

*Descrever a opção outros:*

---

---

- O serviço de tratamento do lixo é prestado por quem?

Consórcio

Empresa particular

Outros...

*Descrever a opção outros :*

---

---

- Que tipo de tratamento os resíduos dos consorciados estão recebendo?

Compostagem

Reciclagem

Outros...

*Descrever a opção outros :*

---

---

- Onde está sendo realizada a disposição final do lixo dos municípios consorciados?

Aterro sanitário do próprio consórcio

Aterro sanitário particular

Outros ...

*Descrever a opção outros :*

13) Qual é a distância aproximadamente do local de tratamento/disposição em relação aos consortes?

Até 5 km  Até 10 km

Até 15 km  Até 20 km

Até 25 km  Acima de 30 km

14) A prestação de serviço e a responsabilidade de manutenção do local de disposição final dos resíduos sólidos dos municípios consorciados são de uma empresa privada?

SIM  NÃO

15) O consórcio enfrentou ou enfrenta alguma dificuldade no âmbito :

Administrativo	<input type="text"/>	Político	<input type="text"/>
Social	<input type="text"/>	Econômico	<input type="text"/>
Ambiental	<input type="text"/>	Não	<input type="text"/>

### Burocracia

16) Qual a personalidade jurídica adotada pelo consórcio?

Acordo entre municípios – acordo de cavaleiros -

Consórcio intermunicipal

Sociedade civil intermunicipal – não mercantil -

Empresa mercantil

Prestação de serviços

17) Os funcionários do consórcio foram:

Cedidos pelas prefeituras consorciadas  Contratados pelo consórcio através de concurso público

Contratados pelo consórcio no regime da CLT  Contratação de mão-de-obra terceirizada

18) O consórcio mantém alguma parceria com o setor privado?

SIM

NÃO

Se a resposta for sim, quais são os parceiros?

Indústrias

Serviços de  
saúde

Comércio

Outros ...

*Descrever a opção outros :*

---

## ANEXO 02

Formulário de Pesquisa 01

>> **Consórcio Intermunicipal RSU** <<

UNESP – Rio Claro/SP

<b>NOME DO CONSÓRCIO</b>					
Município SEDE:				UF:	
<b>MUNICÍPIOS CONSORCIADOS</b>					
<b>ASPECTO JURÍDICO DO CONSÓRCIO</b>					
	acordo entre municípios – acordo de cavalheiros		Consórcio intermunicipal - pacto		Sociedade civil sem fins lucrativos
	Empresa Intermunicipal		Outros ...?		
<b>FASE DO CONSÓRCIO</b>					
Em estudo					
Em implantação					
Já implantado		Data de implantação:			
<b>ÁREA DE ATUAÇÃO DO CONSÓRCIO</b>					
Gestão de Resíduos sólidos				Proteção e recuperação de Bacia hidrográfica	
Usina triagem e/ou compostagem Aterro sanitário				Gestão do Meio Ambiente	
<b>PANORAMA ATUAL DE TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS</b>					
Os municípios possuem uma planta de usina de ...			Como esses municípios destinam seu lixo?		
Triagem	<input type="checkbox"/>	compostagem	<input type="checkbox"/>	Lixão	<input type="checkbox"/>
				Aterro Controlado	<input type="checkbox"/>
				Aterro Sanitário	<input type="checkbox"/>
Contato:					
Fone:					
e-mail:					

## ANEXO 03

QUESTIONÁRIO DE PESQUISA 02 >> MUNICÍPIOS ESTUDADOS <<	
<b>DADOS GERAIS</b>	
Município:	UF:
Órgão Municipal responsável pela limpeza urbana:	Pertence a que estrutura da Prefeitura?
Nome do Responsável pelo Serviço:	Telefone para contato:
<b>ESTRUTURA DE PESSOAL</b>	
Número de Trabalhadores do Quadro Próprio envolvidos na Limpeza Urbana: <input style="width: 40px;" type="text"/>	Numero de trabalhadores terceirizado envolvidos na Limpeza Urbana: <input style="width: 40px;" type="text"/>
Em quais das áreas ao lado a prefeitura possui pessoal treinado para gerenciar e operar o Sistema de Limpeza Urbana.	Gerenciamento dos serviços? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Planejamento dos serviços? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Operação de Coleta? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Operação de Unidade de Tratamento? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Operação de Aterro? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>
<b>ORÇAMENTO E COBRANÇA PELOS SERVIÇOS</b>	
Existe uma estrutura de apuração dos custos dos serviços de limpeza urbana? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Há estudo sobre os custos dos serviços prestados? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
São cobradas tarifas dos serviços de limpeza urbana? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Quais serviços? <input style="width: 100px;" type="text"/>	São cobradas taxas pelos serviços de limpeza urbana? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Quais serviços? <input style="width: 100px;" type="text"/>
Caso haja cobrança, os valores cobrados correspondem a que valor das despesas? <input style="width: 60px;" type="text"/>	

<p>Quanto é gasto mensalmente com a destinação final do lixo?</p>		<p>Funcionários</p> <p>R\$ <input type="text"/></p> <p>Manutenção de equipamentos</p> <p>R\$ <input type="text"/></p>
<p>Quanto é gasto mensalmente com a coleta do lixo?</p>		<p>Funcionários</p> <p>R\$ <input type="text"/></p> <p>Manutenção de equipamentos:</p> <p>R\$ <input type="text"/></p> <p>Combustível:</p> <p>R\$ <input type="text"/></p>
<p>Houve financiamento de alguma instituição nacional ou organismo internacional para o Setor de Resíduos?</p> <p>Sim <input type="checkbox"/></p> <p>Não <input type="checkbox"/></p>	<p>Valor do financiamento</p> <p>R\$ <input type="text"/></p> <p>Obras financiadas:</p> <p><input type="text"/></p>	<p>A prefeitura está prevendo orçamento para operação do sistema de tratamento e/ou de destinação final de resíduos?</p> <p>Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p>

COLETA			
<p>Qual o percentual da população urbana atendida pela coleta? <input type="text"/> %</p>	<p>Há coleta seletiva de lixo?</p> <p>Sim <input type="checkbox"/></p> <p>Não <input type="checkbox"/></p>	<p>Caso sim, há envolvimento de catadores na coleta seletiva?</p> <p>Sim <input type="checkbox"/></p> <p>Não <input type="checkbox"/></p>	
<p>Quais os tipos de resíduos coletados pela prefeitura?</p>	<p>Domiciliar <input type="checkbox"/></p> <p>Serviço de saúde <input type="checkbox"/></p> <p>Logradouros <input type="checkbox"/></p>	<p>Entulho <input type="checkbox"/></p> <p>Industrial <input type="checkbox"/></p>	

Qual a frequência da coleta?	Diariamente	03 vezes por semana	Semanal	quinzenal
	Domiciliar			
	Entulho			
	Serviço saúde			
	Industrial			
	Logradouros			

### TRATAMENTO

<p>O município possui unidade de tratamento do lixo? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p>	<p>Quantidade de lixo tratada <input type="text"/> toneladas por dia:</p>
<p>A área é cercada? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p> <p>Muro de Alvenaria: <input type="checkbox"/></p> <p>Cerca de Arame Farpado <input type="checkbox"/></p>	<p>O acesso de pessoas às unidades é controlado? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p> <p>Há balança de pesagem dos resíduos? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p>
<p>Existe participação de catadores no trabalho de seleção e venda dos materiais? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p> <p>Quantos maiores de 14 anos? <input type="text"/></p> <p>Quantos menores de 14 anos? <input type="text"/></p> <p>Gênero(total) H <input type="text"/> M <input type="text"/></p> <p>Escolaridade média: Ensino fundamental 1º ciclo <input type="checkbox"/></p> <p>Ensino fundamental 2º ciclo <input type="checkbox"/></p> <p>Ensino médio <input type="checkbox"/></p>	<p>Há prensa de resíduos? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p> <p>Qual a infra-estrutura para o apoio operacional?</p> <p>Guarita <input type="checkbox"/></p> <p>Galpão para guarda de equipamentos <input type="checkbox"/></p> <p>Galpão para armazenamento de recicláveis <input type="checkbox"/></p> <p>Oficina para reparos de equipamentos <input type="checkbox"/></p>
<p>O Local utilizado é de propriedade da prefeitura? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p>	
<p>A realização do serviço é de responsabilidade de quem?</p> <p>Prefeitura <input type="checkbox"/> Empresa Terceirizada <input type="checkbox"/></p>	

<b>DESTINAÇÃO FINAL</b>	
O município possui local para destinação final de lixo? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	Quantidade de lixo disposta por dia: <input type="text"/> toneladas
Em que ano este local começou a ser utilizado como destino final de lixo? <input type="text"/>	Quanto tempo resta de vida útil para este local? <input type="text"/>
Onde está localizada esta área de destinação final? <input type="text"/>	<p>Qual é a extensão do local? <input type="text"/></p> <p>Existe nas proximidades deste local:</p> <p>Rios <input type="checkbox"/></p> <p>Áreas de reservas <input type="checkbox"/></p> <p>Poços <input type="checkbox"/></p>
A área é cercada? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	O acesso de pessoas às unidades é controlado? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>
Muro de Alvenaria: <input type="checkbox"/>	Há balança de pesagem dos resíduos? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>
Cerca de Arame Farpado: <input type="checkbox"/>	
Existe catação de lixo dentro da área de destinação final? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	Qual a infra-estrutura para o apoio operacional?
Quantos maiores de 14 anos? <input type="text"/>	Guarita <input type="text"/>
Quantos menores de 14 anos? <input type="text"/>	Galpão para guarda de equipamentos <input type="text"/>
Gênero(total) H <input type="text"/> M <input type="text"/>	Galpão para armazenamento de recicláveis <input type="text"/>
Escolaridade média: Ensino fundamental 1º ciclo <input type="checkbox"/>	Oficina para reparos de equipamentos <input type="text"/>
Ensino fundamental 2º ciclo <input type="checkbox"/>	
Ensino médio <input type="checkbox"/>	
Houve a impermeabilização do terreno? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	O resíduo depositado é compactado? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>
O resíduo é coberto com material inerte? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	Há coleta e tratamento do chorume? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>

Com que frequência o lixo é coberto? Diariamente <input type="checkbox"/> Semanalmente <input type="checkbox"/> Quinzenalmente <input type="checkbox"/>	
Há sistema de drenagem pluvial? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	Há coleta e tratamento dos gases? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>
O município já foi multado ou advertido pela CETESB devido as condições inadequadas do local? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	O município possui incinerador? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>
<b>ASPECTOS SOCIAIS E LEGAIS</b>	
Há participação da comunidade na condução dos projetos/programas de limpeza urbana? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	Há legislação específica sobre os resíduos: regulamento, lei orgânica, código de posturas? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>
<b>COMENTÁRIOS</b>	

FONTE: BRASIL(2002) Adaptado por Gilberto de Oliveira

## ANEXO 04

Para realizar as projeções de produção de lixo dos municípios estudados foram utilizadas as seguintes fórmulas:

$$EP = P \cdot I^{21}$$

$$ELU = EP \cdot PL1 + X$$

$$EL1 = MEL \cdot EP$$

$$MD = [R / (R+AT)] \cdot 100$$

$$EL = EP \cdot PL1$$

$$ELU = EP \cdot PL2 + X$$

$$R = EL1 \cdot V$$

$$EL = EP \cdot PL2$$

$$MEL = (PL1 + PL2) / 2$$

$$AT = EL1 - R$$

### Sendo:

AT = estimativa da quantidade de lixo a ser aterrada

EL = estimativa de produção diária de lixo

EL1 = produção diária estimada de lixo

ELU = estimativa de produção diária de resíduo sólido urbano

EP = estimativa da população no ano desejado

I = taxa de crescimento geométrico da população

MD = taxa de material desviado do aterro

MEL = média estimada de produção diária de lixo por habitante

P = população no ano de 2003 do município desejado

PL1 = produção de 0,4 kg/hab/dia de lixo

PL2 = produção de 0,6 kg/hab/dia de lixo

R = estimativa da quantidade de material enviada à reciclagem

V = porcentagem de material passível de reciclagem (25%)

X = produção de 0,3 kg/hab/dia de resíduos de varrição, limpeza de logradouros e entulhos.

## ANEXO 05

Para realizar as estimativas de custo de implantação e operação de aterro sanitário foram utilizadas as seguintes fórmulas:

### → Custo de implantação

$$EO = P \cdot VH$$

$$VEA = EO + VQ$$

$$EOC = PT \cdot VH$$

$$VEAC = EOC + VQ + VC$$

$$CP = (P / PT)$$

$$VCP = VEAC \cdot CP$$

$$E = VEA - VCP$$

$$PE = (E / VEA)$$

$$EC = VTEA - VEAC$$

$$PEC = (EC / VTEA)$$

#### Sendo:

CP = cota de participação (%)

E = economia de recursos financeiros

EC = economia de recursos financeiros proporcionado pelo consórcio

EO = valor estimado das obras civis do aterro por município

EOC = valor estimado das obras civis do aterro consorciado

P = população do município desejado

PE = porcentagem da economia de recursos financeiros

PEC = porcentagem de economia de recursos financeiros proporcionado pelo consórcio

PT = população total dos municípios considerados

VC = valor do caminhão basculante

VCP = valor da cota de participação

VEA = valor estimado do aterro sanitário por município

VEAC = valor estimado do aterro sanitário consorciado

VH = projeção de investimento de R\$ 15,00 por habitante

VQ = valor do trator e da retroescavadeira

VTEA = valor total estimado dos aterros sanitários dos cinco municípios

### → Custo de operação terceirizada

$$VOM = (EL \cdot Z) \cdot CT$$

$$VOA = (EL \cdot X) \cdot CT$$

#### Sendo:

CT = custo de operação do aterro sanitário R\$ 50,00 / t

EL = estimativa diária da média individual de produção de resíduos extraída dos índices da tabela 20

VOA = valor anual de operação do aterro sanitário terceirizado

VOM = valor mensal de operação do aterro sanitário terceirizado

X = 365 dias

Z = 30 dias

### → Custo de operação por município

$$VPM = (HQ \cdot HT) + (CF) + [(EL \cdot Z) \cdot CO]$$

$$VM = (VP \cdot Y) + VP$$

$$VCO = VM \cdot CPO$$

$$VPA = (HQ \cdot HT) + (CF + DT) + [(EL \cdot X) \cdot CO]$$

$$VA = (VPA \cdot Y) + VPA$$

$$VCA = VA \cdot CPO$$

$$EM = VM - VCO$$

$$EA = VA - VCA$$

$$PEM = EM / VM$$

$$PEA = EA / VA$$

$$CPO = (PR / PRC)$$

#### Sendo:

CF = custo mensal com funcionários

CO= custo de operação de R\$ 27,84/t  
 CPO = cota de participação para operação do aterro sanitário (%)  
 DT = valor total do 13º salário dos funcionários  
 EA = economia anual na operação do aterro sanitário por município  
 EL = estimativa diária da média individual de produção de resíduos extraída dos índices da tabela 20  
 EM= economia mensal na operação do aterro sanitário por município  
 HQ= valor hora máquina  
 HT= horas trabalhadas  
 PEA = porcentagem de economia anual por município  
 PEM= porcentagem de economia mensal por município  
 PR = produção de resíduos do município  
 PRC = produção de resíduos dos consortes  
 VA= valor anual de operação do aterro sanitário por município  
 VCA= valor da cota de operação anual sanitário por município  
 VCO = valor da cota de operação mensal sanitário por município  
 VM = valor mensal de operação do aterro sanitário por município  
 VPA= valor parcial anual de operação do aterro sanitário por município  
 VPM= valor parcial mensal de operação do aterro sanitário por município  
 X = 365 dias  
 Y = gastos extras com administração (10%)  
 Z = 30 dias

#### ➔ Custo de operação consorciado

$VPMC = (HQ \cdot HT) + (CF) + (EL \cdot Z) \cdot CO]$	$VMC = (VPMC \cdot Y) + VPMC$
$VPAC = (HQ \cdot HT) + (CF + DT) + [(EL \cdot X) \cdot CO]$	$VAC = (VPAC \cdot Y) + VPAC$
$EMC = VTMO - VMC$	$EAC = VTAO - VAC$
$PEMC = EMC / VTMO$	$PEAC = EAC / VTAO$

#### Sendo:

EAC = economia anual na operação do aterro sanitário consorciado  
 EMC = economia mensal na operação do aterro sanitário consorciado  
 PEAC = porcentagem de economia anual proporcionada pelo consórcio  
 PEMC = porcentagem de economia mensal proporcionada pelo consórcio  
 VAC = valor anual de operação do aterro sanitário consorciado  
 VMC = valor mensal de operação do aterro sanitário consorciado  
 VPAC = valor parcial anual de operação do aterro sanitário consorciado  
 VPMC = valor parcial mensal de operação do aterro sanitário consorciado  
 VTAO = valor total anual de operação dos aterros sanitários dos consortes  
 VTMO = valor total mensal de operação dos aterros sanitários dos consortes

## ANEXO 06

### CUSTO MENSAL ESTIMADO PARA OPERAÇÃO E MONITORAMENTO DE ATERRO SANITÁRIO NAS COMUNAS CONSIDERADAS

Custo Equipamento (R\$)	Gasto mão-de-obra <sup>(1)</sup> (R\$)	Custo Operacional <sup>(2)</sup>	10% com Gastos Extras (R\$)	TOTAL/MÊS (R\$)	C
15.296,32	2.808,00	18.499,68	3.660,40	40.264,40	
15.296,32	2.808,00	10.774,08	2.887,84	31.766,24	
15.296,32	2.808,00	31.821,12	4.992,54	54.917,98	
15.296,32	2.808,00	8.477,28	2.658,16	29.239,76	
15.296,32	2.808,00	18.917,28	3.702,16	40.723,76	
<b>76.481,60</b>	<b>14.040,00</b>	<b>88.489,44</b>	<b>17.901,10</b>	<b>196.912,14</b>	
20.282,08	<sup>(3)</sup> 3.808,00	88.489,44	11.257,95	<b>123.837,47</b>	

DE(2004); SINDICATO DOS TRABALHADORES EM TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE JAÚ E REGIÃO<sup>(4)</sup>; PREFEITURA DOS MUNICÍPIOS PESQUISADOS<sup>(4)</sup>; SOBRATEMA (2003);

onais por insalubridade (20 a 25%).

estimativa da média individual de produção de resíduos extraída da tabela 20.

tonelada depositada segundo ABES apud ULHOA (2003).



# ANEXO 08

## ESTIMATIVAS DE CUSTOS DE EQUIPAMENTOS

DESCRIÇÃO	PESO	POTÊNCIA	CATEGORIA	VIDA	HS ANO	D. MEC.	REPOSIÇÃO	DEPRECIACÃO	RESID.	JUROS	TAXA	MOBRA	PEÇAS	MAT.DESG.	PNEUS	P.VIDA	COMBUST.	CONS.	LUBRIF.	CUSTO/H
Acabadora de Asfalto	12.300	85	3,03 M	6.600	820	85,00	240.000,00	31,64	13,00	19,74	12,00	1,81	29,83	3,73	0,00	0,00	5,26	8,35	0,55	92,56
Bate Estaca Diesel	4.900	51	2,2 TON	6.350	600	80,00	237.000,00	30,68	17,80	25,94	12,00	2,41	28,27	3,53	0,00	0,00	5,21	8,26	0,34	96,38
Caminhão Abastecedor	5.400	162	6,0 M3	10.000	1.600	95,00	72.700,00	6,03	15,00	3,16	12,00	0,60	5,43	0,68	0,99	1,488	4,67	5,81	0,74	22,30
Caminhão Basculante	4.550	162	5,00 M3	8.500	1.150	85,00	64.600,00	5,84	21,00	3,83	12,00	1,81	4,03	0,50	1,26	1,162	5,80	7,21	0,90	23,97
Caminhão Carrocetia	4.100	162	14 TON	11.500	1.250	87,00	61.700,00	4,43	15,00	3,28	12,00	1,57	2,86	0,36	1,61	915	4,67	5,81	0,72	19,50
Caminhão Fora de Estrada	16.000	271	25 TON	12.500	1.400	90,00	276.877,00	17,90	15,00	13,20	12,00	1,20	16,70	2,09	3,87	2.917	7,92	10,90	1,23	64,11
Caminhão Guindauto	4.700	162	14 TON	10.000	950	95,00	86.600,00	7,21	15,00	5,99	12,00	0,61	6,60	0,83	0,56	2.625	5,80	7,21	0,90	28,50
Caminhão Pipa	5.400	162	6,0 M3	11.500	1.100	92,00	75.700,00	5,30	17,60	4,52	12,00	0,96	4,34	0,54	1,11	1.323	6,71	8,35	1,01	24,49
Carreg. de Rodas	9.400	100	1,7 M3	9.680	1.575	85,00	148.000,00	11,50	21,30	6,56	12,00	1,81	9,69	1,21	3,48	1.575	7,83	11,19	1,17	43,25
Carreg. de Rodas	15.900	170	3,0 M3	9.680	1.575	80,00	269.000,00	20,58	20,60	11,91	12,00	2,41	18,17	2,27	20,69	726	13,31	21,14	2,00	91,34
Compact. de Pneus	9.800	145	27 TON	6.000	950	93,00	170.000,00	23,51	14,00	12,44	12,00	0,85	22,66	2,83	0,99	5.001	6,00	9,53	0,57	69,85
Compac. Vibratório Tandem	6.500	83	23 TON	7.560	850	86,00	234.000,00	27,70	10,50	18,37	12,00	1,69	26,01	3,25	0,00	0,00	3,44	5,06	0,42	80,88
Compac. Vibratório Tandem	10.100	126	32 TON	10.100	850	88,00	261.000,00	23,26	10,00	19,97	12,00	1,45	21,81	2,73	0,00	0,00	6,48	17,13	0,79	76,49
Compressor de Ar	1.800	85	250 PCM	10.000	640	88,00	45.000,00	3,47	21,70	4,49	12,00	1,45	2,02	0,25	0,11	5.001	6,52	10,34	0,65	18,96
Escavadeira Hidráulica	17.000	104	0,70 M3	9.125	1.225	86,00	235.000,00	21,35	17,10	13,06	12,00	1,69	19,66	2,46	0,00	0,00	7,99	12,68	3,08	69,29
Moto Scraper	27.900	270	15,0 M3	12.000	1.450	85,00	754.000,00	51,05	16,20	34,97	12,00	1,81	49,24	6,16	30,42	627	21,14	33,57	3,40	198,19
Motoniveladora	11.800	115	11,5 HP	11.385	1.530	85,00	228.000,00	15,46	21,30	10,14	12,00	1,81	13,65	1,71	1,37	2.625	9,74	15,45	1,46	55,34
Motoniveladora	13.900	150	150 HP	11.385	1.530	85,00	295.000,00	20,09	21,30	13,12	12,00	1,81	18,28	2,29	3,09	1.162	12,70	20,15	1,91	73,29
Retroscavadeira	5.800	73	0,64 M3	8.900	890	85,00	95.700,00	9,14	13,70	7,10	12,00	1,81	7,33	0,92	0,50	2.392	4,61	6,81	0,90	32,31
Trator de Esteiras	9.400	90	90 HP	9.750	1.345	82,00	145.000,00	11,61	21,90	7,36	12,00	2,17	9,44	1,18	0,00	0,00	8,16	12,96	1,31	41,23
Trator de Esteiras	20.600	179	179 HP	9.750	1.345	82,00	273.000,00	21,87	21,90	13,86	12,00	2,17	19,70	2,46	0,00	0,00	16,24	20,16	2,61	78,91
Trator de Esteiras	39.900	335	335 HP	11.470	1.560	81,00	739.000,00	53,54	16,90	32,29	12,00	2,29	51,25	6,41	0,00	0,00	30,39	48,24	4,89	181,06
Trator de Rodas	4.100	118	118 HP	8.325	1.035	87,00	65.000,00	6,25	15,50	4,24	12,00	1,57	4,68	0,59	1,21	2.363	10,70	16,99	1,51	30,75

FORNTE: SOBRETAMA (2004)