

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Instituto de Geociências e Ciências Exatas

Campus de Rio Claro

**A QUESTÃO AMBIENTAL DO RESÍDUO/LIXO EM
RIBEIRÃO PRETO (SP)**

Elias Antônio Vieira

Orientador: Prof. Dr. Manuel Rolando Berríos

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

Rio Claro (SP)
2002

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária
Sonia Maria Domingues CRB/8 1655

V714 **Vieira, Elias Antônio**
A questão ambiental do resíduo/lixo em Ribeirão Preto (SP) / Elias
Antônio Vieira. -- Rio Claro. 2002.

Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade
Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Instituto de
Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro, 2002.

Orientador: Prof. Dr. Manuel Rolando Berríos

1. Resíduo/lixo. 2. Modernidade. 3. Ambiente. I. Título

Comissão Examinadora

Elias Antônio Vieira

Rio Claro, _____ de _____ de _____

Resultado: _____

DEDICATÓRIA

A **Cleusa, Bárbara, Rodrigo e Manuela**, esposa, filha, genro e neta; **Juvenal** (in memorian), **Aparecida, Elza, Joana, Ana, Neusa e José Luiz**, pais e irmãos, pela colaboração, paciência, compreensão e incentivo.

AGRADECIMENTOS

Aos funcionários e docentes da Seção e do Curso de Pós Graduação em Geografia pelo apoio; aos amigos que compartilharam o caminhar acadêmico e, em especial, ao Prof. Dr. Manuel Rolando Berríos pela orientação e confiança.

SUMÁRIO

Índice	i
Índice de Tabelas	iii
Índice de Figuras	iv
Índice de Quadros	vii
Índice de Abreviaturas e Siglas	viii
Resumo	x
Abstract	xi
Introdução	1
Capítulo I – Modernidade e Ambiente	7
Capítulo II – Resíduo/lixo	36
Capítulo III – O resíduo/lixo em Ribeirão Preto	68
Capítulo IV – Percurso metodológico	106
Capítulo V – Análise e discussão dos resultados	113
Considerações finais	142
Referências bibliográficas	144
Anexo A	151
Anexo B	153

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO I – MODERNIDADE E AMBIENTE	7
1.1.- Modernidade	7
1.2.- Ambiente	24
1.2.1.- Conceito de ambiente	25
1.2.2.- Aspectos sobre o ambiente	25
1.2.3.- Grupos e tendências ecológico-ambientais	29
1.2.4.- Ordem ambiental internacional	32
1.2.5.- Aspectos da legislação ambiental	35
CAPÍTULO II – RESÍDUO/LIXO	36
2.1.- Reconhecimento da realidade	36
2.2.- Considerações gerais sobre o resíduo/lixo	37
2.3.- Classificação, origem e composição do resíduo/lixo	41
2.4.- Geração de resíduo/lixo no Brasil e em outros países	51
2.5.- Impactos ambientais do resíduo/lixo	56
2.6.- Destinação final do resíduo/lixo	60
2.7.- Soluções técnicas para o resíduo/lixo	64
CAPÍTULO III – O RESÍDUO/LIXO EM RIBEIRÃO PRETO	68
3.1.- Sistema de limpeza urbana de Ribeirão Preto	68
3.2.- Legislação e carta ambiental de Ribeirão Preto	87
3.3.- Áreas receptoras de resíduo/lixo	88
3.4.- Impacto ambiental provocado pelo Lixão da ex-Fepasa	92
3.5.- Impacto ambiental provocado pelo Lixão de Serrana	99
CAPÍTULO IV – PERCURSO METODOLÓGICO	106
4.1.- Caracterização da pesquisa	106
4.2.- Amostragem	106
4.3.- Instrumento da pesquisa	107

4.4.- Coleta de dados	109
CAPÍTULO V – ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	113
5.1.- Modernidade e Ambiente	113
5.2.- Resíduo/lixo	116
5.3.- Resíduo/lixo em Ribeirão Preto	120
5.4.- Resíduo/lixo, MPCC e ambiente	124
CONSIDERAÇÕES FINAIS	142
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	144
ANEXO A – Leis municipais sobre o resíduo/lixo promulgadas entre 1961 e 2001.....	151
ANEXO B - Modelo de formulário utilizado para apresentar as questões aos entrevistados	153

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Composição percentual média do resíduo/lixo de alguns países	44
Tabela 2 – Composição percentual média do resíduo/lixo de alguns municípios do Brasil	45
Tabela 3 – Caracterização do resíduo/lixo de Ribeirão Preto	48
Tabela 4 – Participação do N-P-K no composto de resíduo/lixo	50
Tabela 5 – Dados da população e da geração diária de resíduo/lixo em cidades e áreas metropolitanas da América Latina e Caribe	53
Tabela 6 – Projeção da população urbana e da taxa de geração de resíduo/lixo em Ribeirão Preto	55
Tabela 7 – Demonstrativo do número dos mapas, das ruas e bairros sorteados e da quantidade dos entrevistados	112
Tabela 8 – Demonstrativo dos percentuais obtidos para amostra total e sub amostras 1 e 2	125
Tabela 9 – Demonstrativo da quantidade de entrevistados por faixa etária (1) da amostra total (A) e sub amostras 1 (B) e 2 (C)	126
Tabela 10 – Demonstrativo da distribuição quantitativa e percentual, parcial e total, dos entrevistados por faixa de renda, conforme o sexo	127

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Situação geográfica da cidade e município de Ribeirão Preto	5
Figura 2 – Mapa da posição de Ribeirão Preto em relação aos municípios da Sexta Região de Administração e Governo	6
Figura 3 – Símbolos de identificação das embalagens potencialmente recicláveis	40
Figura 4 – Participação da fração orgânica no total de resíduo/lixo em países latino-americanos	47
Figura 5 – Produção de resíduo/lixo em alguns países	52
Figura 6 – Contaminação e poluição provocadas pela decomposição de resíduo/lixo	59
Figura 7 – Vista parcial do lixão do município de Pradópolis com a presença de catadores autônomos em contato direto com o resíduo/lixo	63
Figura 8 – Vista parcial do lixão do município de Sertãozinho contendo descarte de embalagens vazias de agrotóxicos	63
Figura 9 – Vista parcial do incinerador localizado no aterro de Ribeirão Preto	66
Figura 10 – Vista parcial dos equipamentos de processamento de resíduo/lixo da usina de compostagem da Vila Leopoldina – São Paulo	67
Figura 11 – Organograma da estrutura funcional do DAERP, destacando o setor de resíduos e limpeza urbana	70
Figura 12 – Mapa da coleta porta-a-porta do resíduo/lixo de Ribeirão Preto, conforme o período, o dia da semana e o setor	73
Figura 13 – Caminhão utilizado na coleta seletiva de Ribeirão Preto equipado com dispositivo coletor/compactador e recipiente para vidros e metais ferrosos	74
Figura 14 – Vista de um PEV – posto de entrega voluntária com recipientes metálicos para recepção de resíduos potencialmente recicláveis	76
Figura 15 – Vista do terreno ocupado pelo centro de triagem da coleta seletiva de Ribeirão Preto	78
Figura 16 – Vista parcial do estoque de materiais potencialmente recicláveis armazenados na área externa do centro de triagem de Ribeirão Preto	79
Figura 17 – Vista parcial do setor de trituração de galhos de árvores (áreas de operação e armazenagem), procedentes do serviço de poda na área	

urbana de Ribeirão Preto	80
Figura 18 – Vista do terreno, em 1984, onde passou a funcionar, em 1990, o aterro de resíduo/lixo de Ribeirão Preto	81
Figura 19 – Vista parcial do terreno do aterro de resíduo/lixo de Ribeirão Preto, em 2001, mostrando a área original encerrada (inferior) e a de expansão (superior)	81
Figura 20 – Vista parcial dos prédios da administração do aterro de resíduo/lixo de Ribeirão Preto	82
Figura 21 – Vista parcial da frente de trabalho do aterro de resíduo/lixo de Ribeirão Preto mostrando a presença de catadores autônomos	85
Figura 22 – Caminhão com carga de materiais potencialmente recicláveis garimpados por catadores autônomos no aterro de resíduo/lixo de Ribeirão Preto	85
Figura 23 – Carcaça de animal e amontoado de cinza de resíduos de serviço de saúde dispostos sobre o solo no aterro de resíduo/lixo de Ribeirão Preto	86
Figura 24 – Vista parcial da frente de trabalho do aterro de resíduo/lixo de Ribeirão Preto recepcionando, para codisposição, pneus automotivos usados	86
Figura 25 – Localização aproximada das áreas receptoras de resíduo/lixo em Ribeirão Preto	90
Figura 26 – Vista da área ocupada pelo Lixão da ex-Fepasa – situação em 1994	94
Figura 27 – Vista da área ocupada pelo Lixão da ex-Fepasa – situação em 2001	95
Figura 28 – Vista parcial dos drenos de captação de gases instalados no Jardim Juliana	96
Figura 29 – Vista parcial de uma casa com rachadura na parede no Jardim Juliana	97
Figura 30 – Vista parcial das obras para drenagem de água pluvial em trecho ocupado pela vala de resíduo/lixo	98
Figura 31 – Vista da área ocupada pelo Lixão de Serrana (1984)	100
Figura 32 – Vista da área ocupada pelo Lixão de Serrana (1994)	100
Figura 33 – Vista da área ocupada pelo Lixão de Serrana (2001)	101
Figura 34 – Mapa do macro zoneamento do município de Ribeirão Preto com a localização aproximada do Lixão da ex-Fepasa e do Lixão de Serrana sobre trecho da área de recarga do aquífero	102
Figura 35 – Mapas das áreas sorteadas para determinação da amostra da pesquisa	111
Figura 36 – Representação gráfica dos percentuais obtidos na questão 1	128

Figura 37 – Representação gráfica dos percentuais obtidos na questão 2	129
Figura 38 – Representação gráfica dos percentuais obtidos na questão 3	130
Figura 39 – Representação gráfica dos percentuais obtidos na questão 4	132
Figura 40 – Representação gráfica dos percentuais obtidos na questão 5	133
Figura 41 – Representação gráfica dos percentuais obtidos na questão 6	134
Figura 42 – Representação gráfica dos percentuais obtidos na questão 7	135
Figura 43 – Representação gráfica dos percentuais obtidos na questão 8	137
Figura 44 – Representação gráfica dos percentuais obtidos na questão 9	139
Figura 45 – Representação gráfica dos percentuais obtidos na questão 10	140
Figura 46 – Representação gráfica dos percentuais obtidos na questão 11	141

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Classificação do resíduo/lixo quanto à periculosidade	44
Quadro 2 – Doenças transmitidas pelos animais que vivem no resíduo/lixo	58

ÍNDICE DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
CAOPJMP	Centro de Apoio Operacional das Promotorias da Justiça do Ministério Público Estadual
CDS	Comissão de Desenvolvimento Sustentável
CEASA	Centrais de Abastecimento
CETESB	Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento
COHAB/RP	Companhia Habitacional de Ribeirão Preto
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
DAERP	Departamento de Água e Esgotos de Ribeirão Preto
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
DQO	Demanda Química de Oxigênio
ECO/92	O mesmo que CNUMAD
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
ETE	Estação de Tratamento de Esgotos
ISO	International Organization for Standardization (Organização Internacional para Normalização)
MPCC	Modelo de Produção e Consumo Capitalista
NBR	Norma Brasileira de Referência
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONG	Organização Não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
OPS	Organização Panamericana de Saúde
PEAD	Polietileno de Alta Densidade
PEBD	Polietileno de Baixa Densidade
PET	Politereftalato de Etileno
PEV	Posto de Entrega Voluntária
pH	Potencial Hidrogeniônico
PIEA	Programa Internacional de Educação Ambiental

PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PP	Polipropileno
PS	Poliestireno
PVC	Policloreto de vinila
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
RIO/92	O mesmo que ECO/92 ou CNUMAD
RSS	Resíduo de Serviço de Saúde
SLU	Sistema de Limpeza Urbana
UNAERP	Universidade de Ribeirão Preto
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura)
USEPA	United States Environmental Protection Agency (Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos)

VIEIRA, Elias A. A questão ambiental do resíduo/lixo em Ribeirão Preto. Rio Claro, 2002. 153p. Dissertação (Mestrado em Geografia) – IGCE, Campus de Rio Claro, 2002. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

RESUMO

O presente estudo analisa a questão ambiental do resíduo/lixo em Ribeirão Preto, visto que esta cidade figura entre as que mais geram este tipo de detrito no estado de São Paulo e as que detêm altas taxas de geração desses objetos na América Latina e Caribe. Estudos realizados por diversos autores demonstram que a produção contínua e crescente de resíduo/lixo decorre dos valores culturais, sociais, políticos e econômicos da sociedade moderna. Com a finalidade de compreender melhor esses aspectos, analisa-se as práticas de gestão e gerenciamento; os impactos ambientais negativos acarretados pela destinação errada do resíduo/lixo. Verifica-se, a maneira pela qual a consciência das pessoas reflete essa problemática. Evidenciou-se que o Lixão da ex-Fepasa e o Lixão de Serrana, foram responsáveis por graves problemas ao ambiente; uma porcentagem significativa dos entrevistados preocupa-se com a preservação da vida no planeta, a poluição ambiental, assim como o destino do resíduo/lixo. Percebem também, as vantagens e desvantagens da sociedade de consumo, da tecnologia, bem como a necessidade de revisão de certos valores, discutindo a situação atual, na tentativa de reconstrução de uma sociedade sob fundamentos renovados.

Palavras-chave: resíduo/lixo; sociedade moderna; poluição ambiental.

VIEIRA, Elias A. The environmental subject of the solid waste/garbage in Ribeirão Preto. Rio Claro, 2002. 153p. Dissertação (Mestrado em Geografia) – IGCE, Campus de Rio Claro, 2002. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

ABSTRACT

The present study analyzes the environmental subject of the solid waste/garbage in Ribeirão Preto, because this city represents among the ones that more generates this debris type in the state of São Paulo and the ones that stop discharges rates of generation of those objects in Latin America and Caribbean. Studies accomplished by several authors they demonstrate that the continuous and growing production of solid waste/garbage elapses of the values cultural, social, political and economical of the modern society. Whit the purpose of understanding those aspects better, analyzed the administration practices and administration, as the negative environmental impacts carted for the wrong destination of the solid waste/garbage. It still verified, the way for the which the people's conscience reflects that problem. It was evidenced that of Lixão of the former-Fepasa and Lixão de Serrana, were responsible for serious problems to the atmosphere; a significant percentage of the interviewees worries with the preservation of the life in the planet, the environmental pollution, as well as the destiny of the solid waste/garbage. They also notice, the advantages and disadvantages of the consumption society, of the technology, as well as the revision of certain values, discussing the current situation, in the attempt of reconstruction of a society under renewed foundations.

Keywords: solid waste/garbage; modern society; environmental pollution.

I

NTRODUÇÃO

O objeto deste trabalho é a reflexão crítica da questão ambiental ocasionada pelo resíduo/lixo resultante, da Modernidade, ou seja, da sociedade industrial moderna e seu modelo de produção e consumo capitalista - MPCC. Cumpre destacar que a palavra composta resíduo/lixo é aqui empregada visando oferecer uma melhor caracterização para os materiais pós-uso ou consumo, gerados e acondicionados (misturados) em sacos ou sacolas plásticas, diariamente nos domicílios e apresentados para a coleta municipal, chamados pela forma genérica de 'lixo', apesar de seu potencial de reaproveitamento.

Primeiramente, com apoio da literatura interessou-nos caracterizar o MPCC, analisando seus atributos e suas relações com a produção de mercadorias, resíduo/lixo e o ambiente; são analisadas as tendências dos grupos ou movimentos ecológicos e as posições das organizações mundiais, seus programas e propostas ante a questão ambiental. Assim, a problemática do resíduo/lixo em sua manifestação espacial e, portanto, ambiental, está aqui considerada, a um só tempo, como resultante da relação entre o homem e a natureza, sobre dois outros eixos: o das “relações entre os homens, isto é, como um objeto econômico, político e cultural” (Morais, 1994:10), e o da gestão do ambiente em suas interfaces com o campo social, econômico e territorial das políticas públicas. Diante disso, os detritos, a nosso ver, não devem ser tratados como simples problema urbano, como preferem alguns.

Em um segundo momento, ao delimitarmos a análise, os informes empíricos levantados, com base nesses dados e pressupostos, apontaram-nos as características do gerenciamento do resíduo/lixo, os impactos ambientais causados pela sua disposição incorreta e a conduta dos agentes públicos e privados diante dos problemas acarretados e, em especial, o reflexo da consciência dos moradores quanto ao fato de este detrito implicar em problemas ao ambiente.

Desse modo, nos estudos constatou-se que o MPCC, iniciado na Idade Moderna (1453-1789) e evoluído para a Idade Contemporânea (1789 em diante), sob influência do iluminismo, do pensamento liberal, do método de Descartes, está alicerçado não só no capital,

mas também no conhecimento científico, na tecnologia, na moda, na publicidade, na propaganda; nos meios de comunicação em geral, tais como: jornal, rádio, TV, *out door*, *internet* etc., no comércio varejista tradicional e, mais recentemente, *shopping centers*, lojas *fast food*, de conveniência, e outras.

Também se verificou que, no citado modelo prevalecem os objetivos econômicos sobre os sociais, assim como a tendência de concentração demográfica (metrópoles e, depois, megalópoles) e econômica (conglomerados industriais e financeiros), a criação de infra-estruturas (meios de comunicação, saneamento básico etc.), a intensificação de fluxos de pessoas e serviços e o espalhamento de mercadorias pelo mundo afora.

A literatura ainda mostrou que a situação descrita não só conduz à mundialização das relações sociais, rompendo com o isolamento geográfico das sociedades, mas também cria condições propícias ao consumismo, que significa para Kupstas *et al.* (1997:101) “usar até a exaustão os recursos do planeta” e ao desperdício, que, na opinião de Baudrillard (1995:38) é uma “forma de loucura que impele o homem a queimar suas reservas e a comprometer (...) as próprias condições de sobrevivência”.

Por isso, alguns trabalhos analisados apontam que a trajetória do MPCC, e sua ênfase econômica produzem estragos e desequilíbrios em várias escalas, prejudicando os ecossistemas naturais, agrícolas e aos sistemas urbanos; por conseguinte, os autores citaram que o controle da poluição pode ser feito por meio de mudanças nos padrões de produção e consumo. Tendo em vista tais características, parece lógico pressupor que a produção de resíduo/lixo e o seu potencial de provocar impacto ambiental, por manejo ou disposição incorretos dão-se na mesma velocidade com que as mercadorias são produzidas e consumidas, pois o resíduo/lixo, a nosso ver, é a outra face da mesma moeda, ou seja, o consumo.

Quanto aos grupos e as tendências ecológico-ambientais, os autores consultados destacaram duas posições predominantes na defesa do ambiente: a humanista, que admite o ambientalismo (conservacionismo) e suas medidas técnico-econômicas, como forma de resolver os problemas do ambiente e a ecocêntrica, que aceita o ecologismo (preservacionismo) e sua proposta de organizar as relações do homem com o ambiente sob novos valores éticos e morais. Cumpre ressaltar que, durante a elaboração deste trabalho optou-se pelo uso do vocábulo ambiente sem a palavra meio para evitar redundância, pois, segundo alguns autores, estes termos são sinônimos. Assim sendo, ora valemo-nos dos vocábulos ambiente, ora meio. Numa ou noutra situação estarão considerados seus componentes bióticos (seres vivos) e fatores abióticos (solo, água, ar, luz, temperatura etc.).

Quanto às posições de conservação e preservação, Giansanti (1998:24) mostra que para os conservacionistas o uso de recursos naturais deve transcorrer de forma “racional e eficiente” com o objetivo de garanti-los para as gerações futuras e, portanto, propugna pela “adoção de práticas localizadas (...) e sustentáveis” sem “mudanças fundamentais na mentalidade ocidental moderna”. Já os preservacionistas, ao contrário, não concordam com o uso da natureza, segundo a ótica do modelo de produção e consumo da Modernidade.

Em linhas gerais, o desenvolvimento da investigação em curso procurará demonstrar que a questão do resíduo/lixo, como problemática sócio-espacial e, portanto, ambiental, está presente não só em quase todas as partes do mundo, mas também no Brasil; de modo especial em Ribeirão Preto.

No âmbito local, a manifestação do fenômeno passou a mobilizar a opinião pública só a partir de 1989 em razão dos impactos ambientais provocados pela disposição desse detrito em terrenos a céu aberto sem nenhum tratamento prévio, como foram os casos do ‘Lixão da ex-Fepasa’ e do ‘Lixão de Serrana’.

A construção de moradias do tipo popular que compunham dois conjuntos habitacionais, construídas indevida e irregularmente sobre o Lixão da ex-Fepasa, sofreram recalque na estrutura de sustentação, provocado pela movimentação da massa de resíduo/lixo e tiveram seu uso comprometido, face aos riscos potenciais às famílias que ocupavam tais imóveis, na condição de mutuários da Companhia Habitacional de Ribeirão Preto - COHAB/RP. A emanção de gases, oriundos da degradação da fração orgânica do resíduo/lixo, representava riscos à saúde dos moradores; e as rachaduras nas paredes das casas, perigo de vida aos que nelas habitavam. A infiltração de componentes químicos no solo, ocupado pelo Lixão de Serrana, contaminou parte do lençol d'água subterrâneo que abastece o Município.

Desse modo, também procuramos mostrar no corpo deste trabalho o fato de que a visão conservacionista geralmente permeia o tratamento dispensado aos problemas ambientais advindos do resíduo/lixo. Observa-se, muitas vezes, que ela está presente na ótica não só de entidades e órgãos governamentais ou não, mas também na de diversos estudiosos citados no transcorrer dessa investigação, que buscam, em suas ações e estudos, a implantação e o aperfeiçoamento de atividades que resultam na melhoria dos sistemas de coleta, transporte, transbordo, destinação e tratamento, bem como a separação do resíduo/lixo pelos próprios geradores e, ainda, a institucionalização e normalização de processos de produção e consumo.

Aliás, neste particular, Coimbra (1985:15) já dizia que “há excelentes tratados sobre aspectos setoriais, voltados para o gerenciamento técnico-científico dos recursos

naturais e seu múltiplo aproveitamento econômico. Quase nada existe sobre o Meio Ambiente como realidade humana”.

Feitas as considerações, propomos os objetivos específicos desta pesquisa, que transcrevemos a seguir: ampliar nossos conhecimentos, a fim de contribuir com a reflexão sobre o resíduo/lixo; identificar as práticas espaciais e as soluções frequentemente empregadas para as questões deste detrito; obter informações sobre a maneira pela qual a consciência das pessoas reflete a problemática do resíduo/lixo em suas relações com o MPCC e o ambiente.

Tem-se como expectativa que os objetivos ora propostos uma vez atingidos, certamente fornecerão indicadores que contribuirão para a sensibilização e a mobilização das pessoas, ante a necessidade de alcançar a diminuição da produção e do consumo de objetos e mercadorias e, por conseguinte, do descarte de resíduo/lixo.

A pesquisa de campo, permitiu entender, em particular, a situação da gestão e do gerenciamento do resíduo/lixo, desde a geração até a destinação final, bem como os problemas ambientais por ele acarretados que, apesar de tecnicamente identificados, conhecidos pública e oficialmente, ainda carecem de observação. No processo estudado foram trabalhadas amostras que explicam o modo pelo qual as pessoas se comportam e refletem seus conhecimentos em relação à problemática do resíduo/lixo em sua interface com o modelo de produção e consumo. Essas amostras possibilitaram observar a importância de trabalhar o conhecimento e a consciência das pessoas, que pudessem mostrar a relação de causa e efeito que existe entre o modelo de produção e consumo, a geração de resíduo/lixo e as questões ambientais.

Em decorrência disso, esperamos que a realização do presente estudo contribua para a literatura específica, assim como para os atores socioeconômicos e políticos no equacionamento das questões levantadas, além de estimular novas pesquisas nesta área.

A escolha do tema foi motivada pelo fato de acreditarmos na possibilidade de convivermos em uma ordem socioeconômica que não nos submeta às conseqüências dos problemas ambientais, muitos destes em escala de extrema gravidade. A nossa preocupação, portanto, centra-se no potencial de poluição e degradação que o resíduo/lixo representa para os elementos da natureza, ou seja, a água, o ar e o solo, bem como, os riscos que essa poluição implica para os seres vivos. Em nossa opinião, isso se deve tanto ao ritmo veloz do modelo de produção e consumo quanto, ao mau uso das tecnologias, a lentidão com que o poder público, mormente, os meios judiciais tratam o exercício da cidadania ambiental.

Em razão de serem insuficientes as pesquisas sobre o assunto, bem como, os trabalhos que enfocam a problemática ambiental, objeto do estudo, há necessidade, pois, de o geógrafo contribuir com soluções para os problemas ambientais.

A escolha de Ribeirão Preto, como local para o desenvolvimento desta investigação deu-se pelos seguintes motivos:

a) pelo fato de o município ter atingido 504.923 mil habitantes, em 2000 (IBGE, 2000), e, situar-se, a partir dessa data no rol das cidades consideradas grandes, cujas demandas ambientais tornaram-se maiores;

b) em razão de estar situado no centro regional da rede geográfica estadual (FIGURA 1) e, ainda, pelo número expressivo de indivíduos que moram, em especial, nas cidades da Sexta Região Administrativa e de Governo (FIGURA 2), transitam frequentemente ou trabalham em seu território e contribuem para a geração de maior volume e quantidade de resíduo/lixo e de medidas que lhe são inerentes (CODERP, 1995);

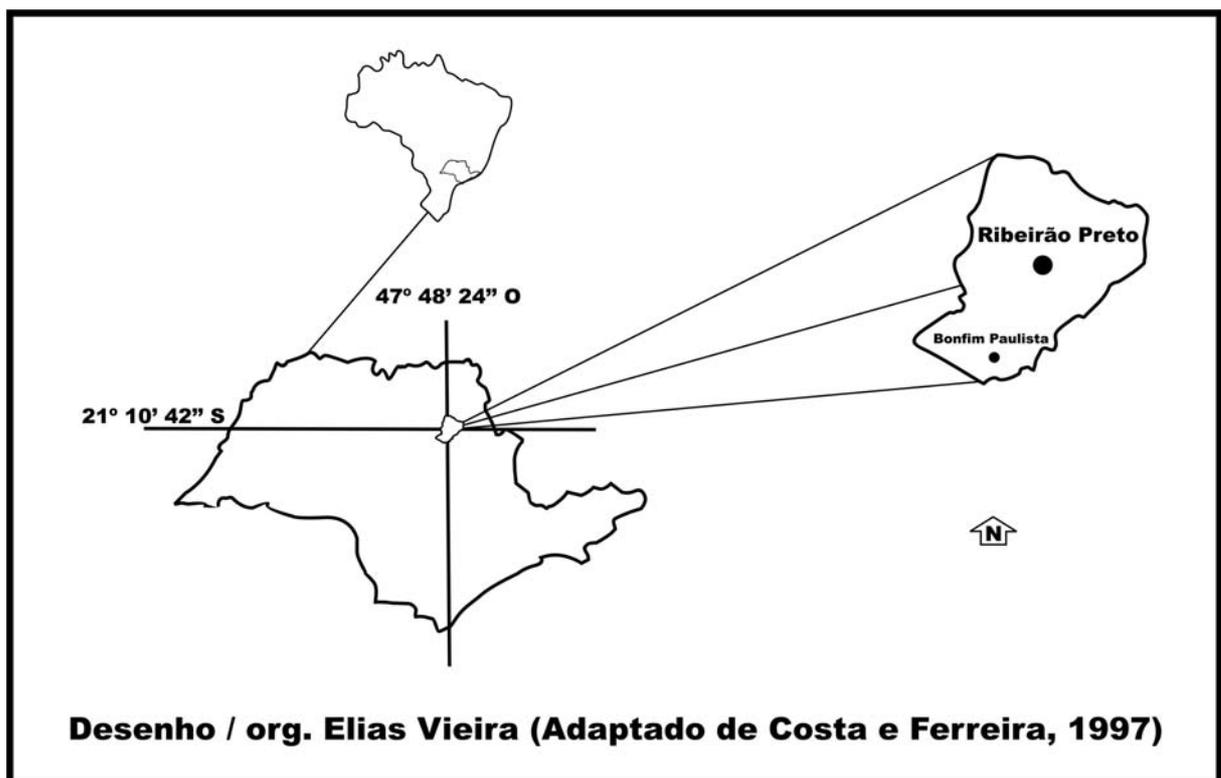
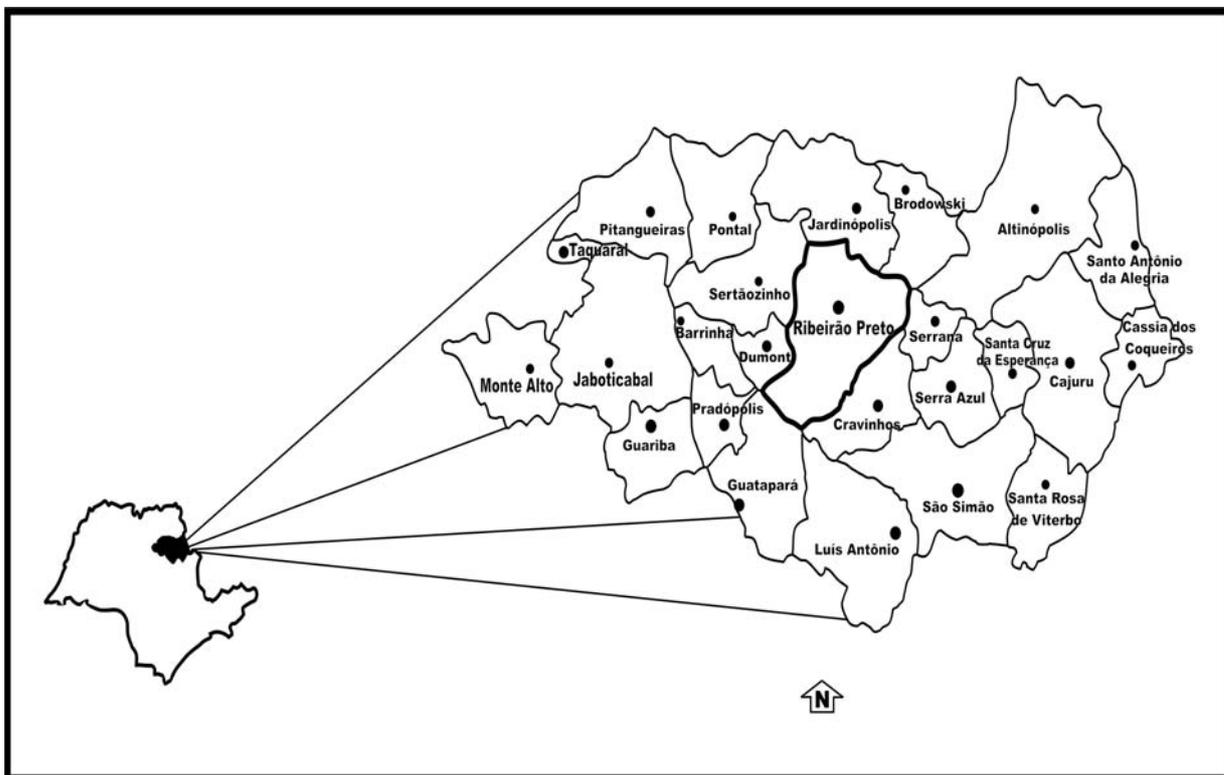


FIGURA 1 - Situação geográfica da cidade e município de Ribeirão Preto

c) a predominância, nas funções urbanas, dos elementos que configuram o atual sistema de produção e consumo, como a existência de parque industrial, atividade terciária de expressão regional e concentração populacional;

d) em virtude de o Município ter sido alvo de danos ambientais, provocados pelo resíduo/lixo e ainda não ter equacionado satisfatoriamente tais problemas;

e) a facilidade da realização da pesquisa pelo fato de residirmos na cidade.



Org./desenho: Elias Vieira (escala 1:50 km).

Fonte: Governo do Estado de São Paulo - Instituto Geográfico e Cartográfico.

FIGURA 2 - Mapa da posição de Ribeirão Preto em relação aos municípios da Sexta Região de Administração e de Governo

CAPÍTULO 1

MODERNIDADE E AMBIENTE

1.1 MODERNIDADE

Nos diversos estudos teóricos analisados constatamos que, através de um prisma de tempo, a intensificação da problemática dos resíduos e do lixo tem como marco histórico a Modernidade ou Idade Moderna. As quantidades, os volumes, a composição e as características dos detritos gerados passaram, a partir desse momento, a serem avaliados como contínuos, diversificados, crescentes e, em muitos casos, gigantescos e causadores de impactos ambientais persistentes.

Para compreender melhor os motivos que levaram a esta situação, apresentamos, neste capítulo, informações sobre alguns trabalhos que caracterizam essa época.

Os historiadores Barbosa Filho e Stockler (1993) e Vicentino (1994), referindo-se à divisão da História em relação aos fatos históricos, situam esse espaço de tempo em duas fases. A primeira pertence ao lapso temporal, compreendido entre os séculos XV e XVII, na Idade Moderna (1453-1789) e a segunda, na Idade Contemporânea, compreende o tempo que se inicia no fim do século XVIII (1789) até nossos dias.

De acordo com as fontes mencionadas, trata-se, simplificadamente, de um período que transita do sistema ou modelo de produção, fundado no feudalismo, para outro, estribado no capitalismo, em cujo regime prepondera o papel do capital sob diversas formas e leis. Neste modelo, passa-se da sociedade rural, através da produção manual, familiar para a sociedade urbana, com a atividade de produção, por meio de máquinas, na fábrica e depois na indústria. Até aqui os impactos sobre o ambiente, segundo Sene e Moreira (1998) eram irrelevantes.

Daí por diante, amplia-se, de forma constante, o ritmo de produção de objetos e mercadorias. O uso da força animal e humana, bem como de instrumentos rudimentares são

substituídos pelo funcionamento da máquina. Esta por sua vez, passa da fase de operação mecânica, em 1769, para a da automação, iniciada por volta de década de 1940 e aperfeiçoada para o estágio da robotização após 1970 (Magnoli e Scalzaretto, 1992). Nessa etapa, os aparelhos computadorizados substituíram parte do trabalho intelectual do homem, em especial, aquele voltado às operações de controle, regulação e correção do processo de produção. A intervenção humana, a partir desse período, ocupou-se da invenção, programação inicial e conserto de tais aparelhos. Os custos de produção foram barateados e a produtividade do trabalho tornou-se elevada (Sandroni, 1996).

A compreensão do vocábulo indústria é importante para a finalidade deste trabalho. Assim, Rocha (1970:116), ao escrever sobre o fenômeno de nossa época, representado pela máquina e a indústria, afirma que devemos entender por indústria “quando a atividade é exercida com escopo de lucro” e costuma-se classificá-la em “várias formas conforme suas diversas funções econômicas” em: extrativa (apropriação de coisas existentes no subsolo, na água e no ar), rural (cultivo de solo e criação de gado, produtos vegetais e animais), manufatureira (modificação de matérias das indústrias extrativa e rural) e comercial (trocas e transportes; intermediária entre produtores e consumidores).

Em relação à máquina, o autor alega que, individualizada pelo seu “caráter de automaticidade” ela “vem dominando assustadoramente o mundo, com os progressos e aplicações da eletricidade, da força expansiva dos gases, das essências, das energias químicas e da força atômica etc.” e destaca que “o maquinismo fomenta a aglomeração nociva nas cidades, onde se dá o fenômeno do urbanismo, isto é, a fuga do campo”.

Segundo essa fonte, a indústria como técnica na Modernidade tem, como caráter constitutivo, a empresa, cuja finalidade é “reunir os três fatores da produção - natureza, capital e trabalho - para, com menor gasto, esforço e sacrifício, conseguir a maior quantidade possível de produto e maior consumo”. Para o autor, o empresário ou o empreendedor é o quarto fator da produção. Sem ele, os três anteriores “são importantes só potencialmente”.

Para Oliva e Giansanti (1995), o surgimento da máquina levou à organização de processos de reflexão sobre as técnicas ou, em outras palavras, à tecnologia moderna. Segundo os autores, nos dias atuais essa expressão é empregada para dizer que o saber sobre determinado objeto é adquirido pelo pensar e estudar, isto é, pela ciência e esta, doravante torna-se não só precedente, mas, inseparável da técnica na organização e transformação dos sistemas produtivos e dos territórios onde se desenvolvem.

Os autores afirmam que a incorporação, nas últimas décadas, das descobertas nos campos da eletrônica e da informática, com satélites e robôs, amplia as áreas de aplicação da

ciência e da tecnologia e provoca grandes e diversificadas transformações no espaço geográfico. Não só abrange processos de produção e formas de produtos e equipamentos, mas também interfere na difusão de informações, nos mecanismos de controle de mercados e, especialmente, nos sistemas de organização de trabalho.

Entre as transformações espaciais, podemos citar os impactos ambientais que passaram a ocorrer agora em ritmo crescente e provocando desequilíbrios em diversas escalas e, como lembram Sene e Moreira (1998:375), “a agressão causada pelo homem é contínua, não dando chance nem tempo para a regeneração do meio ambiente”.

Para Oliva e Giansanti (1995), a incorporação do conhecimento científico torna-se um fator que propicia as inovações técnicas que, por sua vez, facilitam a introdução de novos produtos, a busca de mercados e a internacionalização da produção, do comércio e sua expansão contínua.

A construção de técnicas tomando por base a produção científica, segundo Piletti e Piletti (1995), foi influenciada pelo iluminismo, no século XVII. Este movimento tem como fonte de conhecimento a capacidade crítica da razão humana, é implementado por meio do método cartesiano (ou cartesianismo), desenvolvido pelo filósofo francês René Descartes (1596-1650). Deu origem ao pensamento liberal, influenciou os estudos da sociedade, da política, da economia e, de modo especial, da Natureza. Para Vicentino (1994), fazem parte do método de Descartes valores como individualismo e o antropocentrismo; este coloca o Homem no centro das preocupações e a Natureza na periferia, aquele estimula a concorrência entre os indivíduos.

Nesse sentido, vale lembrar que, nas últimas décadas, comportamentos incentivados pelo individualismo estão cada vez mais evidentes nas atitudes de intolerância, desconfiança e relações agressivas entre as pessoas. Cresce a ação do narcotráfico e dos contrabandistas; o número de quadrilhas, gangues, seqüestros, assaltos, roubos e chacinas, bem como, a sensação de abandono e insegurança estão mais acentuadas (Oliveira, 2001).

O pensamento liberal já citado e seus dogmas passam a fazer parte do modo de agir e vai defender não só os valores antes mencionados, mas também a limitação do poder do Estado, o fortalecimento da iniciativa privada, a produção e circulação de mercadorias como mecanismos de formação de riqueza e o funcionamento do instrumento econômico, conhecido por lei da oferta e da procura, bem como, as necessidades de expansão e reprodução econômica como lógica do modelo de produção industrial (Lanzoni, 1986).

Na lei que acabamos de mencionar, a oferta consiste na quantidade de coisas postas à venda. A procura é o desejo de consegui-las tendo-se os meios necessários para isso.

O preço é regulado, mediante a conjugação de fatores como disponibilidade da mercadoria e o desejo intenso de adquiri-la.

Esta lei, juntamente com a plena liberdade de concorrência, faz parte do liberalismo econômico, fundado por Adam Smith (1723 - 1790), cuja proposta, rapidamente aceita, teve como fim propiciar “vantagem para os consumidores, mediante a multiplicação e o barateamento dos produtos” (Rocha, 1970:43-330). A aplicação dos princípios liberais, acima referidos, intensificou ainda mais o processo de transformação dos elementos da Natureza em matérias primas e estas em objetos e mercadorias, assim como, em resíduo e lixo.

Retomando o conceito de Modernidade, constatamos na literatura que esta palavra também é freqüentemente empregada para situar o período em que vigoram os traços identificadores do que se convencionaram chamar de sociedade moderna ou, de modo semelhante, suas expressões equivalentes: sociedade industrial e sociedade tecnológica.

Para Kupstas *et al.* (1997), a sociedade moderna também pode ser chamada de sociedade urbana ou sociedade de consumo. Este modelo de sociedade, em Simões Jr. (1985), é também denominado de sociedade moderna burguesa, talvez pelo fato de seus membros mais influentes pertencerem a uma classe social que ficou conhecida como burguesia, na época em que entrou em vigor o sistema de produção capitalista.

Diante disso, buscando compreender tais expressões constatamos em Germani (1974), que o termo ‘sociedade’ é utilizado para definir um grupo social que se submete às mesmas leis e cujas instituições fundamentais são determinadas por padrões comuns. Segundo o autor, a palavra ‘moderna’ é empregada para caracterizar um modelo econômico em que o emprego do capital é determinante na geração de riquezas e de nova produção, denominando-se modelo de produção capitalista, cujo dinamismo é responsável pela sua transformação, à medida que as crises vão surgindo.

De acordo com essa fonte, o requisito mínimo para a existência de qualquer sociedade industrial, consiste em empregar a ciência, a tecnologia, as fontes energéticas de modo crescente; tornar a produção eficiente com grande capacidade de difusão, adaptação e transformação no tempo e no espaço, como também estabelecer novas condições em diversos setores.

No econômico, por exemplo, têm-se, o emprego de energia, as inovações tecnológicas, a diversificação de produção, a alta produtividade, o predomínio de atividades intensivas de capital sobre as intensivas de trabalho e novos segmentos surgem, para substituir os que entram em decadência.

Na política, o Estado deve cumprir suas funções nas áreas econômica, política e social.

Na parte social, a mobilização requerida pela modernização determinou o aumento da concentração demográfica nas zonas urbanas; as mudanças na estrutura e nas relações internas da família, a extensão de formas de consumo e as mudanças em instituições como Igreja, associações, modalidades de recreação etc..

Para Figueiredo (1989:04), as implicações mais diretas do “primeiro surto de desenvolvimento tecnológico” nas sociedades contemporâneas surgiram, a partir do fim da Idade Média, em razão do “intercâmbio sócio-econômico, então provocado”. Nessa época, por exemplo, foram aperfeiçoados navios à vela, rodas d'água, moinhos de vento e armas de fogo.

Por seu turno, Oliva e Giansanti (1995) consideram que o período da Modernidade tem características que vão do surgimento do Estado, passam pela constituição das nações, implementação e inovação tecnológica constante na produção; há introdução de regras de crescimento e de aumento da produtividade do trabalho; urbanização do modo de vida, com a generalização das cidades e das metrópoles; transformação da riqueza econômica como fonte de poder político, dependência do gigantesco aparato de produção e de distribuição de bens em que se transforma o mercado; tendência de mundialização e padronização das relações políticas e sociais, até o rompimento definitivo do isolamento geográfico das sociedades.

Essa fonte demonstra que a tendência do capitalismo, principal regime econômico da Modernidade, ao longo dos últimos duzentos anos, tem sido a de produzir concentração econômica e geográfica, ou melhor, criar grandes grupos empresariais, como também propiciar o aparecimento de gigantescos aglomerados humanos, com intenso fluxo de pessoas, serviços e mercadorias decorrentes do ajuntamento, ou melhor, da conurbação das cidades.

Em relação ao fenômeno da urbanização, Sene e Moreira (1998) afirmam que as metrópoles se despontaram no século XIX e as megalópoles no correr do século XX, tais como: as norte-americanas ‘Bowash’ – Boston e Nova Iorque; ‘Chipitts’ - Chicago e Pittsburgh; ‘San-San’ - São Francisco, Los Angeles e San Diego; a japonesa formada por Tóquio, Osaka e Kobe, e entre as européias, aparecem os aglomerados urbanos do Reno-Ruhr, na Alemanha; Grande Paris, na França; e a Grande Londres, no Reino Unido, entre outras; na América Latina, temos no Brasil, o eixo São Paulo - Rio de Janeiro, incluindo o vale do Paraíba e as áreas metropolitanas de Campinas e da Baixada Santista, no âmbito do estado de São Paulo.

Esta mesma fonte assegura que a taxa de urbanização no planeta era de dois por cento por ocasião do advento do modelo de produção industrial capitalista, por volta de 1785. Em 1960, chegou a 34%; em 1992, 44% e nos primeiros anos do século XXI, cerca de 50%. Em 1700, a população mundial estava ao redor de 610 milhões; em 1850, atingiu 1,2 bilhão; em 1950, alcançou 2,5 bilhões; em 1970, chegou a 3,5 bilhões; em 1990, superou a casa dos cinco bilhões e, em 2002, ultrapassou os seis bilhões.

Ainda nessa linha de raciocínio, vimos em Moreira (1994:101) que “o processo de expansão das relações capitalistas sobre o espaço” desvinculou “o homem de seus laços com as condições materiais de trabalho, forçando sua concentração na fortaleza do capital: a cidade”. Em Rolnik (1995), na cidade capitalista, o poder urbano funciona por meio de uma máquina, disputada por vários grupos ou forças sociais, e visa, ao mesmo tempo, controlar os cidadãos, homogeneizar territórios e produzir as condições de acumulação para o capital. Para a autora, neste modelo de cidade, é a indústria com seus ‘milhares de objetos’ que dá ritmo e intensidade aos traços do desenvolvimento urbano.

E, pelas dificuldades que se têm no equacionamento dos problemas típicos urbanos como esgoto, gases, fuligem e, em especial, resíduo/lixo, gerados e acumulados nas cidades em geral e, de forma mais acentuada, nas de médio e grande porte, a poluição acaba se tornando uma deseconomia a ser enfrentada diária e constantemente. Esta situação torna-se ainda mais grave em ocasiões ou áreas em que a coleta do resíduo/lixo é interrompida por algum motivo e as calçadas ficam bloqueadas com sacos de lixo e o mau cheiro oriundo da decomposição dos dejetos orgânicos se instalou em toda a área de ocorrência do problema.

Diante disso, a bibliografia consultada deixa transparecer que a Modernidade ou, então, a sociedade moderna ou a sociedade industrial e a sociedade tecnológica, nomes que também a identificam, está alicerçada numa ordem cultural e filosófica em que predominam os objetivos econômicos sobre os sociais: a utilização de máquinas capacitaram a atividade econômica na produção de objetos, obtenção de mais-valia, com mais velocidade e diversificação e menos pessoal empregado.

A indústria em suas diversas modalidades, reunida em empresa e, talvez sob a sagacidade dos produtores, viabilizou o crescimento e a internacionalização dos negócios, bem como, o espalhamento de produtos pelo mundo afora e, assim agindo, teve como propósito cumprir o seu fim que é o consumo, pois, sem o consumo não há produção.

A simples observação do entorno em que vivemos, confirma que este processo reflete as inter-relações do Homem com o espaço geográfico neste início de século e deriva resíduo/lixo e seus problemas ambientais.

Todos os dias milhares de pessoas freqüentam os locais de consumo dos artigos que os comerciantes e a mídia denominam “lançamentos” para aguçar o desejo de compra dos consumidores. Por traz de cada vontade de comprar existe uma ligação com o modelo de sociedade em que vivemos e aceitamos, muitas vezes sem questionar.

Conforme já citamos, na introdução deste trabalho, o MPCC foi sendo estruturado aos poucos e passou por várias etapas tecnológicas, até chegar a atual configuração. Em todas elas, buscou impor maior velocidade e, por conseguinte, maior produtividade na atividade industrial.

Oliva e Giansanti (1995), alegam que o MPCC teve como marco fundador a Primeira Revolução Industrial (1785), a partir da qual, tanto a produção, quanto o consumo tornaram-se constantes na vida das pessoas e atingiram a escala mundial. Para os autores, o primeiro passo foi dado com a invenção da máquina a vapor.

Em seguida, o método do engenheiro norte-americano Frederick Taylor (*scientific management*) conseguiu maior rendimento da máquina com a implantação de controle dos movimentos dos trabalhadores e das máquinas utilizadas. Com a aplicação deste método, procurou-se “evitar qualquer perda de tempo, de material, de energia; para simplificar a elaboração, unificando os tipos, com o fim de produzi-los em séries (...) para acelerar os transportes e as entregas; para fazer o capital circular com a máxima celeridade possível” (Oliva e Giansanti 1995:58).

Tem-se, portanto, a racionalização e a divisão técnica do trabalho, cuja ‘veste científica’ será dada por Adam Smith.

Depois, conforme já fizemos menção, veio a automatização ou automatismo, cujo processo significa o controle automático de uma parte do mecanismo da produção por outras máquinas, de sorte que o processo produtivo é completado sem o auxílio ou controle direto do Homem e as máquinas passam a executar inumeráveis tarefas (Rocha,1970).

Mais recentemente, com a eletrônica associada à informática, as máquinas e os equipamentos desta geração tornam-se ainda mais produtivos: podem ser reprogramados, para executar outras funções e operam com diversos materiais.

Para Oliva e Giansanti (1995), o MPCC e o sistema econômico que os controlam e os territórios em que atuam são organizados e transformados com o uso da ciência e da tecnologia que, por sua vez, provocam grandes e diversificadas transformações no espaço geográfico. Não só abrangem processos e formas de fabricar bens, artefatos militares, equipamentos de engenharia, mas também interferem na difusão de informações, nos mecanismos de controle de mercado e, especialmente, nos sistemas de organização de trabalho.

De acordo com a mesma fonte, atualmente, não mais do que mil grandes corporações empresariais controlam setenta por cento do fluxo econômico mundial e realizam suas atividades, mediante a articulação e implementação de fases sucessivas, tais como: a pesquisa científica, concepção e desenvolvimento do produto, *marketing*, produção, publicidade, circulação, distribuição e consumo.

O MPCC torna-se internacional, ainda no século XIX, pois suas condições viabilizaram a instalação de empreendimentos econômicos em outros países. Esta etapa, conforme citação dos autores, passa a ser identificada, a partir de 1945, pelos termos mundialização e globalização: os produtos são fabricados, ao mesmo tempo, em vários países.

O MPCC também é difundido mundialmente com base em técnicas de convencimento, apoiadas em telefones, *fax*, redes de computadores (*internet* etc.), jornais, revistas, televisão, cinema, painéis publicitários, que divulgam bens, atuam na mudança de hábitos e costumes tradicionais, bem como implantam gostos alimentares, como, por exemplo, o hambúrguer e refrigerantes do tipo cola. A propaganda, por meio de técnicas psicológicas, atua no quadro emocional dos indivíduos e veicula comerciais, associando metas pessoais e situações afetivas com produtos.

Além disso, o MPCC, vale-se de outros expedientes como:

a) *merchandising* - consiste na exposição de mercadorias em novelas, filmes, transmissões esportivas e espetáculos em geral;

b) cultura de massas - embora a cultura seja uma manifestação complexa dos povos, tornou-se mercadoria. E para ser mercadoria foi simplificada, padronizada e tornou-se cultura de massas, veiculada pelos órgãos de comunicação, como: rádio, televisão, jornais, revistas, indústria de discos e cinema. Na opinião dos autores, essa forma de cultura é descartável e passageira, sujeita à moda e também veículo de propaganda de outros bens de consumo. Alguns artistas célebres, por exemplo, têm seus nomes transformados em grifes de roupas, calçados, cosméticos, brinquedos e muitos outros produtos;

c) a propaganda como notícia - um método de extrema eficácia, como propaganda, é transformá-la em notícia. Através de poderosas assessorias de imprensa, muitos fabricantes conseguem transformar lançamentos de produtos em notícias aparentemente desinteressadas;

d) crédito financeiro é também um grande aliado do consumo, ao permitir que pessoas de baixo poder aquisitivo consigam bens de alto valor unitário, por conta de renda futura. Em nossos dias, sua maior expressão é o cartão de crédito, apoiado nas tecnologias dos meios eletrônicos.

No MPCC, o mercado é o organizador do setor econômico e da vida em geral. As empresas diversificam a produção, alteram e renovam modelos, instituem serviços e constroem ambientes comerciais atrativos, tão somente para atender aos consumidores. As mercadorias possuem uma atração mais poderosa do que a sua necessidade material. Transformam-se em objetos de fantasia. O MPCC cria o objeto de consumo, o modo de consumo e o impulso ao consumo e da maneira como funciona, ainda impõe às pessoas a necessidade de consumir, como finalidade de vida (Oliva e Giansanti, 1995).

Frente a esse poderoso, complexo e amplo sistema econômico, infere-se que para as pessoas, de modo geral, não resta outra opção, senão consumir e consumir, gerar e gerar resíduo/lixo e haja recursos financeiros e competência técnica para operacionalizar eficientemente os serviços de coleta, transporte e destinação dos detritos, cuja quantidade/volume certamente é gigantesca.

Em alusão à fase de internacionalização do MPCC, Jaguaribe (1992), afirma que as fronteiras de mercados antes nacionais, nos países situados ao sul do Planeta, são ampliadas, mediante a formação de sistemas econômicos multinacionais, a partir de países do norte do equador, como meio de incrementar o comércio no interior do próprio mercado, produzir mais com menos, para obter economia de escala e maior produtividade.

Para Germani (1974), o MPCC caracteriza-se pelo emprego do capital, do conhecimento científico, da tecnologia, da publicidade e da propaganda e pela utilização crescente de fontes de energia, em benefício da produção de bens e serviços.

Para o autor, neste modelo, as mercadorias fabricadas, vendidas e consumidas visam proporcionar a reprodução e ampliação do lucro dos industriais e comerciantes e atender às vontades e necessidades dos consumidores, criadas que foram, pela propaganda em seu papel fundamental de acelerar o ritmo de produção e consumo, bem como, de criar, manter e fazer crescer o número de pessoas que consome determinado bem.

Para Ribemboim (1997), o nível de produção e de consumo também é influenciado pela urbanização - transferência da população do campo para a cidade - ao permitir a proximidade dos que produzem com a dos que consomem. Segundo o autor, este processo torna os mercados mais acessíveis e os produtos com custo unitário menor.

Chiavenato (1989), por sua vez, aponta que a manutenção do MPCC implica em gigantescos gastos mundiais com publicidade e propaganda. Os investimentos nesse setor aumentaram de 39 bilhões de dólares em 1950, para 237 bilhões em 1988 e o cálculo *per capita* passou de 15 para 46 dólares. De acordo com essa fonte, que não citou a época em que se levantaram os dados, nos Estados Unidos, onde os adolescentes assistem a 22 horas de televisão por semana e ficam expostos, em média, a três ou quatro horas semanais de

propaganda veiculada por esse meio; conseqüentemente, o aumento do investimento publicitário passou de duzentos para quinhentos dólares, ou seja, mais que dobrou.

Em Simões Jr. (1985), constatamos que a produção e a circulação de mercadorias, assim como a cidade, o comércio e o mercado são meios que produzem necessidades e capital. Sua manutenção e reprodução exigem revolução constante dos meios de produção e das condições sociais, num ritmo de permanente agitação e incerteza.

Segundo Oliva e Giansanti (1995), no MPCC, o suprimento das necessidades dos habitantes urbanos passa a depender do mercado. Obriga a transformações estruturais e à organização de um sistema de abastecimento das cidades. Para isso, foram necessários investimentos na construção de infra-estrutura: moradia, saneamento básico, distribuição de energia, transporte, suprimento de serviços e armazenamento de bens de consumo, bem como gestão e gerenciamento destas atividades. Também, foi preciso fabricar bens em grande escala. Para tanto, as empresas produtoras aumentou a eficiência, fato este que facilitou a padronização e a produção em série.

Neste trabalho, constatamos, ainda, que a irradiação do MPCC passou a ser muito influenciada pelas metrópoles. Isto ocorre em razão de as aglomerações urbanas concentrarem a indústria dos transportes, dos meios de comunicação e da informação. O termo concentração é aqui empregado, para indicar a convergência dos vários elementos citados (Rocha, 1970).

Desse momento em diante, os bens são oferecidos pelo mercado e as novas gerações a ele recorrem, para suprir necessidades, que antes eram providas por meio das habilidades manuais como a confecção de roupas, preparação de alimentos, construção e conserto de instalações e equipamentos domésticos.

A moda passa a ser utilizada para impulsionar o consumo. Neste caso, utiliza-se como estratégia uma mercadoria com características de originalidade, para ser usada por pessoas de maior nível de renda. Esse produto é difundido, em produção seriada, na forma de imitação para consumo das pessoas de menor renda (Oliva e Giansanti, 1995).

Em relação às cidades, Oliveira (1998) afirma que a circulação de mercadorias e sua reprodução são auxiliadas pelas cidades modeladas que atendem aos interesses das classes dominantes.

Para Araújo (1997), o processo de urbanização e a infra-estrutura exigida por ele sustentam as superfícies urbano-industriais, que por sua vez, recebem influencia do poder de regular o espaço geográfico que as cidades têm. Desse modo, o funcionamento da cidade repercute na Natureza pelos problemas que suas atividades acarretam ao solo, à água e ar, bem como aos seres vivos.

Em Sene e Moreira (1998), vimos também que a cidade não é auto-suficiente; ao contrário, os aglomerados urbanos formam, de um lado, um sistema consumidor de energia e matérias-primas e, de outro, um gerador de subprodutos, como os resíduos e o lixo, que, em geral, são gerados ou descartados em grande quantidade, sem receber tratamento adequado e, por isso, causam desequilíbrio no ambiente.

Em abril de 1968, em meio ao ritmo acelerado de extrair elementos naturais, (re)produzir e consumir objetos, equipamentos etc., uma reunião entre estudiosos e industriais, realizada numa academia em Roma, registrou as inquietações desse grupo com os problemas ambientais, acarretados pelo MPCC. A partir desse evento, surge uma associação informal, com proposta de atuação internacional, denominada Clube de Roma. Seus membros comprometeram-se em examinar e oferecer prognósticos dos problemas socioeconômicos, políticos, culturais, financeiros, institucionais e ambientais que afligiam populações pelo mundo afora.

Em 1970, esses estudiosos concluíram relatório em que analisaram fatores, ao mesmo tempo, determinantes e limitadores das atividades sócio-espaciais na Terra tais como: crescimento populacional, industrial e a produção de alimentos, decréscimo de recursos naturais e aumento de poluição, relativos ao período entre os anos 1900 e 1970. Os resultados encontrados com essas variáveis mostraram diversos cenários em que apareceram situações de crise, ora de escassez de recursos, ora de degradação ou poluição ambiental, indicando que na melhor das hipóteses, a crise seria apenas retardada. O estudo aponta também que o sistema em que o Homem está inserido não delinea somente a utilização dos recursos, mas também os motivos e os sujeitos, em face dos fatores econômicos e políticos em que esses recursos são utilizados (Meadows *et al.*, 1978).

Diante disso, pode-se dizer que o ambiente possui limites situados, tanto em nível das pessoas que ocupam posição de comando e decisão na cúpula que dirige o modelo de produção e consumo, como do cidadão comum na condição de consumidor, isto é, para todos os que habitam o planeta.

Cumprido destacar que, muito antes do Clube de Roma, Malthus, Darwin, Haeckel, Lindeman, Carson, entre outros, já manifestavam preocupação com a problemática ambiental (Takayanagui, 1993).

Vê-se, portanto, que diversos cientistas já se posicionaram em relação ao ambiente muitas vezes com pontos de vista, teorias e propostas divergentes. Contudo, é importante observar que nem sempre associam o MPCC ao resíduo/lixo.

Para Oliva e Giansanti (1995) nesse modelo, os bens de consumo são padronizados. A moda e a publicidade desprestigiam a produção caseira. Os jovens, em

especial, valorizam mais a marca ou grife, que a qualidade da produção industrial; assim, a posse desses bens começa a propiciar a sensação de maior posição social aos seus compradores.

Ainda segundo os autores, a eficácia da moda é mantida, entre outros meios, por manifestações sociais e culturais: nos EUA, no final da década de 1960, durante a Guerra do Vietnã, surge o movimento *hippie*. As lutas pelos direitos civis, pela paz e contra o consumismo estavam no auge. Os cabelos longos e o *jeans* simbolizavam os protestos.

Em decorrência disso, aos poucos, a moda, motivada por esses símbolos, transformou os sonhos de uma vida alternativa em novos bens de consumo. Os cabelos compridos viraram moda, os *jeans* difundiram-se por todo o mundo e hoje são as roupas mais utilizadas, até por povos cujo vestuário é muito diferente do que se usa no mundo ocidental, ao que se acrescentaria a moda ecológica, que é exemplificada pelos autores citados anteriormente.

As preocupações ecológico-pacifistas e anticonsumistas, na década de 1980, são incorporadas nos bens de consumo. Produtos tidos como não poluidores, alimentos naturais, propagandas de indústrias, de bancos e de governos com motivos ecológicos ilustram bem esse fato. Algumas empresas adotam, como estratégia de *marketing*, campanhas de reflorestamento, reciclagem de materiais etc., para criar uma boa imagem de seus produtos no mercado, ou mesmo apagar uma imagem negativa.

No tocante ao comportamento dos consumidores, um estudo realizado por Oliva e Giansanti (1995) revela que os industriais e um dos seus aliados, os órgãos de comunicação, inculcaram valores como abundância e novidade, estimularam a incorporação de atitudes individualistas, o que provoca o isolamento entre as pessoas com o propósito de levá-las a buscar sensação de prazer, realização, conforto físico e a satisfazer suas necessidades de posição e aceitação social, mediante consumo.

Ao mesmo tempo, segundo os autores, cresce a quantidade de indústrias de roupas, alimentos, eletrodomésticos, materiais de limpeza, higiene pessoal, remédios, entre outras, como também crescem os processos de comercialização, para escoar os produtos e fazê-los chegar aos seus compradores finais.

Nesse caso, temos observado que as lojas de departamento, os segmentos do comércio atacadista, com seus centros de distribuição e o varejista com seus pontos de venda tradicionais, compõem uma extensa e complexa infra-estrutura comercial que exerce decisiva influência na venda de mercadorias em grandes quantidades. A esse tipo de comércio,

seguiram os mini, super e hipermercados, as lojas eletrônicas, as de conveniência e os *shoppings centers*, com suas inúmeras estratégias mercadológicas de atração do consumidor.

Se esta estrutura de distribuição está assim organizada, sua tendência será impulsionar o consumo, facilitando o consumismo, numa situação de maior amplitude e intensidade, como a que presenciamos nos últimos decênios. Isso poderá levar as pessoas ao chamado consumo conspícuo, isto é, ao desperdício, como veremos mais adiante.

Essas verificações, segundo nosso ponto de vista, apontam para o pressuposto de que a sobrevivência da sociedade de consumo implica não só na manutenção do MPCC já descrito, mas também requer a criação das necessidades de uso de produtos, pois a população nem sempre está habituada a usá-los, ou, muitas vezes, sequer necessita deles. Daí é preciso criar nas pessoas a necessidade de consumi-los. Para cumprir esse propósito, entram em cena os veículos de propaganda que formam a opinião pública, direcionam as preferências, decidindo o que os consumidores vão escolher, possuir e usar.

Verifica-se, portanto, que as táticas utilizadas pelo MPCC colaboram de forma decisiva para a criação de necessidades de consumo, continuamente, de produtos com modelos diversificados, advindos de processos de fabricação diferenciados. Um dia, esses produtos, igualmente, transformam-se em resíduo/lixo, mais cedo do que se esperava.

Assim, é possível deduzir que o produto não satisfaz uma necessidade preexistente, como a televisão, o jornal e outros meios de propaganda geralmente nos fazem crer, mas é a produção que depende do estímulo ao consumo, de modo que os diversificados bens de consumo, constantemente produzidos, possam ser adquiridos pela população em geral.

Diante disso, constata-se que o modo de vida das pessoas passa a guiar-se pelo consumo, levando ao consumo conspícuo, ou seja, o consumo como fonte de desperdício, identificado das seguintes formas:

a) diferenciando-se: o fato de muita gente ter acesso a um bem de consumo conduz à necessidade de comprar o mais recente lançamento ou mercadorias personalizadas e sofisticadas, para diferenciar-se de outras pessoas;

b) identificando-se: necessidade de as pessoas pertencerem a grupos que lhes dêem referência de vida, o modo de vestir-se, atribui-lhes *status*, isto é, posição social, caracterizada pela grife que usam ou pelo automóvel que possuem. Identifica-se a personalidade pelos restaurantes e *shoppings* que freqüentam; assim, muitas pessoas que tem esse comportamento inserem-se em grupos e podem tornar jovens *yuppies*, ou seja, esportistas e modernos (Oliva e Giansanti, 1995).

No trabalho organizado por Kupstas *et al.* (1997:100), os autores, alegam que a sociedade de consumo passou a existir no momento em que as indústrias, com seus modelos de produção em série, aliaram-se aos órgãos de comunicação na criação de necessidades e gostos, no uso dos produtos, para atender aos interesses da produção. Segundo esta fonte, a expressão ‘consumismo’ significa “usar até a exaustão os recursos do planeta”.

Para os autores não é a tecnologia que atende às necessidades e sim as necessidades é que são criadas para atender à crescente produção e à elaboração cada vez mais diversificada dos bens. Numa sociedade de consumo, por mais que consumamos, sempre haverá um novo produto, ou uma nova tecnologia a ser lançada, melhor do que a que acabamos de consumir; somos obrigados a conseguir mais dinheiro, para satisfazer nossas novas necessidades. É essa a engrenagem principal que faz a economia girar e que torna ilusória a busca da felicidade.

Ainda, segundo os autores, existem duas realidades nesse modo de vida. Uma delas refere-se à disponibilidade de produtos e serviços ligados à boa qualidade de vida: prevenção ou cura de doenças por meio de vacina, antibiótico, tratamento da água e do esgoto, processamento de resíduo/lixo etc.. A outra que mostra a produção que exaure recursos e gera poluição, na produção e consumo de supérfluos. Também alegam que o funcionamento da sociedade de consumo interessa àqueles que são seus beneficiários, tais como os donos e dirigentes das corporações industriais, comerciais e instituições financeiras mundiais.

Para Penteadó (1988), entre os órgãos de comunicação que se aliam ao processo que leva ao consumismo, na condição de prestador de serviço, destaca-se a televisão. Interessa a ela que os seus patrocinadores - os agentes que pagam os custos da programação diária - aumentem cada vez mais a venda dos produtos anunciados. De modo geral, não é objetivo da televisão formar um telespectador crítico, com capacidade de analisar as propriedades e qualidades do produto nela anunciado, pois isso poderia levá-lo à decisão de não comprar o referido produto.

Em relação aos aspectos ora analisados, Santos (1997) afirma que os objetos do consumo estão por toda parte, seja nas atividades domésticas, seja nas profissionais, tanto pela posse concreta, quanto pela mera vontade ou expectativa de possuir.

Na avaliação de Mendonça (1998), o consumismo é o fator determinante das diferenças sociais, gerando miséria. Por sua vez, Branco (1988:37) alega que “cada vez mais o homem envereda pelo caminho do desperdício (...), com a introdução de objetos descartáveis, que constituem moda hoje em dia”. Na verdade observa-se que tanto em residências, como em diversos momentos da vida, a moda dos descartáveis está presente. O que, demonstra que

seus usuários praticam o desperdício, talvez até por não terem consciência das questões ambientais que esse ato provoca. É provável que eles nem saibam que a cada copo descartável ou guardanapo de papel utilizados uma só vez e jogados fora, despenderam-se trabalho humano e energia obtida da natureza, como também a cada gesto desses mais um produto transforma-se em resíduo/lixo, desencadeando uma série de providências que envolvem novas despesas, desde o seu acondicionamento, sua apresentação para coleta, transporte até a destinação final.

Outros fenômenos comportamentais se associam a essas condutas e contribuem para agravar os problemas do ambiente. Em boa medida o comodismo, por exemplo, simbolizado na utilização de equipamentos automáticos e motorizados, bem como, por meio da busca constante pelo modelo mais moderno, demonstra a submissão das pessoas à sociedade de consumo (Branco, 1988).

Ao analisar o consumo como modo de relação “não só com objetos, mas ainda com a coletividade (...)” e também como “a nova moral do mundo contemporâneo”, verifica-se um fenômeno “que serve de base a todo o nosso sistema cultural”, Baudrillard (1995:38), continua denunciando que “as grandes corporações (...) suscitam desejos irreprimíveis, criando novas hierarquias sociais que substituíram as antigas diferenças de classes”.

Para o autor, ao contrário das civilizações anteriores em que “os objetos, instrumentos ou monumentos perenes sobreviviam às gerações humanas”, atualmente, vivemos o tempo dos objetos: “somos nós que vemos nascer, produzir-se e morrer” a “fauna e a flora que o homem produziu” e que “constituem o produto de uma atividade humana, sendo dominadas, não por leis ecológicas naturais, mas pela lei do valor de troca”.

Em relação ao desperdício o autor afirma que “todas as sociedades desperdiçaram, dilapidaram, gastaram e consumiram sempre além do estrito necessário, pela simples razão de que é no consumo do excedente e do supérfluo que, tanto o indivíduo como a sociedade, se sentem não só existir, mas viver”.

A quantidade e a variedade de resíduo/lixo que seguem para lixões, aterros e outros meios de destinação são indicadores do volume e da profusão dos bens oferecidos ao consumo pelos setores de produção e comercialização.

Temos observado no dia a dia que os mecanismos que regem esse modelo de sociedade, já mencionados neste trabalho, realmente induzem um número considerável de pessoas a satisfazer desejos, pela compra de objetos, em geral pouco duráveis, cuja utilidade pode ser no mínimo questionada.

Reafirma-se, na literatura consultada, a função atribuída aos centros comerciais, principalmente das cidades médias e grandes, de estabelecer a condição necessária para criar o estímulo ao consumo. Isto é uma situação que pode ser claramente constatada em Ribeirão Preto, por ocasião de visitas não só no tradicional, mas, sobretudo no novo centro do comércio, representado pelos três *shoppings centers* de grande porte, instalados na cidade.

O consumo, enquanto modo de relação, também é analisado por outros autores. Feldmann (1998:44), por exemplo, com apoio em estudos de uma organização de defesa de consumidores, posiciona-se em favor do chamado consumo sustentável, cuja definição aparenta relação com o conceito de desenvolvimento sustentável: “satisfazer as necessidades e aspirações da geração atual sem comprometer a capacidade das gerações futuras satisfazerem as suas”. Tais estudos sugerem programas de educação para o consumo sustentável e estilos de vida mais favoráveis ao ambiente. Constatam que a concretização da posse de produtos e a elevação do padrão de consumo são símbolos sociais e psicológicos que indicam sucesso pessoal.

Para o autor, “lidar com esses determinantes causais do consumo significa reconhecer o *marketing* global de massas, que alcança hoje público em todo o mundo, através de suas redes, e que vende e perpetua, explícita ou implicitamente, idéias materialistas do que as pessoas devem desejar e comprar”.

De acordo com essa fonte, as normas atuais estão mais voltadas à correção do que à prevenção. Prefere-se, por exemplo, o controle da poluição final, como se dá em relação às técnicas de disposição ou tratamento de resíduo/lixo.

Para Zago (2000:03), em artigo que analisa a influência dos órgãos de comunicação como fator de condicionamento das pessoas ao consumo, a TV não só “é igual a uma vitrine” para os produtos, mas também um “meio de controle ideológico por parte de grupos econômicos e do próprio governo que é representativo da elite dominante”. Na opinião do autor, os pais fazem o “jogo dessa ideologia” sem perceber, quando, para eles, ser bom pai ou amar o filho é dar-lhe “tudo materialmente”.

Em relação aos aspectos legislativos, econômicos e institucionais, no Brasil, o consumo de bens e serviços está amparado por instrumentos e normas jurídicas que disciplinam as chamadas relações de consumo.

A lei n.º 8.078, de 11 de setembro de 1990, por exemplo, organizada em títulos de I a VI, estabelece normas de proteção e defesa do consumidor, nos termos do artigo 5º, inciso XXXII, da Constituição Federal e artigo 48 de suas disposições transitórias, perante as quais a pessoa é tratada como ‘consumidor’.

No diploma legal antes referido, destacamos alguns aspectos que interessam ao escopo da presente investigação:

a) no artigo 2º da lei, o consumidor é definido como toda pessoa física ou jurídica que adquire ou utiliza produto ou serviço como destinatário final;

b) o artigo 3º considera fornecedor a pessoa que produz, monta, cria, transforma, importa, exporta, distribui ou comercializa produtos ou serviços. Conceitua produto como qualquer bem, móvel ou imóvel, material ou imaterial; e serviço, como qualquer atividade fornecida no mercado de consumo, mediante remuneração, inclusive as de natureza bancária, financeira, de crédito e securitária, salvo as decorrentes das relações de caráter trabalhista.

As relações de consumo constam de uma política nacional, estabelecida no capítulo II, que entre outros, tem por objetivo atender a princípios como: a harmonia das relações de consumo; a proteção dos interesses econômicos do consumidor; a necessidade de presença do Estado no mercado de consumo; da compatibilização da proteção do consumidor com a necessidade de desenvolvimento econômico e tecnológico; a racionalização e melhoria dos serviços públicos; o estudo constante das modificações do mercado de consumo.

No artigo 6º, capítulo III, inciso IV, o consumidor é protegido contra publicidade enganosa e abusiva, métodos comerciais coercitivos ou desleais, entre outras formas de proteção.

O artigo 8º admite a colocação no mercado de produtos que acarretem riscos à saúde ou segurança dos consumidores, considerados normais e previsíveis, em decorrência de sua natureza e fruição.

O artigo 37 qualifica, como publicidade enganosa, a modalidade de informação abusiva que induz o consumidor a erro e a que, entre outras, explore o medo e a superstição, aproveite a deficiência de julgamento e experiência da criança, desrespeite valores ambientais.

Entre as práticas abusivas, o fornecedor é vedado pelo artigo 39, inciso IV a prevalecer-se da fraqueza ou ignorância do consumidor, tendo em vista sua idade, saúde, conhecimento ou condição social, para impingir-lhe seus produtos ou serviços.

O artigo 55 remete à União, Estados e Distrito Federal, a competência para baixar normas relativas à produção, industrialização, distribuição e consumo de produtos e serviços, sendo que os municípios ficam incumbidos de fiscalizar e controlar a produção, industrialização, distribuição e publicidade de produtos e serviços e o mercado de consumo, no interesse da preservação da vida (...) e do bem estar do consumidor (Código, 2001).

A análise dessas normas jurídicas permite-nos observar que, nas questões pertinentes à produção e ao consumo de mercadorias e serviços, o Estado age por meio das várias instâncias e competências em que se desdobra sua ação normativa e fiscalizadora.

Também notamos que, nas relações entre quem vende, o fornecedor, e quem compra, o consumidor, o Estado tem a incumbência de zelar pelo desenvolvimento econômico e tecnológico procurando compatibilizar estes aspectos com a proteção dos interesses do consumidor. Desse modo, parece clara a intenção de os governantes agirem em favor da manutenção da lógica do MPCC: produção, consumo, mais-valia, resíduo/lixo.

1.2 AMBIENTE

A transformação da Natureza é tratada por diversos autores (Dorst, 1973; Branco, 1988; Sene e Moreira, 1998), como um processo evolutivo em que o homem procura dominá-la.

Primeiramente, o homem era submisso ou obedecia às leis gerais da Natureza, da ecologia, como preferem uns, ou vivia em equilíbrio com os elementos naturais, como preferem outros, talvez até sem perceber. Esta situação foi mantida possivelmente até o instante em que a população de seres humanos da época (10.000 a.C.), em pequeno número e sem a posse de técnicas mais elaboradas, para intervir no seu entorno, vivia da caça de alguns animais e da coleta de certos vegetais.

Depois, a passagem de caçador a pastor e deste a agricultor; cujas fases foram seguidas da descoberta do fogo, da aquisição de conhecimentos para cultivar alimentos, criar animais, obter lenha e madeira, construir abrigos em melhores condições etc. proporcionaram ao homem uma situação que lhe permitia não só facilidades para a obtenção de meios de subsistência, mas também interferir de forma mais ampla no ambiente. Assim, até o início da Modernidade eram lentos os avanços técnicos e o crescimento da população humana. Os impactos ambientais, irrelevantes e circunscritos à escala do lugar.

Das vésperas da Primeira Revolução Industrial até o ano 2000, a quantidade de seres humanos, que habitava o mundo, passou de setecentos milhões para mais de seis bilhões e, paralelamente, a capacidade técnica de transformação da Natureza do homem contemporâneo frente aos que o antecederam é simplesmente incomparável (Sene e Moreira, 1998).

Desse modo, o modelo de produção e de consumo capitalista que chega ao século XXI, alicerçado na ciência e na tecnologia, a despeito de proporcionar benefícios diversos, impõe ameaças aos ecossistemas, à flora e a fauna e, por conseguinte à oferta dos recursos ambientais, bem como é responsável por “uma organização social e econômica vulnerável, desigual, conflituosa” (Ribemboin *et al.*, 1997:115).

As medidas de solução para os problemas que se apresentam, geralmente são concebidas, através da combinação de desenvolvimento econômico com proteção ambiental em que predominam uso de leis, normas e instrumentos econômicos, voltados para a moderação do consumo; a eficácia na utilização das matérias primas; medidas e estratégias de prevenção e correção da poluição (Cairncross, 1992). O social fica para depois.

1.2.1 Conceito de ambiente

Para Coimbra (1985:23), na palavra ambiente está incluída a noção de meio e um implica o outro. Esta possui “conotação espacial, geométrica; desde que se está 'dentro', ou inserido, vale dizer que está 'no meio'... cercado de outros seres por todos os lados”. Aquela designa “uma entidade que vai à volta de um determinado ser que existe em si mesma”. Assim sendo, conclui-se que, para evitar redundância, a expressão completa pode ser substituída simplesmente pela palavra ‘meio’, ou pela palavra ‘ambiente’.

De acordo com essa fonte, ambiente pode ser definido como “conjunto de elementos e fatores naturais em que os seres humanos nascem, crescem, vivem, desenvolvem-se, reproduzem-se e morrem”. Acrescenta o autor, quanto a este assunto, que se vivemos em uma “aldeia global”, o meio ambiente “é tudo quanto contribui para sua subsistência e desenvolvimento, independentemente das coordenadas de tempo e lugar, a léguas de distância, não importando quando”.

No trabalho de Scarlato e Pontin (1992:05), ao definir a palavra ‘ambiente’ como “conjunto de interações entre os ecossistemas em sua interação com a cultura humana, numa relação de reciprocidade”, afirma-se que “os problemas ambientais têm natureza histórica” e por isso mesmo, “não podem ser resolvidos sem a transformação das atuais relações da sociedade com a natureza”, conduta esta que, a nosso ver, não interessa ao MPCC.

1.2.2 Aspectos sobre o ambiente

A análise de alguns trabalhos que retratam as questões ambientais leva-nos a considerar que estamos diante de uma realidade que parece não ser do conhecimento ou do interesse de parcelas mais amplas da população mundial.

Talvez, a sensação de confiança e domínio no manejo da Natureza, ensejados a grupos humanos pela aplicação de tecnologias, seja um dos fatores que os impedem de

compreender e conseqüentemente de evitar a instalação de problemas ambientais. Ou, ainda, é possível que, em razão de os fenômenos naturais do passado terem levado espécies animais e vegetais à extinção, hoje restem apenas um décimo delas; as gerações atuais sentem-se no direito de tornarem-se cúmplices na criação, perpetuação ou aceleração de impactos ambientais que levam a raça humana a privações e, quem sabe, ao seu próprio extermínio.

Seja por um motivo ou por outro, é insustentável tolerar a continuação dos desequilíbrios como os que quotidianamente ocorrem em diferentes magnitudes e regiões da Terra e que, particularmente, são divulgados pelos órgãos de comunicação.

Parece-nos mais inteligente aprender com as experiências anteriores. No passado, como alega Kloetzel (1993), a então fértil região do norte da África, que abasteceu o Império Romano de trigo, por exemplo, foi transformada no deserto do Saara; a derrubada de florestas exuberantes, em território da Grã-Bretanha, dos Estados Unidos e da maioria dos países situados na região do espaço geográfico ao norte do equador, são comprovações de ações humanas oportunistas e ambientalmente desastrosas.

Entretanto, a literatura consultada mostrou que o MPCC, em sua evolução tecnológica, vem provocando estragos e desequilíbrios no ambiente, nas escala internacional, nacional, regional e local. Quanto à destruição ambiental, constata-se que foram prejudicados não só os ecossistemas naturais e agrícolas, mas, de modo especial, os sistemas urbanos.

Talvez, por essa razão, alguns estudiosos considerem os impactos no ambiente decorrência da ênfase que o MPCC dá ao caráter econômico do desenvolvimento. Igualmente denunciam que as propostas de solução dos problemas estão mais voltadas para o controle da poluição final como o emprego de tecnologias de destinação e tratamento de resíduo/lixo, por exemplo, do que para a produção, sob processos não poluidores (Feldmann, 1998).

Em nossa opinião, o controle da poluição final não só é extremamente precário, como também, existem diversos casos concretos de degradação ambiental que demonstram não ser do interesse dos detentores do MPCC a sua efetiva prevenção ou eliminação.

A título de exemplo, temos dois casos: o Protocolo de Kyoto, e o uso do fósforo na fabricação de fertilizante e detergente em pó. Em relação ao primeiro, no final de abril de 2002, tivemos notícia de que os Estados Unidos estavam pressionando o Canadá, a Rússia e a Austrália, para adiarem a ratificação daquele documento, firmado em 1997, visando à redução da emissão de gases, responsáveis pelo aquecimento do planeta.

No segundo, em São Paulo, unidade mais rica da federação, “cerca de 43% dos rios estão com seu uso comprometido, devido à destruição causada pelo fósforo”. O fósforo

que compõe a formulação do fertilizante agrícola e do detergente ou sabão em pó polui mananciais. Os compostos químicos, que formam parte dos detergentes e fertilizantes, dissolvidos na água, ao acumularem nos cursos d'água provocam a sua eutrofização, isto é, servem de nutrientes para algas que crescem em grande quantidade e passam a competir com outros seres vivos do ambiente aquático no consumo de oxigênio (Melo e Dias, 2002:05).

Desse modo, entendemos oportuno repetir a pergunta que Sene e Moreira (1998) fazem, ao discutirem os impactos que a ação do homem causa ao meio em que vive. Mas quem é esse homem genérico, agente vago que muitas vezes é responsabilizado por tudo? Na verdade, conforme os próprios autores admitem, não é, no presente, o homem em si que torna o solo impróprio para o cultivo de alimentos, extingue espécies vegetais e animais, bem como polui o ar, a água, o solo, sem diferenciar pessoas, países, valores culturais e modos de vida, mas sim, o MPCC (e também, o modelo de produção e consumo socialista), concebido e incorporado pela quase totalidade dos povos, nos últimos duzentos anos mais ou menos.

Aliás, o MPCC conta com a contribuição de estudiosos e pesquisadores que produzem numerosos trabalhos, voltados para o gerenciamento técnico-científico e o aproveitamento econômico dos elementos da Natureza, em suas etapas de extração, produção e destinação final. Todavia, conforme já foi citado, poucos trabalhos existem sobre o ambiente, como realidade humana em seus múltiplos aspectos.

Na elaboração da legislação e das normas, segundo alguns autores, defronta-se com a mesma situação acima referida. Os dispositivos legais, geralmente, conferem prioridade ao caráter econômico do desenvolvimento. Chiavenato (1997:114), por exemplo, sustenta que leis e políticas são criadas, para submeter à sociedade em prol dos interesses dos conglomerados empresariais transnacionais, em razão de tais empresas disporem de força e influência financeiras suficientes para até mesmo controlar politicamente o Estado.

Para o autor antes citado, o Estado, “fornece condicionamentos sociais e jurídicos para acomodar as massas às regras sociais”, bem como utiliza a religião, a educação, a família etc., para “organizar formas de controle social das elites sobre as massas”.

De acordo com essa fonte, os Estados Unidos, após a Segunda Guerra, por exemplo, ao levarem até os países não industrializados seus ramos industriais, acompanhados de toda forma de dominação cultural e ideológica, exploraram os homens e os recursos naturais, interessados somente na reprodução do capital; salvo raras exceções, não tiveram preocupação em garantir a qualidade do ambiente.

Diante disso, segundo Chiavenato (1997), esses países viram-se forçados a entregar minerais, solo, vegetação e seus valores culturais e importar modelos discordantes de

suas realidades. Na busca da obtenção de matérias-primas muito se destruiu em termos ambientais e a industrialização, em vez de promover desenvolvimento social, estabeleceu a situação de dependência, acompanhada de vários problemas sociais, como: êxodo rural, desemprego, analfabetismo, epidemias, violência, subnutrição etc. e, em especial, a degradação ambiental.

No entendimento de Aguiar (1994:20), o predomínio de considerações econômicas, como pano de fundo das relações Homem/Natureza faz com que as soluções dos problemas ambientais sejam sempre no sentido de reformá-los ou diminuí-los e nunca no de evitá-los. Esse autor defende, também, que “o tratamento jurídico do ambiente deve renegar as atuais concepções doutrinárias”, surgidas no bojo de uma organização política, onde a burguesia reunia o poder econômico e o poder político e que nos é passada, desde o século XIX; posteriormente, em outra abordagem, considera outros aspectos, como, por exemplo, os elementos naturais, as questões socioeconômicas, histórico-culturais e ético-políticas, seus processos e mudanças.

Feldman (1992:74), por sua vez, afirma que,

a brutalidade da degradação humana e ambiental é tão patente que, à primeira vista, parece absurdo, surrealista, que nada se faça de efetivo para eliminá-la radicalmente. A situação certamente não é aprovada por ninguém, cidadão ou governante, mas está implícito que ela é tolerada como uma espécie de preço do progresso, da evolução, e do máximo bem-estar para uma parcela da população mundial. É este acordo tácito que precisa ser rompido e, portanto, sua ética desmanchada e denunciada.

Em outro trabalho, sob sua coordenação (São Paulo, 1998), esse autor destaca, entre outras, a importância da mudança dos padrões de produção e consumo, da reutilização e reciclagem de produtos, da fabricação de produtos mais eficientes e duráveis e da implementação das normas ISO nos processos industriais etc.

Vê-se, portanto, que a problemática ambiental abrange vários pontos de vista. Os temas que lhe dizem respeito tratam do rompimento do equilíbrio com a Natureza, da poluição (Ward e Dubos, 1973), da discussão da necessidade de uma nova política e uma nova filosofia para recolocar o homem dentro do sistema biológico (Dorst, 1981). Perpassa, ainda, pelas tendências econômicas, modelando tendências ambientais e do processo inverso (Brown, 1990), alcança propostas na linha do desenvolvimento sustentável e do consumo sustentável (Velloso, 1992; Feldmann, 1992), até as que contemplam uma nova visão de mundo, baseada no pensamento em que “busca entender como partes de um todo aqueles assuntos que em nossas sociedades geralmente não se misturam” (Schwarz e Schwarz, 1990:03). Nesse contexto e em consonância com os parâmetros curriculares nacionais a temática ambiental, também, está inserida nos currículos das escolas brasileiras.

Quanto às relações internacionais entre Estados, constatamos em Brandsma e Eppel (1997:115) que a Comissão de Desenvolvimento Sustentável - CDS da Organização das Nações Unidas - ONU foi instituída para aglutinar os simpatizantes da proposta que pretende estabelecer mudanças nos padrões de produção e consumo, que prevê, entre outras medidas, a inovação dos mecanismos financeiros, o uso de instrumentos econômicos, a internalização dos custos ambientais para “dentro do ambiente produtor”, a redução do uso de materiais, a reciclagem e a redução de desperdícios e o aumento de durabilidade do produto.

Em razão da amplitude, da complexidade e dos interesses envolvidos na questão ambiental, acreditamos ser necessário a formulação de um planejamento pela própria sociedade, respeitando-se as diferenças, as limitações, os conflitos e as potencialidades dos atores envolvidos.

Não se trata, portanto, de privilegiar o discurso oficial e tampouco admitir interlocutores na condição de agentes de encaminhamento, para a sociedade, de decisões formuladas exclusivamente por técnicos ou militantes de movimentos sociais, partidos políticos, entidades de governo ou privadas, entre outros.

O horizonte a ser encontrado é o da articulação entre atores, da convivência com a diversidade de pensamentos e soluções e aceitação do conflito como dados positivos, para avançar no rumo de um interesse que se pretende comum, mas ainda carente de definição.

1.2.3 Grupos e tendências ecológico-ambientais

A manifestação de estudiosos, pesquisadores, em especial geógrafos, lideranças e organizações governamentais, sociais e profissionais, de modo diversificado e em diferentes momentos, trouxe importante contribuição à produção de conhecimento e à promoção da discussão, em torno das questões ambientais, originadas nas inter-relações do espaço geográfico.

Em Ferry (1994:23), por exemplo, vimos que os debates teóricos sobre o assunto organizam-se em três correntes distintas e opostas.

Para o autor, a primeira defende uma posição humanista ou antropocentrista em que a natureza “não seria considerada um sujeito de direito, uma entidade possuidora de um valor absoluto em si mesma”.

A segunda procura assegurar o interesse dos homens, diminuir sofrimentos no mundo e aumentar o bem-estar. Coloca os animais “em pé de igualdade com os homens, na esfera das preocupações morais”.

A terceira defende o universo como sujeito de direito e a revisão crítica da problemática humanista. Considera “que o antigo 'contrato social' dos pensadores políticos dá lugar a um 'contrato natural'. Neste ponto de vista, a biosfera passa a ter um valor muito superior ao da espécie humana”.

Segundo nossa opinião, as duas primeiras identificam-se com a ‘ecologia superficial’ ou ‘antropocêntrica’ e defende o ambientalismo e suas medidas técnico-econômicas, como forma de resolver os problemas do ambiente. A terceira tem como referência a ‘ecologia profunda’ ou ‘ecocêntrica’ e defende o ecologismo e sua proposta de organizar as relações do Homem com o ambiente, sob novos valores éticos e morais.

Ainda para o autor, o ambientalismo se apóia numa

crítica da modernidade, mas uma crítica que se pretende interna, logo reformista. Animada por paixões... tais como o interesse pessoal, o respeito ao indivíduo, a exigência de uma existência mais 'autêntica', a busca de uma qualidade superior de vida, menos estressada, onde uma solidão bem dosada pode reconquistar seus direitos contra a multidão das grandes cidades, ela aspira mais a organizar o sistema do que a substituí-lo por outro.

De acordo com o que foi citado acima, confirmamos no trabalho de Giansanti (1998) que o ambientalismo não introduz mudanças fundamentais na mentalidade ocidental moderna. Para o autor, a noção de ambiente dos ambientalistas, coloca a humanidade no centro e a natureza na periferia. O uso de recursos naturais é admitido, segundo a posição que ele denomina de conservacionista, em que se busca garantir sua manutenção para as gerações futuras.

Em relação aos grupos ecológicos da atualidade, Oliva e Giansanti (1995) afirmam que eles podem ser identificados, sob o ponto de vista de três aspectos: reformista - visão ‘humanista’ da Natureza, através da proteção ao ambiente, é o Homem que se pretende proteger, o homem é o centro das atenções; intermediária - não se deve pensar apenas nos interesses do ser humano, mas ampliar o bem-estar de tudo o que se encontra na Terra e de todas as espécies vivas; radicalismo ecológico - é a valorização total da Natureza que busca revisar o conceito de humanismo; logo, a biosfera passa a adquirir valor próprio e mais importante que a própria espécie humana.

Para Takayanagui (1993), a biosfera é o lugar onde se encontram os ecossistemas (seres vivendo em harmonia) e que, incluindo a litosfera (parte sólida), a hidrosfera (parte líquida) e a atmosfera (parte gasosa), ocupa uma área que compreende a altitude de 6.200 metros e a profundidade de dez mil metros mais ou menos nos oceanos.

Conclui-se que a visão reformista e a visão do radicalismo ecológico equívalem-se, respectivamente ao ambientalismo ou ecologia superficial ou conservacionista e ao

ecologismo ou ecologia profunda ou preservacionista, cujos conceitos já foram descritos no corpo deste trabalho.

Alguns autores afirmam que o uso conservacionista do planeta, que mantém uma base material para a sobrevivência e bem-estar da população, poderá ser viabilizado por intermédio da ampliação do conhecimento científico dos ecossistemas naturais.

Já os militantes da corrente preservacionista, alicerçada no ecologismo e seus valores pós-materialistas, não concordam com o uso da natureza para outros fins, ou seja, preferem a beleza cênica e sua contemplação. Rompem com a tradição moderna ocidental e opõem-se à ordem social hegemônica, isto é, têm como propósito a revisão dos princípios criados pela sociedade industrial e seus adjetivos ‘capitalista’, ‘ocidental’, ‘tecnicista’, ou ainda, ‘consumista’ (Giansanti, 1998).

Para Branco (1997:29), a saída para a problemática ambiental é a implementação da legislação ou as tecnologias que compatibilizem as necessidades das populações humanas com a exploração dos recursos naturais. Para o autor, a consciência ambiental existe quando a pessoa conhece as regras morais ou preceitos éticos e percebe a necessidade de praticá-las.

No mesmo sentido, escreve que as

regras e leis de proteção à natureza são necessárias a fim de garantir a sobrevivência, o bem estar e a felicidade do homem. Sua razão de ser é idêntica à das outras regras morais que protegem a sociedade, não permitindo agressões ao próximo, guerras, trabalho em condições desumanas ou má distribuição de renda. O respeito a essas regras é obrigação de cada um e deve ser conseguido, mediante um processo de educação que leve à compreensão da sua necessidade.

Segundo nosso ponto de vista, talvez em razão da sua complexidade, a problemática ambiental não tem sido compreendida por apreciável quantidade de pessoas. Mesmo, entre aquelas que se preocupam com o ambiente, existem opiniões distintas e, às vezes, contraditórias. A mesma pessoa, por exemplo, que protesta contra as catástrofes ambientais, pode estar alinhada entre as que aderem à moda e praticam o consumismo.

O uso desordenado dos principais conceitos que norteiam essa problemática contribui, a nosso ver, para que essa situação seja mantida. Não tem sido incomum o emprego, provavelmente equivocado, pelos órgãos de comunicação, manuais e livros didáticos de termos como, por exemplo: ‘ambientalismo’, ‘ecologismo’, ‘preservacionismo’, e, também ‘conservacionismo’, entre tantos.

Parece que, a falta da precisão e nitidez das idéias que corretamente dão sentido a esses termos tornam ainda mais difíceis as soluções para as questões decorrentes das inter-relações humanas com o espaço geográfico. É provável que a unificação da linguagem poderia agir na facilitação da ordenação das idéias, da reflexão e da conscientização.

Em meio a aparente confusão e mescla de pontos de vista, quase sempre aparecem os que querem tirar proveito da situação. Na esfera política, por exemplo, a militância ecológica serve para a conquista de espaço de poder em siglas partidárias, denominadas partidos verdes. Nos setores produtivos, os industriais lançam produtos limpos e os agricultores abrem espaço para o cultivo pelo método orgânico, gerando produtos naturais.

Os representantes da agroindústria sucroalcooleira, por sua vez, buscam ampliar o espaço deste setor econômico no mercado de combustíveis, defendendo o álcool como energia limpa e alternativa energética auto-sustentável.

De repente, a problemática da natureza torna-se mais um instrumento para intensificar as ações de produção e consumo sob as regras do poder econômico do que intensificar a reflexão sobre os valores e as práticas do mundo urbano-industrial e suas mazelas.

1.2.4 Ordem ambiental internacional

O conceito de ordem é empregado por Ribeiro (2001:16) para referir-se à “medida de regulação da ação humana, como norma que estabelece limites para a intervenção”. A expressão “ordem ambiental internacional” é por ele conceituada como a ordem que “restringe a ação humana no ambiente, seja ele natural ou não, em nível mundial”, ou, também, um “sistema planetário adequado à gestão de recursos vitais à existência humana”, tendo em conta sua escassez para prover toda a população mundial e as dificuldades para implementar “mudança do modo de vida de populações dominantes” ou, ainda, “como um subsistema - em construção - do sistema internacional (...) no qual os estados atuam, segundo seus interesses nacionais, procurando salvaguardar sua soberania (...)”.

As decisões desse subsistema são tomadas de tempos em tempos, como foi, por exemplo, a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento - CNUMAD (ou RIO-92 ou Eco -92 como também é chamada no Brasil), realizada no Rio de Janeiro, para trabalhar a pauta que incluía assuntos como mudanças climáticas, proteção à diversidade biológica e às florestas e definição de um plano de ação para minimizar a degradação ambiental (Agenda XXI).

Da análise do trabalho do autor, constatamos que o primeiro tratado internacional entre Estados, deu-se com a Convenção para a Preservação de Animais, Pássaros e Peixes da África (1900). A partir de então, muitos outros foram realizados e, entre os principais,

nomeamos a Convenção para a Proteção de Pássaros Úteis à Agricultura (1902), I Congresso Internacional para a Proteção da Natureza (1923), Convenção para a Preservação da Flora e da Fauna em seu Estado Natural (1933) e, em plena Guerra Fria (1945-1989), o Tratado do Antártico (1959). Da Conferência de Estocolmo (1972) à Rio-92, os acordos internacionais foram formulados, com base na visão ambientalista e seus aspectos conservacionistas, bem como subsidiados pela ótica do conhecimento científico sobre os problemas ambientais.

Ainda no trabalho de Ribeiro (2001), verificamos que, na esfera da ONU, também são destacadas as seguintes reuniões, promovidas por um dos seus órgãos, a UNESCO (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*): Conferência das Nações Unidas para a Conservação e Utilização dos Recursos (1949), Conferência da Biosfera (1968) e a Conferência de Ramsar (1971). A primeira foi realizada nos Estados Unidos e seu principal resultado foi o levantamento de um diagnóstico ambiental. A segunda teve lugar na França, destacando o enfoque cientificista em detrimento de temas sociais e políticos. A terceira foi sediada pelo Irã e, como resultado conclusivo, houve a predominância de interesses de cada parte; ora as partes mais frágeis obtinham vantagens, ora a vitória era obtida pelas potências hegemônicas.

As posturas, atitudes e decisões, tomadas nesses eventos, servem para reafirmar nosso ponto de vista de que essas instâncias parecem deliberar, sob a ótica da solução dos problemas, a partir do modelo de produção e de consumo vigente.

Constata-se outro aspecto relevante: o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA, originado na Conferência de Estocolmo e seu Programa Internacional de Educação Ambiental – PIEA, geraram conceitos como ‘produção limpa’, ‘eco-eficiência’ e ‘ecodesenvolvimento’, que vêm sendo assimilados e passaram a influenciar grande número de pessoas.

A adoção desses conceitos impulsionou os debates e propiciou a fixação de normas técnicas, em especial da Série ISO 14000, como também outros procedimentos existentes.

Aliás, mesmo agindo sob orientação do ambientalismo, as decisões no nível do PNUMA/PIEA, ocorrem de forma lenta. Foi preciso retomar os assuntos que motivaram os programas na Conferência de Belgrado (Carta de Belgrado), em 1975, na Iugoslávia, para, finalmente, na Conferência de Tbilisi, Geórgia (republica da antiga União Soviética), em 1977, cinco anos depois do evento que as criaram, reafirmar os objetivos e as estratégias a serem deliberadas.

Outro princípio, conhecido como ‘quem polui paga’ ou ‘poluidor pagador’, por exemplo, também teve sua origem numa das rodadas da deliberação da ordem internacional, desta vez, em Estocolmo, na Suécia, 1972, ocasião em que se realizou a primeira CNUMAD.

Depois, este preceito passou a reger um conjunto de leis, padrões, proibições, regulamentações, taxas e licenças renováveis. Foram mecanismos e políticas que os setores produtivos e os governos adotaram, para ajudar o modelo de produção e consumo, aprimorar a eficiência econômica, isto é, uma produção com o uso de menos energia e matéria prima, como também menos impactos ao ambiente (Brandsma e Eppel, 1997).

Vale destacar que, os principais mecanismos e instrumentos deliberados pela ordem ambiental, já citada, na tentativa de resolver a problemática do ambiente são: o desenvolvimento sustentável, a educação ambiental, a Carta da Terra, o Protocolo de Kyoto, as normas série ISO, entre outros.

Diante desse quadro, supõe-se que as formas de produção, organização e uso do espaço geográfico, bem como o estabelecimento de relações sociais que atendam ao interesse de todos, só acontecerão, quando os atores que controlam o modelo de produção e consumo, em especial os gigantescos conglomerados empresariais e financeiros, sediados nos Estados Unidos, em países da União Européia e no Japão, assim o determinarem.

De outra maneira, também temos as organizações não governamentais que se preocupam com temas do ambiente. Nota-se que algumas são pequenas e representam grupos da população que trabalham em nível comunitário, outras são regionais, nacionais ou até mesmo internacionais. Segundo Feldmann (1992:67-69), a quase totalidade delas é mantida por contribuições dos seus associados e agem por meio de voluntários e são tidas como Organizações não Governamentais - ONG's e convivem com diferenças em termos de discurso, propósito, infra-estrutura, capacidade de mobilização social e de geração de produtos teóricos e técnicos, bem como poder de intervenção em esferas de tomadas de decisão, além do que

é uma ficção tratar as ONG's como força única de pressão, e mais ficcional ainda é assumir como pressuposto que haja unanimidade em torno dos objetivos de mudança ou que todas priorizem uma nova visão do uso dos recursos naturais ou tenham como horizonte um paradigma de sociedade (...) para além dos interesses das forças dominantes das gerações atuais, seja o maior referencial de organização das populações. (...) Deve-se admitir, sem preconceitos, o risco objetivo de virem as ONG's a se transformar em apêndices de governos ou organismos internacionais de negociação (...).

O aparato representado pela ordem ambiental internacional e em menor escala pelas ONG's, pelo menos em teoria, demonstram que no aspecto institucional existe

preocupação com o ambiente, mas, na prática, conforme observa Ribeiro (2001:35), “os países não estão tão dispostos a cooperar (...), mas sim aproveitar as novas oportunidades para obter vantagens”. Cumpre salientar que esta atitude também existe em Ribeirão Preto, contexto de nosso estudo, onde as soluções, mesmo pontuais, tais como, resolver tecnicamente um problema de contaminação do lençol d'água que abastece o município ou o comprometimento de moradias populares, decorrentes do despejo inadequado e criminoso de resíduo/lixo, depois de muitos anos ainda estão no papel.

1.2.5 Aspectos da legislação ambiental

Não faz muito tempo que as questões ambientais, notadamente do resíduo/lixo foram contempladas na legislação brasileira. Só a partir do final da década de 1960, o governo levou em conta o assunto, a exemplo da política nacional de saneamento, instituída em 1967.

A exigência de estudo e relatório prévio de impacto ambiental para a instalação de obras ou serviços com potencial impactante ao ambiente, o EIA/RIMA, citando outro exemplo, passou a constar da Constituição Federal (item IV, artigo 225, capítulo VI), somente em 1988.

A poluição tornou-se crime ambiental, muito tempo depois, com a lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, denominada Lei de Crimes Ambientais, que, aliás, é predominantemente voltada para questões da flora e da fauna.

As penalidades que sujeitam os responsáveis pelo lançamento de resíduo/lixo e outras substâncias, em desacordo com as leis ou regulamentos, figuram apenas no item V, do artigo 54 daquele dispositivo legal.

O projeto de lei que institui a política nacional de resíduos sólidos está tramitando no Congresso Nacional há vários anos, embora até meados do ano legislativo de 2002, não tivesse sido votado. Como se pode notar, a normalização dos aspectos que envolvem o resíduo/lixo ainda está muito longe do ideal.

Em relação à Constituição do Estado de São Paulo, os itens XI, XIV e XX do artigo 193 e o artigo 195 do capítulo IV, a questão ambiental é tratada, por meio do controle e da fiscalização dos processos que envolvem substâncias, das obras que implicam riscos ao ambiente e dos causadores de poluição. No item XIV deste artigo os legisladores empregam as expressões ‘preservação’ e ‘conservação’ de forma equivocada, ou intencional, sem levar em conta sua vinculação conceitual com a questão ecológica. Da forma como estão citadas tem-se a impressão de que são sinônimas, quando não são (São Paulo, 2001).

C APÍTULO 2

RESÍDUO/LIXO

2.1 RECONHECIMENTO DA REALIDADE

A presente investigação teve por objetivo contribuir para a reflexão sobre a questão ambiental do resíduo/lixo, enquanto produto do MPCC.

Na fase bibliográfica da pesquisa, foi constatado que não há um só conceito e nem sempre existe consenso na literatura, caracterizando os materiais que resultam do uso e consumo de bens pelas pessoas em suas residências ou em outros lugares, que são apresentados, geralmente, acondicionados em sacolas plásticas, para a coleta municipal e a quase totalidade das pessoas denomina simplesmente de lixo.

O uso do vocábulo composto resíduo/lixo justifica-se porque, apenas, o termo lixo, não é, adequado para nomear a quantidade e diversidade, em peso, tamanho, forma, composição etc. dos objetos que, nas últimas décadas, diária e crescentemente, são gerados no cotidiano da população, seja no lar, no trabalho ou no usufruto do lazer.

Verificou-se que a expressão lixo surgiu para denominar as cinzas que resultavam do processo pelo qual o fogo era utilizado pelas antigas civilizações, com a finalidade de destruição dos resíduos que sobravam das atividades humanas.

Desse modo, percebeu-se que não se justificava chamar de cinza materiais ou objetos que não foram incinerados e joga fora, tais como: utensílio doméstico, roupa, jornal, revista, lista telefônica que, por diversas razões, não mais interessam aos usuários; também, volantes de propaganda, papéis e correspondências, embalagens (papel, papelão, plástico, metal, vidro etc.), papel de embrulho, fraldas descartáveis, remédios vencidos, lâmpadas, pilhas, cascas de frutas, legumes, restos de alimentos entre outros objetos que o MPCC induz ao consumo. Às vezes estes materiais são indevidamente incinerados em terreno baldio, lixão etc. e aí sim suas cinzas poderiam ser denominadas de lixo.

Concluí-se, que o termo resíduo foi o mais apropriado para identificar a situação em que esses objetos se encontram, enquanto a palavra lixo, por sua vez, ser mais adequada para designar a sujeira miúda, resultante do asseio dos locais, onde são desenvolvidas as atividades humanas. Ou materiais que, depois de consumidos, não oferecem condições técnicas de serem processados com vistas ao reaproveitamento.

Quanto à palavra meio ambiente, preferiu-se empregá-la ora como ‘meio’, ora como ‘ambiente’, em razão de dois motivos principais. Primeiramente, em concordância com a literatura, evitar a redundância que sua utilização, sob a forma composta denota. Seguidamente, por entender que a vida dos seres vivos, em especial os humanos, acontece de forma integrada e (inter)dependente, num meio ou num só ambiente, que é composto por elementos e fatores de ordem natural, cultural, social, econômica e política; por sua vez, compõem os ingredientes moduladores de sua (re)produção de forma dinâmica.

2.2 CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O RESÍDUO/LIXO

Temos observado que o resíduo/lixo passou, nas décadas mais recentes, a fazer parte da preocupação de administradores públicos, entidades, estudiosos e de uma parcela da sociedade. Esta inquietação talvez seja motivada pelo acréscimo em sua produção e também pelos impactos ambientais que têm causado.

O aumento da geração de resíduo/lixo tem sido atribuído ao crescimento e à densidade populacional dos seres humanos, especialmente nos médios e grandes centros urbanos.

Em conformidade com o já assinalado (Rocha, 1970; Simões Jr., 1985; Ribemboim, 1997) o processo de urbanização influencia o nível de produção e consumo pelo fato de as indústrias geralmente se localizarem nas proximidades dos centros de distribuição e comercialização dinamizando-os. A concentração de infraestruturas age como meio facilitador na criação de necessidades e no impulsionamento à vontade de consumir.

Alguns autores consideram que o modo de vida nas cidades exigiu a produção de bens de consumo em grande quantidade. O acondicionamento destes produtos exigiu a fabricação de embalagens; em especial, descartáveis, em cuja elaboração se utilizam materiais plásticos e alumínio, como são os casos dos frascos, das latas, das garrafas *one-way*; ainda existem situações como a das fraldas descartáveis, utilizadas na higiene pessoal, das caixinhas cartonadas, tipo longa vida, para acondicionar bebidas e alimentos em que se empregam várias matérias primas de uma só vez. Aliás, deve-se salientar que as fraldas descartáveis que até o início da década de 1990 eram artigo de luxo (Fialcoff, 2001), nos dias de hoje, foram

popularizadas. Quase ninguém utiliza fraldas laváveis e reutilizáveis, confeccionadas em pano de algodão.

O leite, o refrigerante, as bebidas alcoólicas ou não e outros produtos em garrafas retornáveis passaram rapidamente para o saquinho, para a lata, para caixas longa vida e outras embalagens descartáveis, preferidas e mais valorizadas. Segundo Blauth (2001:03), “as garrafas retornáveis dominavam o mercado internacional de bebidas até 1975”.

Nota-se também que o advento dessa forma de envase permitiu que a indústria e sua outra ponta, o comércio, ampliassem a oferta das chamadas bebidas nutricionais e dos alimentos funcionais, voltados para a redução de peso e risco de doenças. Entre eles estão, em profusão cada vez maior, nas prateleiras dos estabelecimentos varejistas, os produtos lácteos, alimentos líquidos e viscosos, água, sucos, chás e bebidas com ingredientes especiais. Todos acondicionados em embalagens descartáveis.

A tecnologia, ao desenvolver o computador e o forno microondas, foi outro fator que contribuiu para o aumento da utilização de papel e embalagens. A introdução do forno microondas na cozinha exigiu a criação de novas embalagens para acondicionar os alimentos, a serem nele manipulados (Instituto, 2001).

A informatização das empresas norte-americanas, entre as décadas de 1970 e 1980, provocou a duplicação no uso do papel segundo levantamento realizado entre 1981 e 1984. Quando se cogitava difundir dados por meio da rede mundial de computadores, a *internet*, tinha-se como expectativa que os meios de comunicação impressos deixariam de existir e haveria uma apreciável economia de papel. Entretanto, não foi o que ocorreu. Os jornais, as revistas e outros periódicos continuaram a gastar papel e demais insumos, como também os internautas (Blauth, 2001).

Constata-se que as embalagens em si mesmas, cada vez mais bem elaboradas e atraentes, em cor, tamanho e formato, passaram a integrar as estratégias de propaganda e promoção de vendas dos fabricantes e seus pontos de distribuição. Desse modo, não só contribuíram para facilitar a conservação, a estocagem, especialmente o manuseio e o transporte desses bens, mas também a ampliação, em peso e volume, da quantidade de resíduo/lixo produzido e, por conseguinte, dos danos ambientais.

Segundo Carvalho (2001), as embalagens longa vida representam 1% do resíduo/lixo doméstico produzido no Brasil e são potencialmente recicláveis. Em termos percentuais parece pouco, mas em número, de acordo com o próprio fabricante, a Tetra Pak passou de 170 milhões, em 1995, para 462 milhões de unidades, em 2000.

Para Blauth (2001:04/05), as embalagens representam, em média, 33% do peso total do lixo. Um outro problema que, na opinião da autora, merece uma abordagem mais ampla refere-se aos símbolos desenvolvidos por entidades setoriais e aplicados nas embalagens, facilitando a identificação e separação dos materiais para reciclagem (FIGURA 3).

O intuito desses símbolos, segundo ela, seria o “de facilitar a identificação e separação de materiais para descarte e coleta seletivos e, em última análise, diminuir o volume de lixo destinado a aterros e lixões, no entanto tem causado o efeito oposto... os símbolos vêm incentivando o descarte, legitimando o desperdício e aumentando a quantidade de lixo gerado nas cidades”. Estes códigos indicam apenas que os materiais são potencialmente recicláveis e “não é uma garantia enunciada ou implícita de que qualquer recipiente é próprio para ser transformado em outro produto”.

Para a autora, “ainda que seja tecnicamente reciclável, nenhum material deve ser considerado realmente reciclável, se não houver mercado para ele” o que, por sua vez, passa pela existência prévia, nos pontos de venda e consumo, de lixeiras apropriadas, ao descarte diferenciado de embalagens; de coleta seletiva municipal; sucateiros; indústrias de reciclagem próximas e demanda de outros produtos, fabricados com a matéria prima obtida.

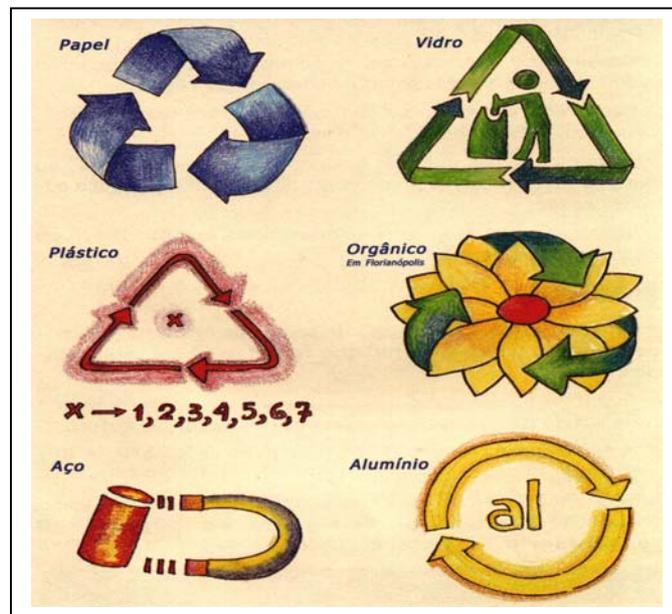
A autora exemplifica que nem sempre é possível transformar uma caixa de papelão em outra, uma garrafa plástica numa nova garrafa. “A produção de novas garrafas continua dependendo da exploração de matéria-prima virgem”.

A matéria prima, obtida das embalagens pós-consumo, como a garrafa PET, por exemplo, geralmente é empregada na fabricação de produtos com características diferentes, cuja demanda, quase sempre, é menor que o descarte da garrafa usada. A sobra acaba em parte sendo destinada incorretamente, dando motivação a um efeito nocivo ao meio.

Desse modo, “o símbolo estaria iludindo o consumidor” que, por sua vez, “passa a comprar embalagens descartáveis, achando que está, necessariamente, contribuindo para preservar o ambiente”, destaca a autora.

A quantidade de embalagens pós-consumo que é desprezada no chão das escolas, terrenos vazios e logradouros ou jogadas nas lixeiras, misturadas a outros detritos, é visível; logo, não só falta percepção na população, em geral, para o descarte correto, como também interesse das indústrias no re-processamento desses materiais; associado à falhas na atuação legislativa e fiscalizadora do poder público, quanto ao equacionamento desse problema.

Como fator de agravamento deste cenário, não podemos também deixar de considerar que, embora a deterioração do resíduo/lixo está em função da umidade ambiente, exposição ao sol, se está aterrado ou não etc., o tempo necessário para a sua decomposição pode variar de semanas, meses e anos a indeterminado (Matos *et al.*, 1999).



Fonte: Matos *et al.* (1999).

FIGURA 3 - Símbolos de identificação das embalagens potencialmente recicláveis

Retomando a questão das aglomerações urbanas, podemos dizer que se trata de um fenômeno, conforme já citamos, fruto de interesse do modelo de produção e consumo capitalista.

Alguns autores consideram que a intensidade da produção e do consumo de mercadorias provoca o aumento nos índices de geração e descarte de resíduo e lixo, não só nas fases de extração ou cultivo, elaboração ou processamento industrial das matérias primas, mas também nas etapas de comercialização, distribuição e consumo dos produtos.

Embora existam diversas fontes geradoras e diversificados tipos de resíduo e lixo, como veremos mais adiante, o foco de abordagem do presente estudo limita-se à problemática do resíduo e do lixo domésticos.

A prática de disposição, desse detrito, no solo, sem tratamento prévio e a lixiviação de aterros sanitários e descargas destes detritos, sem medidas de proteção ao ambiente, por exemplo, provocam cargas poluidoras no solo, no ar, na água e para os seres

vivos. Assim sendo, do ponto de vista ambiental, tanto o resíduo como o lixo doméstico podem ser considerados como responsáveis pela degradação do ambiente, especialmente nos centros urbanos. Também podem representar oportunidade de trabalho e renda.

Quem sabe, em razão da dificuldade de obtenção de vagas no setor formal da economia, muitas pessoas são vistas nas ruas, remexendo contenedores e abrindo sacolas, para garimpar materiais recicláveis. É cada vez mais comum deparar-se com a presença de catadores em festas e eventos, realizados em áreas públicas, em busca de latas de alumínio que serviram para acondicionar bebidas. Essas pessoas atuam sozinhas ou organizadas em cooperativas. Vivem da segregação e revenda dos materiais retirados das ruas. Outros, aparentando ignorar os perigos de acidentes e à saúde a que estão expostos, catam materiais diretamente nos depósitos de resíduo/lixo dos municípios, em meio à movimentação de caminhões, máquinas e na presença de vetores de doenças.

Com base em estudos exploratórios que realizamos, podemos afirmar: mesmo do ponto de vista técnico-econômico, o número de indústrias e municípios que tratam adequadamente o resíduo/lixo doméstico ainda é pequeno.

As normatizações médico-sanitárias e as técnicas operacionais que embasam as políticas públicas de limpeza urbana, nem sempre são eficazes. Tais procedimentos limitam-se quase que ao recolhimento e transporte dos resíduos e do lixo para áreas de depósito, escolhidas pelos seus baixos valores imobiliários. Aliás, essas áreas, num primeiro momento localizam-se distanciadas do centro das cidades; em poucos anos, acabam sendo alcançadas pela expansão urbana.

Deve-se salientar também que a situação da disposição final do resíduo/lixo no Brasil, no estado de São Paulo e, de modo especial, em Ribeirão Preto, é um assunto que merece revisão, porque, como veremos mais adiante, as políticas públicas, tanto no âmbito técnico como sanitário, estão longe de oferecer serviços seguros e eficientes às populações.

2.3 CLASSIFICAÇÃO, ORIGEM E COMPOSIÇÃO DO RESÍDUO/LIXO

Quanto ao aspecto conceitual, resíduo e lixo são vocábulos empregados freqüentemente na literatura como sinônimos. Todavia, como veremos a seguir, tais palavras não podem ser consideradas sinônimas.

Para Silva e Rocioli (1996), a palavra lixo surgiu na Antigüidade para designar as cinzas resultantes da queima dos detritos das atividades humanas, em cuja técnica fazia-se uso do fogo. Em Bueno (1980:666), constatamos, por exemplo, que “lixo é o que se varre da casa

e em geral tudo o que não presta e se deita fora” e que resíduo é a “substância que resta após uma operação e que ainda pode ser aproveitada”.

Ao comparar os dois conceitos, inferimos que os objetos acondicionados, geralmente em sacos plásticos e disponibilizados nas áreas externas das residências, para a apanha através do serviço municipal de coleta, são, ao mesmo tempo “o que não presta” (lixo) e “substância que ainda pode ser aproveitada” (resíduo).

Com relação ao resíduo, um estudo realizado por Berríos (1986:84) estabelece que “resíduo sólido doméstico é um recurso fora de lugar constituído de importância energética, financeira e estratégica”. Na mesma linha, Leão (1997:213), explica que “resíduo é algo que fez parte do processo produtivo ou não e que eventualmente não está sendo aproveitado, mas que apresenta ainda uma utilização em potencial” e “lixo seria algo inservível, que necessitaria apenas ser disposto de uma maneira atóxica e não poluente, que se possível, não seja notada pelas atuais e futuras gerações”.

Ainda vimos em Miranda (1995:18), que de acordo com a definição da Organização Mundial de Saúde, “lixo é qualquer coisa que seu proprietário não quer mais, em um dado lugar e num certo momento, e que não possui valor comercial”. O novo dicionário Aurélio, de 1986, registra que “lixo é aquilo que se varre de casa, do jardim, da rua, e se joga fora”.

Segundo Bidone e Povinelli (1999:01), a norma NBR 10.004, de 1987, da ABNT que fundamentou a expressão resíduo sólido, considera

resíduo sólido a sobra de substâncias que não sejam gases ou líquidos, ou seja, "que resultam da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, de serviços, de varrição ou agrícola. Incluem-se lodos de ETAS (estações de tratamento de águas) e ETES (estações de tratamento de esgotos), resíduos gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição e líquidos que não possam ser lançados na rede pública de esgotos, em função de suas particularidades.

Com base em D’Almeida e Vilhena (2000:29/30), entre as várias formas de classificar este tipo de detritos temos:

- 1) Por sua natureza física - seco e molhado;
- 2) Por sua composição química - matéria orgânica e matéria inorgânica;
- 3) Pelos riscos potenciais ao meio ambiente - perigosos, não inertes e inertes (ABNT, 1987 a, b, c, d), conforme mostrado no QUADRO 1.
- 4) Quanto à origem:
 - a) domiciliar, originado nas residências (restos de alimentos, produtos deteriorados, embalagens em geral etc.);

b) comercial, originado em lojas, escritórios, bares, bancos, supermercados, entre outros (papel, plásticos, embalagens, resíduos de asseio etc.);

c) público, originado dos serviços de limpeza urbana (varrição de vias públicas, limpeza de córregos, terrenos, galerias, poda de árvores, carcaça de animais etc.);

d) serviço de saúde e hospitalar, originados em hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias, postos de saúde, clínicas de animais etc. e que podem ser sépticos, ou seja, podem conter germes patogênicos (agulhas, seringas, gases, órgãos e tecidos removidos, luvas descartáveis, remédio com prazo de validade vencido etc.) e assépticos, isto é, isentos de germes patogênicos (papéis, embalagens, resíduos de limpezas gerais etc.);

e) portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários, podem ser sépticos, geralmente constituídos por material de asseio e higiene, restos de alimentos e que podem veicular doenças, provenientes de outras cidades, estados e países, e assépticos, que são semelhantes aos resíduos domiciliares;

f) industrial, originado em atividades industriais (cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos, ácidos, papéis, madeiras, fibras, escórias etc.);

g) agrícola, provém das atividades agrícolas e pecuárias (embalagens de fertilizantes e de agrotóxicos, rações, restos de colheita, esterco animal etc.);

h) entulho, proveniente da construção civil (materiais de demolições, restos de obras, solo de escavações etc.). Existem vários itens que podem conter elementos tóxicos, como: restos de tintas, solventes, metais diversos, peças de amianto, entre outros.

Desse modo, constata-se uma diversidade grande de resíduo/lixo, gerado pelas diferentes formas de interação da atividade humana com o ambiente, requerendo, portanto, medidas adequadas particulares para cada tipo, a fim de prevenir os impactos ao meio ambiente, por ocasião da sua destinação final.

Ao se considerarem as categorias em que se classificam o resíduo/lixo (QUADRO 1), parece importante lembrar que existe potencial de perigo, quase na totalidade dos detritos, nelas enquadrados. Entretanto, é bastante comum depararmos com pessoas que, talvez por desconhecerem o uso ou descarte adequados, não se preocupam em manipulá-los de modo correto, acarretando muitos e variados danos. Alguns resíduos, por exemplo, possuem metais pesados, restos de substâncias químicas (baterias de automóveis e de telefones móveis, frascos de aerossóis, lâmpadas fluorescentes etc.) ou são corrosivos, inflamáveis ou tóxicos (ácidos, tintas, pesticidas etc.) e acabam misturados ao resíduo/lixo.

QUADRO 1 - Classificação do resíduo/lixo quanto à periculosidade

Categoria	Característica
Classe I (perigosos)	Apresentam risco à saúde pública ou ao meio ambiente, caracterizando-se por possuir uma ou mais das seguintes propriedades: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade
Classe II (não-inertes)	Podem ter propriedades como: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade, porém, não se enquadram como resíduo I ou III
Classe III (inertes)	Não tem constituinte algum solubilizado em concentração superior ao padrão de potabilidade das águas

Fonte: ABNT, 1987a *apud* D'Almeida e Vilhena, 2000.

Quanto a composição, constatamos no trabalho de D'Almeida e Vilhena (2000), que é expressivo o percentual de vários elementos reaproveitáveis transformados em resíduo/lixo em alguns países (TABELA 1), como também em alguns municípios do Brasil (TABELA 2).

TABELA 1 - Composição percentual média do resíduo/lixo de alguns países

País/componente	Vidro	Papel/ papelão	Plástico	Metal	Mat. Org.	Outros
Brasil	1,6	24,5	2,9	2,3	52,5	16,2
Estados Unidos	5,0	44,0	10,0	7,0	0,0	34,0
Europa	9,8	36,0	7,2	9,2	28,1	9,7
Índia	0,0	2,0	0,0	0,0	78,0	18,7
Japão	1,0	40,0	7,0	2,5	0,0	49,5
México	8,2	20,0	3,8	3,2	54,4	10,4
Peru	1,3	10,0	3,2	2,1	51,4	2,1

Fonte: Philippi Junior, 1999 *apud* D'Ameida & Vilhena, 2000.

A análise da tabela acima mostra algumas situações que merecem registro. A disparidade dos dados da composição do resíduo/lixo, entre os países classificados, do ponto de vista político-econômico, como os pertencentes ao Norte (Estados Unidos, Europa e Japão) ou ao Sul (Brasil, Índia, México e Peru) pode ser um indicativo de que as diferenças socioeconômicas e culturais que os separam estejam refletidas nos hábitos de consumo,

cultivados em cada uma dessas sociedades e, por conseguinte, o tipo de resíduo/lixo que descartam.

Os índices atribuídos aos itens papel/papelão e plástico, por exemplo, apontam que tanto os Estados Unidos quanto a Europa e o Japão, guardam muita semelhança entre si, como, por razões semelhantes, distanciam-se muito à frente, do Brasil e do México, que por sua vez têm, para esses materiais, índices muito próximos. Assim, vê-se que a geração de resíduo/lixo tem ligação com as especificidades socioeconômicas e culturais de cada nação.

Os valores para itens como matéria orgânica nos Estados Unidos e Japão, bem como vidro, plástico e metal na Índia, identificados pela cifra zero, em nossa opinião, ou foram compilados na coluna 'outros', ou estão incorretos ou não foram levantados. Quanto à matéria orgânica nos Estados Unidos, por exemplo, só o resíduo/lixo da cidade de Nova York tem 22% desse item (Mainier, 1999 ?) o que leva-nos à suposição de que no âmbito do país o valor que se gera desse material pode ser considerado muito maior. No caso do Peru e da Índia, o somatório dos percentuais abrangidos pelos diversos itens atingem 70% e 98,7%, respectivamente, ficando evidente o engano na divulgação dos dados. Constata-se aqui a repetição de erro no tratamento das informações estatísticas. Falha esta que, conforme já apontamos dificultam a implementação de trabalhos nesta área.

TABELA 2 - Composição percentual média de resíduo/lixo de alguns municípios do Brasil

Cidade/componente	Vidro	Papel/ papelão	Plástico	Metal	Outros(*)
Curitiba	1,5	18,8	22,9	3,0	53,8
Distrito Federal	2,8	26,2	2,4	3,2	65,4
Belo Horizonte	2,5	10,1	11,7	2,6	73,0
Fortaleza	3,3	22,6	8,2	7,3	58,6
São Paulo	1,5	18,8	22,9	3,0	53,8
Rio de Janeiro	3,7	22,2	16,8	2,8	54,6
Porto Alegre	9,2	22,1	9,0	4,7	55,0
Recife	0,7	94,1	3,5	1,7	0,0
Salvador	2,9	16,2	17,1	3,7	60,2
Vitória	2,7	19,1	11,8	3,3	63,1

(*) = supõe-se que esteja incluída a matéria orgânica.

Fonte: Henriques *et al.*, 1999 *apud* D'Almeida e Vilhena, 2000.

Uma distinção que se pode fazer, quanto à composição dos elementos citados na TABELA 2, demonstra-se pela semelhança dos percentuais que algumas cidades mantêm entre si. Em relação ao vidro, por exemplo, o índice varia de 2,5% a 3,7%, entre Belo Horizonte, Vitória, Distrito Federal, Salvador, Fortaleza e Rio de Janeiro. Curitiba e São Paulo apresentam o mesmo valor, 1,5%. Recife é a que registra o menor resultado, 0,7%. Para o papel/papelão, a variação é de 16,2% a 22,2%, entre Salvador, São Paulo, Curitiba, Vitória, Porto Alegre e Rio de Janeiro; São Paulo e Curitiba geram volumes absolutamente iguais, 18,8%, Fortaleza e o Distrito Federal são os que mais se aproximam, 22,6% e 26,2%, respectivamente; enquanto Belo Horizonte ostenta um índice baixo e distante dos demais, 10,1%. Os 94,1% registrados para Recife representam um valor totalmente fora de regra o que nos leva supor a existência de erro na compilação dos dados.

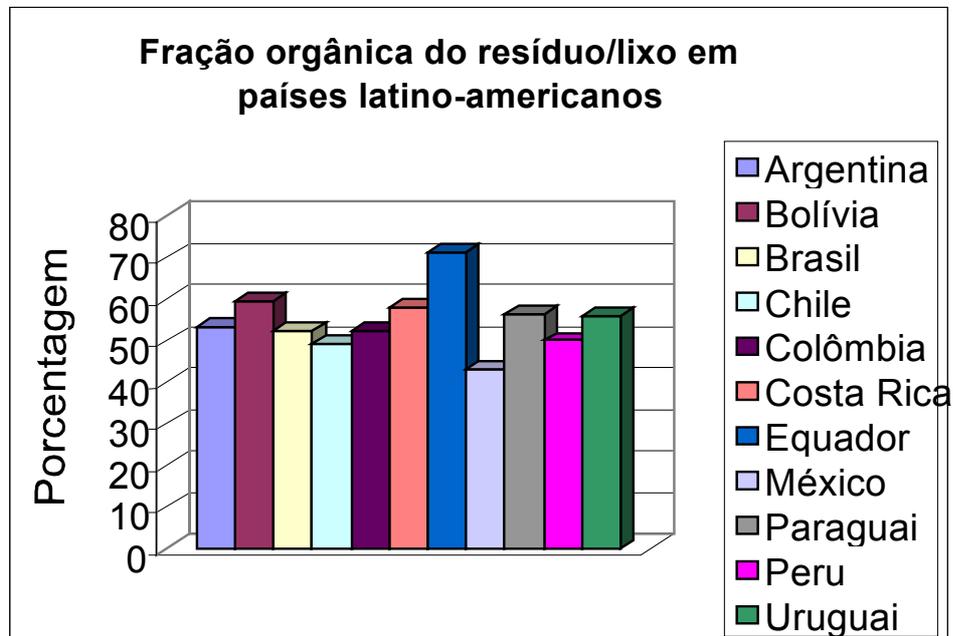
Parece curioso o fato de Fortaleza estar mais próxima do Distrito Federal no descarte de papel/papelão, pois, é de supor-se que a geração desse tipo de detrito seja maior na capital do país, em razão da grande quantidade de estabelecimentos consumidores desse tipo de material, como órgãos públicos, empresas estatais, bancos e escritórios, bem como atividades correlatas.

Quanto ao plástico, item de grande importância na composição de embalagens e outros materiais de rápido descarte, seguindo o mesmo critério, podemos agrupar Curitiba e São Paulo com a mesma cifra, 22,9%; Fortaleza, Porto Alegre, Belo Horizonte e Vitória, de 8,2% a 11,8%; Rio de Janeiro e Salvador com 16,8% e 17,1% e Recife e Distrito Federal com 2,4% e 3,5%, respectivamente. Aliás, o valor do Distrito Federal, a nosso ver, apresenta um desvio em relação ao perfil da população local.

A avaliação dos parâmetros do metal sugere grande identificação na geração desse resíduo entre a maioria das cidades (variação entre 2,6% e 3,7%), com exceção de Recife que não passou de 1,7%, Porto Alegre que chegou a 4,7% e Fortaleza que alcançou 7,3%.

A fração orgânica, não foi considerada na tabela ou talvez esteja embutida na coluna 'outros'. Os restos vegetais e animais que a compõem, segundo diversos autores (Pereira Neto, 1994; Matos *et al.*, 1999; D'Almeida e Vilhena, 2000; Monreal, 2000), representam cerca de 50% do resíduo/lixo do Brasil e da maioria dos países latino-americanos (FIGURA 4). Estes dados mostram que a geração e o descarte da matéria orgânica no meio urbano na forma de resíduo/lixo alcança cifra extraordinária e, ao contrário dos agricultores do antigo Egito que disputavam as terras do delta do rio Nilo enriquecidas com este material e os Incas que plantavam em terraços para evitar a perda deste importante condicionador de solo; nota-se que agricultores e empresários rurais, há muito tempo, não dão a devida

importância para a adubação orgânica, que muitos agrônomos consideram uma técnica importante em benefício da agricultura.



Fonte: Pereira Neto (1994); Monreal (2000).

FIGURA 4 - Participação da fração orgânica no total de resíduo/lixo em países latino-americanos

Comparando os dados trabalhados por Pereira Neto (1994) e Monreal (2000) com as informações de Philippi Junior, 1999 (*apud* D’Almeida e Vilhena, 2000), pode-se observar que, em relação ao Peru, o percentual de matéria orgânica, mesmo timidamente, subiu de 50% para 51,4%. Já, no do México, o aumento foi mais expressivo: de 43% para 54,4%, cujos patamares indicam a presença de grande volume de insumos para a produção de compostos.

Zambonim, citado por Pereira Neto (1994) classifica a composição, por peso, de resíduo/lixo produzido no Brasil, da seguinte forma: 31,4% referem-se à matéria não orgânica (vidro, plásticos, papelão, metal etc.) e 52,5% à matéria orgânica (vegetais, frutas, alimentos etc.), ambas aproveitáveis. Os 16,1% remanescentes podem ser considerados como ‘elementos desprezíveis’ (rejeito ou lixo).

Em Ribeirão Preto, na caracterização do resíduo/lixo, elaborada por Pereira Junior (1998), foram encontrados 19 componentes (TABELA 3), em sua maioria aproveitável. O maior percentual coube à matéria orgânica. Normalmente, considera-se como dados da composição física média do resíduo/lixo nas cidades brasileiras e em diversos países os

seguintes componentes: vidro, papel/papelão, plástico, metal e matéria orgânica. Os outros materiais, quando existem, são simplesmente considerados no item outros.

TABELA 3 - Caracterização do resíduo/lixo de Ribeirão Preto

Item	Componente	Kg	Porcentagem
01	Matéria Orgânica	180,00	48,17
02	Papel / papelão	41,20	11,03
03	Vidro	9,00	2,41
04	Lata comum	7,60	2,03
05	Alumínio	0,90	0,24
06	Ferro	2,00	0,54
07	Plástico duro	10,50	2,81
08	Plástico mole	36,00	9,63
09	Couro	0,40	0,11
10	PVC	1,00	0,27
11	Madeira	6,10	1,63
12	Pano	6,00	1,61
13	Embalagem Tetra Pak	1,80	0,48
14	Pilha de rádio	0,22	0,06
15	Fralda descartável	20,60	5,51
16	Vegetação	30,00	8,03
17	Cabelo humano	0,10	0,03
18	Fezes de animal	19,80	5,30
19	Terra	0,43	0,11

Fonte: Pereira Júnior (1998).

Como pode ser observado, na maioria dos países e das cidades antes referidas e, em especial, em Ribeirão Preto a matéria orgânica tem participação significativa na composição do resíduo/lixo.

No caso de Ribeirão Preto, estimamos que os 56,2% (48,17% somados aos 8,03% do item vegetação) desse componente; depois de processado tecnicamente, pode resultar em 150 toneladas diárias de composto, cuja qualidade poderá ser adequada se a matéria orgânica for obtida mediante coleta seletiva na geração. Porém, não só a farta disponibilidade deste

insumo, como as diferentes opções técnicas e de baixo custo para produzir o composto, mesmo misturado ao adubo químico, mas também, a disponibilidade de solos a serem revigorados em áreas agrícolas de tamanho razoável, na própria região, não tem motivado o poder público municipal e os agentes econômicos da agricultura a adotarem medidas efetivas para a reutilização destes restos vegetais e animais na forma descrita.

Tampouco os altos custos de reparação dos impactos ambientais que a destinação incorreta da matéria orgânica acarretaria e que seriam evitados, parecem não sensibilizar nem o governo, nem os agricultores locais.

Em contrapartida, os estudos citados no trabalho de Cravo, Muraoka e Giné (1998) apontam que a aceitação de compostos de resíduo/lixo doméstico, para os fins a que são destinados, esbarra na questão da sua eficiência, como fertilizante e condicionador do solo. Nota-se, contudo, que os elementos químicos formados por metais pesados e tóxicos, constituintes da maioria dos compostos produzidos, a partir da coleta e processamento do resíduo/lixo misturado, talvez sejam os principais responsáveis pela limitação de uso do produto.

Acredita-se que a solução para obter um composto, dentro dos padrões técnicos recomendados à sua produção, é o emprego da matéria orgânica advinda do descarte e da coleta seletiva do resíduo/lixo. Trata-se de uma operação que aparenta extrema dificuldade de implementação operacional, na medida que envolve a colaboração da fonte geradora, mas que precisa ser experimentada e, aos poucos, vencida, como, aliás, tem sido o caso da coleta e do processamento do descarte seletivo de inorgânicos que, a despeito dos desafios enfrentados está caminhando.

Conforme explica Kiehl (1985), o composto em questão pode ser obtido por intermédio do método natural em que a matéria orgânica é disposta, num pátio, em pilhas cuja aeração é feita por revolvimentos periódicos e do método acelerado no qual a aeração é forçada por meio de equipamentos denominados biodigestores ou bioestabilizadores.

Xavier da Luz, citado por Curchatuz (1981), esclarece que o composto já citado resulta da fermentação, ou seja, do processo biológico de estabilização, efetuado pela ação de bactérias e microorganismos, contidos na massa de resíduo/lixo. Segundo o autor, não se trata de um produto com as mesmas propriedades do adubo químico, por causa dos macronutrientes, isto é, nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K), no composto, ser menos de 1%. A função principal do composto é a de recondicionador das propriedades físicas do solo, aumentando-lhe a capacidade de retenção de água e de ar, bem como o estabelecimento de microorganismos que tornam o adubo químico assimilável pelas plantas.

No entanto, é interessante observar que, nas análises efetuadas pelo laboratório de Química Agrícola da UNAERP - Universidade de Ribeirão Preto, em três amostras de composto orgânico que coletamos nas usinas de triagem e compostagem situadas em Araraquara/SP e São Paulo/SP, como também no setor de trituração de galhos do centro de triagem de resíduo/lixo da coleta seletiva em Ribeirão Preto, oriundos de podas de árvores da área urbana da cidade, apresentaram percentagens de participação de N-P-K superiores às citadas por Xavier da Luz (TABELA 4).

TABELA 4 - Participação de N-P-K no composto de resíduo/lixo

Composto orgânico - origem da amostra	Nitrogênio	Fósforo	Potássio
Usina de Araraquara	1,023%	2,301%	1,131%
Usina de São Paulo (Leopoldina)	1,610%	2,069%	1,510%
Setor de trituração de galhos de Ribeirão Preto	1,290%	2,582%	1,131%

Quanto ao preço de venda do composto, pode-se utilizar como parâmetro a participação percentual dos macro-nutrientes NPK por tonelada do produto. Tomando por base as percentagens da TABELA 4 constata-se que a variação de NPK situa-se entre 4,4% e 5,1%. A fórmula mais utilizada para o adubo químico é a 4-14-8, ou seja, para cada tonelada de adubo químico existem 4% de N, 14% de P e 8% de K que somados resultam em 26% ou 260 kg de NPK, por tonelada de fertilizante que é vendido ao preço de 350 reais, mais ou menos.

É preciso considerar que entre cinco e seis toneladas de composto pode-se obter a mesma quantidade de NPK do adubo químico. Assim sendo, conclui-se que o preço mínimo do composto orgânico deve valer ao redor de 58 reais a tonelada. Neste cálculo, não foram considerados os demais nutrientes que fazem parte do composto como magnésio, enxofre, zinco, ferro, cobre, manganês, indispensáveis ao solo (Vega, 2000).

Também existem outras vantagens técnico-econômicas na implantação da compostagem tais como: a) redução de cerca de cinquenta por cento do resíduo/lixo destinado ao lixão ou aterro; b) aproveitamento agrícola da matéria orgânica; c) reciclagem de nutrientes para o solo; d) processo ambientalmente seguro; e) eliminação de patógenos; f) economia de tratamento de efluentes urbanos (D'Almeida e Vilhena, 2000).

Como ficou demonstrado, a quantidade de matéria orgânica é considerável não só em vários países do mundo, mas também no Brasil e, em particular, em Ribeirão Preto. Diante

disso, não se justifica o desinteresse pelo insumo agrícola que ela proporciona, cuja obtenção é fácil e barata, em um país e numa região onde, conforme comprovou Kiehl (1985), os solos agrícolas, em grande parte, já muito explorados, são carentes de matéria orgânica.

Entretanto, os terrenos baldios, as margens das estradas, os cursos d'água, os lixões, são preferidos pela população para destinar esse rico material. Os aterros sanitários, nem sempre operados com o rigor técnico necessário, têm sido citados como a alternativa mais adotada pelos municípios para o destino ou acomodação final, tanto dos materiais inorgânicos, como da fração orgânica. Nota-se que os governos se inquietam perante a escassez de lugares, considerados seguros à deposição do resíduo/lixo e não se preocupam com as opções técnicas que permitem o aproveitamento das suas riquezas potenciais.

Enquanto o modo de produção e consumo e as soluções reformistas são implementados tímida ou precariamente, convive-se com os riscos da poluição e a contaminação oriunda do descarte e do manejo errado do resíduo/lixo que, em nível mundial, é gerado por mais de seis bilhões de habitantes.

2.4 GERAÇÃO DE RESÍDUO/LIXO NO BRASIL E EM OUTROS PAÍSES

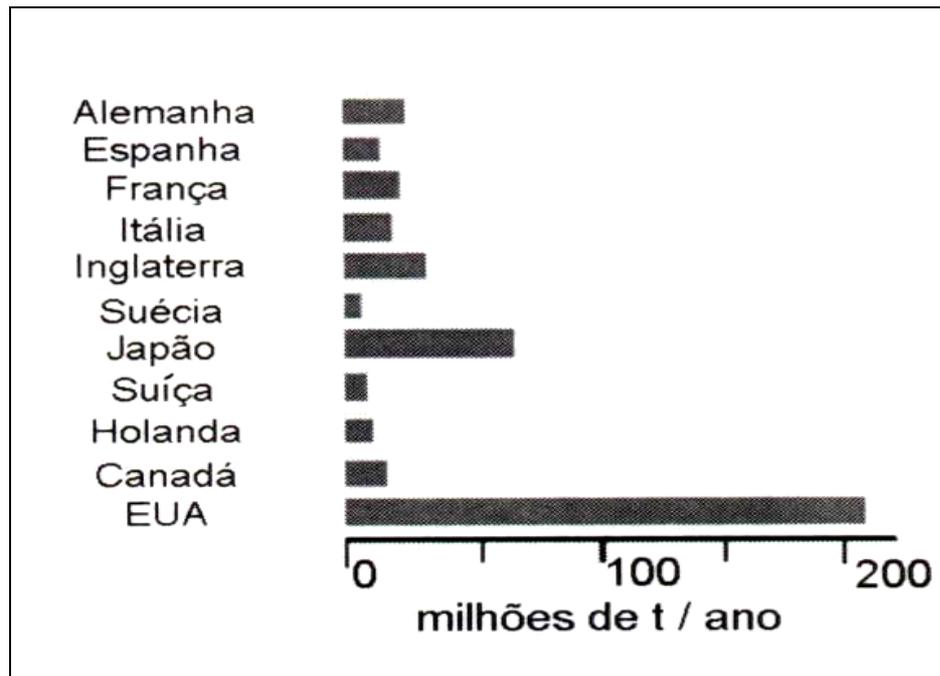
O levantamento realizado por Novaes (2000), sem mencionar o período a que se refere, demonstra que, no âmbito mundial são produzidas mais de dois milhões de toneladas de resíduo/lixo por dia (média de setecentos gramas por pessoa nas áreas urbanas), totalizando mais de setecentos milhões de toneladas anuais.

Os dados divulgados por D'Almeida e Vilhena (2000) não confirmam essas quantidades. Ao contrário, os autores estimam que os mais de seis bilhões de habitantes do mundo estejam gerando trinta milhões de toneladas de resíduo/lixo por ano, sem especificar-lhe a origem ou época de geração. Trata-se, portanto, de um dado impreciso, uma vez que não poderia ser utilizado em estudos que exigissem precisão e especificação, cujo diagnóstico possibilitaria a implementação de novos serviços de limpeza urbana.

No mesmo trabalho, D'Almeida e Vilhena, apoiando-se em tabelas divulgadas em 1995, pela Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos, mais conhecida pela sigla USEPA, sustentam que a população norte-americana é a maior produtora de resíduo/lixo, entre os habitantes de 11 nações consideradas ricas. Os estadunidenses produzem mais de duzentos milhões de toneladas desse material por ano (FIGURA 5). Equivale a mais de três

vezes a quantidade produzida pelo Japão, considerado o segundo maior gerador de resíduo/lixo, entre os países ricos.

Nota-se que os dados divulgados pelos autores, se comparados aos registrados por Novaes (2000) são contestáveis. Há uma certa desproporção nos primeiros, já que nos levam a concluir que os Estados Unidos geram mais resíduo/lixo do que toda a população mundial.



Fonte: D'Almeida e Vilhena (2000).

FIGURA 5 - Produção de resíduo/lixo em alguns países

O levantamento da quantidade de resíduo/lixo, gerado em algumas áreas metropolitanas e cidades da América Latina e Caribe, com população entre quinhentos mil e pouco mais de 16 milhões habitantes (TABELA 5), em 1997, permite também avaliar a gravidade do problema representado por esses detritos, bem como os cuidados que a eles devem ser dispensados.

Segundo Bidone e Povinelli (1999), a produção de resíduo/lixo é de 180 kg/habitante/ano no Brasil e de 700 kg/habitante/ano, nos Estados Unidos.

Ainda que os autores não tenham especificado a composição e a fonte de origem desses resíduos, a cifra apontada para o Brasil é baixa, se considerarmos a hipótese de que essas quantidades referem-se somente ao resíduo/lixo. Esta afirmação baseia-se no fato de que, normalmente, estima-se para efeito do dimensionamento do sistema de coleta municipal

um valor genérico de geração de resíduo/lixo, ao redor de 650 g/hab./dia para os municípios brasileiros (D’Almeida e Vilhena, 2000), o que resultaria em 237 kg/habitante/ano.

TABELA 5 - Dados da população e da geração diária de resíduo/lixo em cidades e áreas metropolitanas da América Latina e Caribe

Cidades ou Áreas Metropolitanas (AM)	População milhões hab.	Geração kg/hab./dia
São Paulo (AM)	16.400	1,35
México (AM)	15.600	1,20
Buenos Aires (AM)	12.000	0,88
Rio de Janeiro (AM)	9.900	1,00
Lima (AM)	7.500	0,56
Bogotá	5.600	0,74
Santiago (AM)	5.300	0,87
Belo Horizonte	3.900	0,83
Caracas	3.000	1,18
Monterrey (AM)	2.800	1,07
São Domingo	2.800	0,60
Guayaquil	2.300	0,70
Ciudad da Guatemala (AM)	2.200	0,54
Curitiba	2.100	1,07
Habana	2.000	0,70
Brasília	1.800	0,89
Medellín	1.500	0,50
Montevideo	1.400	0,90
Quito	1.300	0,70
San Salvador	1.300	0,54
Asunción (AM)	1.200	0,94
Rosario	1.100	0,64
Managua	1.000	0,60
Barranquilla	1.000	0,90
San José	1.000	0,96
Tegucigalpa	1.000	0,65
Panamá	800	0,96
La Paz	750	0,51
Cartagena	600	0,93
Puerto España	500	1,20

Fonte: BID, OPS/OMS *apud* Monreal (2000); DAERP (2001)

Cumprе salientar que a geração do resíduo/lixo é influenciada para mais ou para menos de acordo com a performance, isto é, o crescimento ou a recessão da economia, o que, em nossa opinião, evidencia a responsabilidade e o comprometimento do modelo de produção e consumo nas questões ocasionadas por esses detritos.

Em Matos *et al.* (1999), verificamos que a geração diária de resíduo/lixo do Brasil, divulgada em 1991, era de noventa mil toneladas. Considerando a população de 147 milhões de habitantes, nessa época, a produção era, de 0,61 kg por pessoa/dia. Este resultado demonstra que, há quase 11 anos, os brasileiros geravam, em média, 226 kg/ano que divergem dos 180 kg/ano, mencionados pela fonte anterior como valor atual da produção. Por esse motivo, registramos nova imprecisão na divulgação dos dados, entre os autores.

Em estudo divulgado em 2001(São Paulo, 2001a), em que não há citação do período ao qual se refere o levantamento, indica-se que cada pessoa, no Brasil, produz um quilo de resíduo/lixo por dia, 365 kg/ano. Talvez este valor seja para todo o resíduo/lixo, gerado por uma pessoa na sua vida diária, tanto na rua, no comércio, na área da saúde, no seu trabalho, quanto no domicílio. Verifica-se que, as informações entre os autores também não coincidem.

Com relação ao crescimento da taxa de geração de resíduo/lixo, dados atuais mostram que “enquanto a população mundial cresceu 18% entre 1970 e 1990, a produção de resíduo/lixo aumentou 25%”, ou seja, um aumento real da ordem de 7% (Lixo, 2001:01).

Aliás, no que se refere aos dados estatísticos sobre o resíduo/lixo percebe-se que nem sempre os autores têm demonstrado preocupação com a precisão e uniformização na divulgação dos dados. Possivelmente, trata-se de um viés que precisa ser reavaliado. Os dados, se reproduzidos e informados sem desvios, não só permitirão melhores subsídios aos estudos, como também maior exatidão às teorias que norteiam a abordagem do tema, além de auxiliarem no desenvolvimento de uma consciência crítica às comunidades que se mobilizarem para a resolução das dificuldades existentes.

Quanto ao estado de São Paulo, o levantamento realizado pela CETESB, entre 1997 e 1998, divulgado por Oliveira (1998); mostrou que nos 645 municípios dessa unidade da federação, para uma população em torno de 31,5 milhões de habitantes, são coletadas 18.232 toneladas de resíduo/lixo por dia, o que representa um descarte diário de 0,58 kg, *per capita*, valor que vem sendo considerado próximo da realidade.

No caso de Ribeirão Preto, de acordo com os dados do Departamento de Água e Esgotos - DAERP, utilizados na concorrência pública n.º 01/2001, de junho de 2001, para a concessão de serviços relacionados à coleta, transporte e destinação do resíduo/lixo, a taxa de geração dos cerca de 504 mil habitantes está prevista em 0,90 kg/hab./dia para 2002, e subirá para 1,16 kg/hab./dia, em 2010 (TABELA 6). Nessa ocasião, a população urbana deverá atingir cerca de 556 mil pessoas. A bibliografia consultada demonstra que a taxa de geração desses detritos, em termos absolutos, é superior a de várias cidades com características semelhantes e parece requerer ajustes freqüentes no modelo de gerenciamento do resíduo/lixo.

TABELA 6 - Projeção da população urbana e da taxa de geração de resíduo/lixo em Ribeirão Preto (1)

Ano	População urbana	Taxa de geração de resíduo/lixo		
		kg/hab./dia	ton./dia	m ³ /dia
2000	526.155	0,81	429	613
2001	529.932	0,87	461	659
2002	533.479	0,90	480	686
2003	536.824	0,93	499	713
2004	539.988	0,96	518	741
2005	542.989	1,00	543	776
2006	545.844	1,03	562	803
2007	548.567	1,06	581	831
2008	551.168	1,10	606	866
2009	553.658	1,13	626	894
2010	556.047	1,16	645	921

(1) Estimativa DAERP.

Fonte: DAERP (2001).

Verifica-se que a quantidade de habitantes de Ribeirão Preto, estimada pela autarquia municipal, para o ano 2000, diverge do número levantado pelo censo, realizado pelo IBGE, para esse período. Quanto aos anos seguintes, a estimativa da população também está incorreta. A divergência entre os dados pode levar a um dimensionamento imperfeito dos recursos que são destinados à operacionalização das tarefas, implicando a qualidade dos serviços oferecidos.

Em virtude do encerramento do processo de licitação, possivelmente as informações não foram corrigidas. Nesse caso, deveriam ser observados os números aproximados, já que a ocorrência de desvios é possível, dependendo das condições dos informantes.

Outra divergência existe entre a quantidade, gerada em 2001, mencionada na licitação - 461 toneladas/dia - e a declarada em documento fornecido pelo DAERP, no qual demonstra-se uma produção total de 450 toneladas/dia, nessa época. A ambigüidade dos dados pode sinalizar não só desatenção às informações oficiais, os dados populacionais do

IBGE, ou, quem sabe, a manipulação de dados, indicando ausência de monitoração dos serviços em andamento.

Cumprido destacar que, em 1997, o montante de resíduo/lixo produzido diariamente em Ribeirão Preto, com 476 mil habitantes, era de 369 toneladas, indicando uma taxa de geração percapta de 0,78 kg (Epil, 1998; DAERP, 2001 a). Este valor situa a cidade em patamar igual ou superior a oito (50%) das 16 cidades com população entre quinhentos mil e dois milhões de habitantes, bem como das cinco (35%) entre 14 cidades com população superior a dois milhões de indivíduos, apontadas na TABELA 5.

Já, em 16 cidades da América Latina e Caribe, até quinhentos mil habitantes e 12 delas com menos de duzentos mil pessoas, a média de geração do resíduo/lixo foi de 0,52 kg por habitante por dia. Nesse caso, Ribeirão Preto apresenta valor superior a todas.

2.5 IMPACTOS AMBIENTAIS DO RESÍDUO/LIXO

A resolução 001/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conselho, 1988:33/34), em seu artigo 1º define o impacto ambiental da seguinte maneira:

(...) considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: I - a saúde, a segurança e o bem estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - a biota; IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; V - a qualidade dos recursos naturais.

Tendo em vista essa definição de impacto ambiental e, portanto, as diversas alterações que potencialmente o resíduo/lixo pode acarretar nas diferentes propriedades do ambiente, constatamos em Berríos (1991, 1997:121) que, “o manejo ideal dos resíduos no Brasil ainda está longe de ser alcançado (...)” e que

a imensa maioria dos municípios coloca os resíduos em locais a céu aberto, desrespeitando as normas de proteção ambiental...lançam diretamente o lixo em rios, mangues, lagos ou oceano por considerar estas áreas de baixo valor comercial ou sem utilidade prática ... métodos que ... são os mais agressivos em termos (sic) ambientais.

Para o autor, esse comportamento provoca impactos de inúmeras ordens, como:

Impactos sobre o solo: o resíduo/lixo leve pode ser disperso pela ação dos ventos. A deposição de resíduos em áreas críticas, com problemas topográficos, sujeitas à erosão, mal drenadas etc., provoca a perda de solo. Estas áreas, uma vez saturadas e encerradas, terão seu uso restrito, além de ficarem impedidas de receber edificações de

qualquer tipo. O solo local fica suscetível de ocorrer recalques e rachaduras, em razão de a movimentação da massa de resíduo/lixo, causada por fatores bioquímicos, cuja intensidade e magnitude dependem das condições geomorfológicas (relevo) e geológicas (subsolo) do local.

Impactos sobre as águas: há perigo, neste caso, não só do lixo em si, mas da geração de líquidos que percolam da massa de resíduo/lixo. Dependendo das condições operacionais, pluviométricas e geológicas, esse subproduto pode atingir águas superficiais ou subterrâneas e contaminá-las. Esse resíduo/lixo também gera a poluição física (assoreamento de rios e lagos, aumenta a turbidez da água, afetando a vida orgânica) e bioquímica (introdução de detergentes não biodegradáveis, tintas, herbicidas, além de bactérias, germes, vírus etc.).

Impactos na atmosfera: um fator de poluição é o mau cheiro, provocado pela emissão de gases emanados dos processos de transformação aeróbia (com presença de oxigênio) e anaeróbia (sem presença de oxigênio) da matéria orgânica contida na massa de resíduo/lixo. O outro é o lançamento de fumaça, gases e fuligem, em consequência dos incêndios a que são, freqüentemente, submetidos os lixões. Embora não sejam caracterizados como poluição atmosférica, os lixões podem ser considerados como fator de degradação da paisagem geográfica e, portanto, de poluição visual.

Impactos sobre organismos vivos: o chorume e os gases, emanados da deposição errada de resíduo/lixo, podem afetar a micro-fauna bacteriana.

O aumento da turbidez da água, com modificação da demanda biológica e química de oxigênio – DBO e DQO - provocado pela invasão do percolado pode comprometer a vida da aqui-fauna. Os animais, as aves e os insetos, atraídos ou repelidos pelos odores, gases, ou fumaça da combustão dos materiais, podem danificar a flora do entorno.

Em muitos casos, esses seres vivos são transmissores de doenças como leptospirose, salmonelose, hepatite, entre outras. Geralmente, a maioria das vítimas destas enfermidades situam-s na faixa social mais simples. A descrição das características clínicas de cada uma dessas doenças, além de cansativo foge aos propósitos desta apresentação.

A título de esclarecimento, descrevemos os animais que vivem no resíduo/lixo e as doenças que eles transmitem (QUADRO 2), a contaminação de fontes de água pela infiltração de líquido, gerado na massa residual e a poluição da atmosfera, decorrentes da decomposição do resíduo/lixo (FIGURA 6). Ainda assim, a presença de catadores autônomos nos lixões das cidades brasileiras é cena comum.

QUADRO 2 - Doenças transmitidas pelos animais que vivem no resíduo/lixo

Animais	Modo de transmissão	Doenças
Rato	Mordida, pulga e urina	Tifo, peste e leptospirose
Mosca doméstica e varejeira	Contaminação dos alimentos através das patas e do corpo	Febre tifóide e verminose e gastroenterite
Barata e formiga	Contaminação dos alimentos através das fezes, das patas e do corpo	Febre tifóide e giardiase
Mosquito	Picada da fêmea	Dengue, malária, febre amarela e leishmaniose
Escorpião	Picada	Alterações cardíacas

Fonte: adaptado de Matos *et al.* (1999).

Sobre os impactos mencionados, deve-se levar em conta que a peste bubônica, por exemplo, é causada por bactéria, transmitida do rato para o homem por meio das pulgas (Amabis e Martho, 1990). Este animal, além de baratas e moscas, prolifera as áreas de deposição de resíduo/lixo mal gerenciadas, freqüentando as residências.

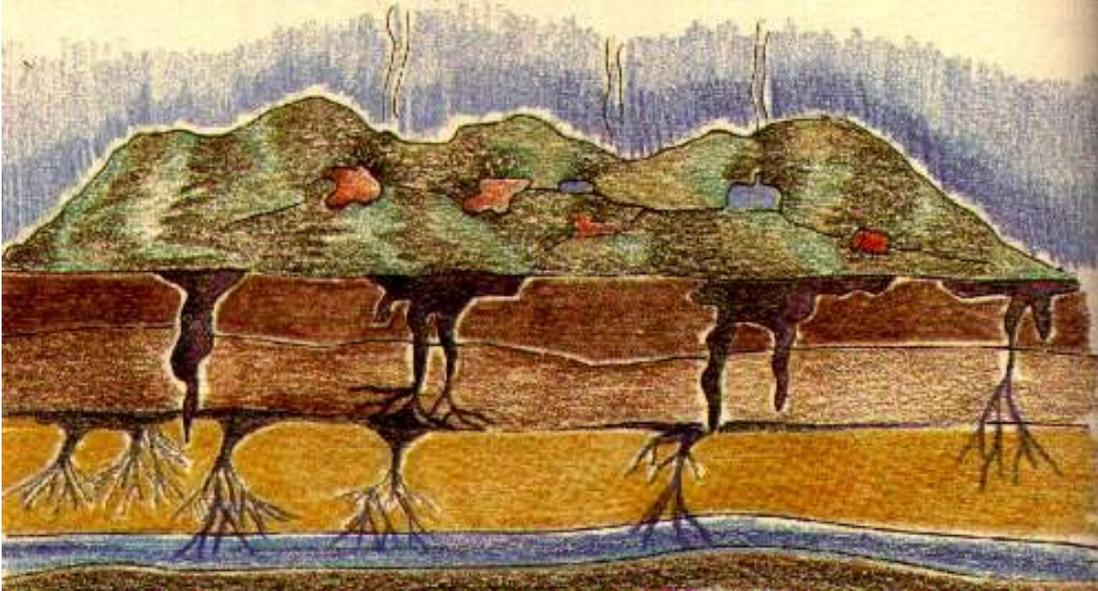
Também é importante ressaltar que a poluição ocasionada por resíduo/lixo tem ligações com o comportamento da população. Neste sentido, Berríos (1997a:130), distingue três maneiras diferentes dos indivíduos se posicionarem ante o lixo, ou seja:

1) Irresponsável, ou indivíduo NIMBY = lixo longe, não importam os meios: desvencilhar-se dele de qualquer forma; o residencial: mal disposto, e antes do tempo, na porta ou jogado em terrenos vazios ou vias públicas; o pessoal: na rua, na escola, nos bancos, e até nas igrejas; o da construção: é levado onde 'ninguém veja', de carrocinha ou veículo próprio; o especial, jogado na porta de outrem, na esquina, nas estradas, no mato, no rio.

2) Formal: grupo majoritário de respeitosos das normas sobre o lixo. Ele coloca o lixo domiciliar em sacos plásticos, normalmente, em alto, na hora certa. Pode ser indiferente com seus restos pessoais, joga-os no chão, em lixeiras ou guarda-os. Para o entulho, contrata caçambas; o lixo especial, ou o vende (móveis velhos) ou o coloca na porta de sua casa para ser levado pelo caminhão coletor especial ou pelos catadores de rua.

3) Ecologicamente correto: são os menos = (sic) procuram dar destinação certa aos resíduos. O residencial é separado em biodegradável, para gerar adubo ou disposto para ser

levado pelo lixeiro. Vende o reciclável ou o dá para catadores de rua. Guarda o lixo pessoal em seu bolso, jogando-o em lixeiras. Evita os objetos em embalagens poluentes e consome com moderação. Com o entulho e os restos especiais, comportamento parecido com o ‘normal’.



Fonte: Matos *et al.* (1999).

FIGURA 6 - Contaminação e poluição provocadas pela decomposição do resíduo/lixo

Na opinião de Fialcoff (2001:01), a sociedade com a “cultura do consumo desenfreado, a racionalização dos processos industriais e os paradigmas contemporâneos de economicidade” criou “uma grande armadilha para a civilização”, já que a produção resíduo/lixo é muito grande, não havendo ainda uma solução do problema que seja compatível com a abundância desses detritos. Para essa autora,

apesar do avanço nas últimas décadas, a preservação ambiental esbarra numa mentalidade arraigada, que só será superada com a mudança do modelo de desenvolvimento. Enquanto os termos da equação custo-benefício forem definidos apenas pela produtividade e rentabilidade do mercado e pelas facilidades do cotidiano, a geração de lixo continuará incontrolável e os processos de reciclagem de resíduos serão insuficientes para o volume de lixo (...).

Em trabalho que analisa a problemática dos resíduos sólidos urbanos, com foco para os resíduos de serviços de saúde (RSS), Takayanagui (1993:33) aponta que, a despeito de divergências, em relação ao potencial de risco desses resíduos para a saúde humana e ambiental, “alguns autores têm afirmado que os resíduos domiciliares são mais contaminados que o hospitalar (...) e que este apresenta contaminação entre 10 e 100.000 vezes menos do que os domiciliares (...)”.

Na opinião da autora, “algumas pesquisas apontam os resíduos domiciliares com maior número de patógenos, sendo que (sic) muitas outras revelam resultados opostos”.

Diante disso, fica evidenciada a discordância entre as opiniões que esclarecem o grau de risco oferecido não só pelos RSS, mas também pelo resíduo/lixo de fonte domiciliar. Esta situação faz com que concordemos com a autora sobre a necessidade da continuidade nos estudos sobre o assunto, para que haja orientação mais adequada sobre os riscos do resíduo/lixo.

2.6 DESTINAÇÃO FINAL DO RESÍDUO/LIXO

No estudo de Leão (1996), constatamos que nos Estados Unidos, 83% do resíduo/lixo gerado destinam-se ao aterro sanitário, 8% são incinerados, 8,5% são reciclados e o restante é transformado em compostos.

Analisando os dados apresentados por D’Almeida e Vilhena (2000) verificamos que não só os Estados Unidos, mas também o Canadá e a Itália destinam a maior parte do seu resíduo/lixo para o aterro sanitário. O Japão e a Suíça priorizam a incineração. Esta modalidade de tratamento abrange cerca de 65% do total dos detritos já citados. Entre os países classificados como ricos, os Estados Unidos, a Suíça e o Japão são os que mais reciclam o resíduo/lixo, ou seja, em torno de 20% do total. Entre tais países é na França, depois na Espanha, que o resíduo/lixo transformado em compostos alcança os maiores percentuais (entre 10% e 16% do total, respectivamente).

Ainda segundo os autores, a disposição de resíduo/lixo na América Latina e Caribe apresenta a seguinte situação: 35% vão para lixões; 35% para aterros de baixa qualidade (ou mal operados) e os 30% restantes são despejados em aterros sanitários.

Com motivação nos baixos percentuais apresentados, os autores não computaram os índices das quantidades que são incineradas, compostadas ou separadas nas usinas de triagem dos serviços municipais, nessa parte do continente americano. Tampouco foi considerado, nestes percentuais, o valor que os catadores autônomos retiram diretamente nas ruas ou nas indústrias, no comércio ou, ainda, nos escritórios.

Em relação ao Brasil, em 1991, os dados apresentados mostram que, o resíduo/lixo produzido tinha a seguinte destinação: 76% eram jogados nos lixões; 13% nos aterros controlados; 10% em aterro sanitário; 0,1% eram incinerados e apenas 0,9% chegavam até as usinas de triagem (IBGE, 1991). Considerando-se os problemas ambientais e, mormente os de saúde pública possíveis de serem acarretados por estes detritos se pode dizer que a situação apresentada era grave e, portanto, merecedora de atenção da sociedade inteira.

Em 2000, uma pesquisa sobre saneamento básico (IBGE, 2000a) demonstrou que das 228 mil toneladas diárias de resíduo/lixo, geradas por 169 milhões de brasileiros (1,34 kg por pessoa), 36% foram despejadas em aterros sanitários. Os volumes encaminhados para a estação de triagem, compostagem e incineração alcançaram juntos algo em torno de 0,5%. O restante, mais de 63,5% descartados de forma irregular; entre outros, em vazadouros ou lixões (21%), aterros não controlados, cursos d'água, várzeas, voçorocas e manguezais (42,5%).

Levando-se em conta o emprego do equipamento de gerenciamento mais usual, o aterro sanitário, os resultados demonstram que a condição de destinação melhorou, em comparação com os dados anteriores do próprio país e até superou os da América Latina e Caribe. Entretanto, não podem ser considerados confortáveis, já que nem sempre os aterros sanitários são construídos e operados com o rigor técnico necessário e a percentagem de detritos que se encaminha para aterros controlados e lixões, ainda é gigantesca (63,5%).

Reafirmando isso, na região metropolitana de São Paulo, por exemplo, segundo Leão (1999), dos 116 depósitos de resíduo/lixo, entre ativos e desativados, totalizando cerca de 20 km² de área, apenas vinte podiam ser classificados como aterros sanitários ou controlados. A autora acrescenta que a Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB, em 1990, ainda constatou, nessa região, que 87% dos resíduos hospitalares, químicos, industriais e domiciliares coletados foram descarregados em lixões públicos ou aterros controlados. Este é um dos inúmeros registros que atestam o comportamento negligente e irresponsável de grande parte dos agentes públicos, econômicos e sociais ante o problema.

No restante do estado, se levarmos em conta o total das cidades, as condições de disposição final do resíduo/lixo estão piores. De acordo com a autora antes citada, num relatório concluído pela mesma empresa no início de março de 1999, dados referentes ao período de 1997 e 1998 indicaram que dos 654 municípios do Estado de São Paulo, 627, ou seja, 95,9% dispõem o resíduo/lixo em lixões e somente 27, menos de 5%, usam técnicas recomendáveis.

O mesmo relatório indicou que das 18.232 toneladas de resíduo/lixo por dia (0,58 kg, por habitante), apresentadas para o serviço de coleta na mesma área geográfica, 10,9% foram dispostas de acordo com a recomendação técnica, 58,4% em sistemas controlados e 30,7% inadequados (Oliveira,1998). Cumpre destacar que, a análise desses dados por si só não permite a formulação de diagnósticos ou prognósticos sobre as condições que se apresentam. Mas, chama a atenção para a necessidade de estudos mais aprofundados sobre a questão.

Esses dados, comparados entre si, revelam que a situação de gerenciamento melhorou muito no estado. Entre as diferentes datas de recolha de informações, os números são imprecisos ou, ainda, foram levantados, segundo metodologias diferentes. Confrontadas com os dados do Brasil, as condições de disposição de detritos em São Paulo são pior que a do país inteiro, o que, parece não ter lógica, considerando a complexidade e a deficiência de outros contextos, em certas regiões do país.

Nos municípios da região de Ribeirão Preto, a situação não é melhor. No que se refere à destinação final de resíduo/lixo, o quadro existente demonstra que o potencial de poluição contido nesses detritos é desconhecido, ou simplesmente é desconsiderado, pois, a falta de cuidados na sua destinação provocou, e certamente ainda provoca, inúmeros impactos ambientais. Parece que esse assunto, ainda não se afigura como prioritário para a sociedade.

Nas visitas que realizamos, entre abril e maio de 2001, nos terrenos onde despejam o resíduo/lixo das cidades de Orlândia, Pradópolis, Sales Oliveira, Santa Cruz da Esperança, Santa Rosa de Viterbo, São Joaquim da Barra, São Simão, Sertãozinho, Taiuva, Tambaú, Terra Roxa e Viradouro, e em setembro de 2002, em Batatais, por exemplo, encontramos situações que, certamente, estão gerando ou poderão gerar sérios problemas para o ambiente.

Nos municípios de Pradópolis e Sertãozinho (FIGURAS 7 e 8), para exemplificar, constatamos que os métodos e as técnicas para evitar os problemas ambientais, provocados pela disposição incorreta do resíduo/lixo, em ambos os casos, não atendem sequer aos padrões normativos e ambientais reformistas.

Em Ribeirão Preto, nossa área de estudo, os moradores, como veremos mais adiante, relatam que os detritos domiciliares foram despejados, em pelo menos dez diferentes locais; dentre eles, oito, já estão ocupados por bairros residenciais. Até o momento, as duas últimas áreas que serviram para o despejo do resíduo/lixo, excetuando-se a ocupada pelo aterro controlado em operação, provocaram danos ao ambiente, em consequência da falta de cuidados ambientais.

Vale ressaltar que dano ambiental é de difícil conceituação, inobstante, podemos pensá-lo, inicialmente, como uma alteração lesiva ao ambiente provocada pela degradação, pela multiplicidade de causas, efeitos e vítimas, que muitas vezes impossibilita voltar ao *status quo ante*, ou seja, ao equilíbrio ecológico. Os agravos ao ambiente podem ser considerados como o reflexo da consciência da sociedade para com o meio que habita. Ou, em outras palavras, a imagem dos fatos vividos pela coletividade. Nesse sentido, parece imperioso construir uma realidade sob outras bases.



FIGURA 7 - Vista parcial do lixão do município de Pradópolis com a presença de catadores autônomos em contato direto com o resíduo/lixo



FIGURA 8 - Vista parcial do lixão do município de Sertãozinho contendo descarte de embalagens vazias de agrotóxicos

2.7 SOLUÇÕES TÉCNICAS PARA O RESÍDUO/LIXO

O aumento da produção de resíduo/lixo, como já foi mencionado, tem sido fator de preocupação de pesquisadores e alguns governos, em diversas partes do mundo.

A bibliografia consultada aponta que, desde o final da década de 1970, no Brasil, por influência dos movimentos ecológicos europeus, a questão da disposição final e do tratamento do resíduo/lixo passou a ser também preocupação de ecologistas brasileiros, visando tanto à requalificação do espaço urbano, quanto à preservação dos recursos naturais nas áreas não urbanas.

Sem desconsiderar as motivações que favorecem o modelo de produção e consumo, os critérios para descarte de objetos, sob a forma de resíduo/lixo, estabeleceram-se, à medida que a carga potencial poluidora, representada pela destinação do resíduo/lixo sobre o solo, não era conhecida oficialmente.

Talvez isto explique o fato de os depósitos de resíduo/lixo, do tipo lixões, aterros controlados ou sanitários, ao longo do tempo, em muitas cidades, terem ocupado porções de terra de grande beleza cênica, fertilidade e riqueza biológica, sem que essas circunstâncias fossem percebidas e, portanto, consideradas.

Observa-se que o poder público não tem tratado com a prioridade necessária o problema do resíduo/lixo, embora estejam disponíveis, na atualidade, numerosos métodos e técnicas que possibilitam a escolha de procedimentos mais adequados ao processamento e ao destino desse material, a fim de prevenir ou corrigir seus impactos ambientais.

Parece que, nem mesmo o argumento empregado por D'Almeida e Vilhena (2000:03) de que “pequenas melhorias, consistentemente mantidas por vários anos seguidos, são mais prováveis de conduzir ao sucesso que tentativas de obtê-lo em um único grande salto tecnológico” tenha sensibilizado os administradores municipais para a problemática ora discutida. Para os autores, a melhor maneira de gerenciar este setor, com a finalidade de conciliar os aspectos sanitários e econômicos, é conjugar e articular as técnicas disponíveis, de acordo com as situações locais.

Em contrapartida, também é possível conjecturar que a falta de inserção da dimensão ambiental nas políticas do setor público ou sua concepção enviesada sejam os motivos determinantes da razão que levam os órgãos governamentais a tornarem-se cúmplices na ocorrência de tais fenômenos que, depois de instalados, tornam-se os mais complexos e onerosos aos contribuintes.

De acordo com Bidone e Povinelli (1999) e D’Almeida e Vilhena (2000), as opções comumente empregadas têm sido as seguintes:

a) Lixões: são terrenos, geralmente públicos, onde o resíduo/lixo é jogado a céu aberto, sem nenhuma medida de proteção, em consequência, gera poluição, inclusive mau cheiro, contaminação e proliferação de animais transmissores de doenças e aves que vivem da carniça. Grossi (1989:10) denomina de “aterro comum”, “vazadouros” ou “lixeiros” essa forma de disposição de resíduo/lixo; acentua que neste local proliferam moscas, roedores, baratas e urubus; os detritos (papéis, plásticos etc.) espalham-se pelo entorno e áreas vizinhas e favorecem a “criação e engorda de animais como porcos, galinhas etc. que podem contrair e transmitir doenças ao homem”.

Nas visitas que realizamos em alguns lixões da região de Ribeirão Preto, deparamo-nos com parte do resíduo/lixo contido nestes terrenos, em processo de combustão cuja prática contribui para a diminuição da massa residual. O ateamento de fogo nesses locais é uma atitude irresponsável com consequências desastrosas para o ambiente. Isso provoca a poluição atmosférica, danos à saúde, à flora, fauna e demais seres vivos do entorno e, dependendo da geografia do local, também provoca acidentes de trânsito e incêndios de proporções, às vezes, incontroláveis.

Também notamos que esses depósitos são vasculhados por pessoas simples e suas famílias, até crianças e jovens, à procura de objetos que, depois de vendidos, possam gerar renda ou, ainda, alimentos com aparência de boas condições para serem ingeridos, assim como destinados a animais de estimação como cachorros, gatos ou os que são criados para comer, tais como: suínos e aves. Essa situação subumana e de caráter irregular é decorrente da condição social e econômica do país (e do modelo de produção e consumo em que se vive), refletindo a desatenção dos setores políticos e governamentais às pessoas simples.

b) Aterros sanitários: são terrenos, quase sempre de propriedade municipal, afastados de dois a seis quilômetros, mais ou menos, da área urbana, preparados a partir de técnicas de engenharia para aterrar o resíduo/lixo.

Nessas áreas, são instalados dispositivos para drenar os líquidos contaminantes e captar gases emanados da massa residual. Os detritos, ao serem dispostos às frentes de trabalho são enterrados, mediante compactação mecânica e formação de células sanitárias.

Segundo Baldochi (1997:01/02), com base na norma NBR 8419/1984 da ABNT,

aterro é uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza princípios de engenharia, para confinar os resíduos sólidos na menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-o com

uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores, se necessário.

Conforme constatamos no trabalho de Assis (1999), os aterros de resíduo/lixo, começaram no Brasil na década de 1970, e desde aquela época já sofriam resistência da sociedade e dos meios técnicos. Temia-se pelos riscos ambientais que potencialmente poderiam representar. Segundo o autor, um aterro implantado e operado inadequadamente pode provocar degradação do ambiente.

c) Incineração ou tratamento térmico: trata-se de um conjunto de equipamentos que queimam o resíduo/lixo em câmaras de combustão a temperaturas que variam de 900 °C a 1200 °C, com ou sem aproveitamento do calor gerado. Essa opção tem sido mais utilizada para resíduo/lixo de fontes especiais (FIGURA 9), como o do setor da saúde.

d) Usinas de compostagem: são instalações de características industriais, onde se realizam as triagens dos materiais orgânicos (restos de comida, vegetais etc.) e inorgânicos (papel, vidro, lata etc.) passíveis de tratamento - compostagem orgânica e reprocessamento - industrialização (FIGURA 10).

e) Prática dos três erres: (1) reduzir - defende a redução do consumo de produtos mediante a compra do que for realmente usar; (2) reutilizar - valoriza o uso de embalagens retornáveis e a utilização mais duradoura dos materiais; (3) reciclar - trata-se da reindustrialização ou reprocessamento dos materiais usados e descartados. Esta prática ainda não está disseminada nos municípios. A redução e a reutilização são métodos pouco recomendados ou praticados. A reciclagem, por sua vez, ainda é confundida com a segregação ou triagem dos materiais inorgânicos retirados nas ruas, lixões ou através da coleta seletiva.



FIGURA 9 - Vista parcial do incinerador localizado no aterro de Ribeirão Preto



FIGURA 10 - Vista parcial dos equipamentos de processamento de resíduo/lixo da usina de compostagem da Vila Leopoldina - São Paulo

Para facilitar a identificação, o descarte e a coleta seletivos dos materiais orgânicos e inorgânicos, o setor industrial utiliza símbolos e cores e também apóia e incentiva timidamente ações, para que o resíduo/lixo seja separado nas fontes produtoras, que, depois de coletados e triados, são encaminhados para a compostagem ou reciclagem, conforme o caso. Os inorgânicos em outra fase são transformados em produtos diversos, de acordo com a matéria prima empregada; os orgânicos, em fertilizante orgânico, com possibilidade de tornarem-se organo-mineral, mediante enriquecimento com fertilizante mineral (químico).

O descarte seletivo de materiais pela população é o princípio da chamada coleta seletiva, a partir da qual os materiais potencialmente recicláveis, depois de separados e classificados, são vendidos para comerciantes de sucatas ou diretamente para empresas que obtêm matéria prima, a partir do resíduo, conforme já mencionamos. Vale dizer que, a reciclagem não elimina o resíduo/lixo, meramente o transforma em novos produtos e com isso diminui o impacto sobre a capacidade de assimilação do ambiente.

CAPÍTULO 3

O RESÍDUO/LIXO EM RIBEIRÃO PRETO

3.1 SISTEMA DE LIMPEZA URBANA DE RIBEIRÃO PRETO

Tomando por base a hierarquização dos assuntos no Plano Diretor (Ribeirão Preto, 1995:43), o item limpeza urbana é o quinto no capítulo que trata dos serviços urbanos. A partir do primeiro, pela ordem estão à sua frente: o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a pavimentação urbana e a drenagem superficial (águas pluviais). É um dado aparentemente sem importância, mas pode estar relacionado com a ótica que norteia as decisões que envolvem a política urbana municipal.

O Sistema de Limpeza Urbana (artigo 77, do Plano Diretor) que, para maior simplificação, chamaremos pela sigla SLU compreende:

I - coleta e remoção do lixo de característica domiciliar de origem residencial e comercial;

II - coleta e remoção do lixo público, envolvendo as atividades de poda, varredura, capina, roçada, pintura de guias, limpeza de vias hídricas, limpeza dos locais de feiras livres, de eventos municipais e outros serviços assemelhados;

III - coleta e remoção do lixo de característica especial (resíduos sólidos patogênicos) gerados por serviços de saúde;

IV - tratamento e destinação final dos resíduos sólidos coletados;

V - comercialização dos produtos e subprodutos, compostos ou reciclados, provenientes do tratamento dos resíduos sólidos;

VI - fiscalização do cumprimento da legislação de limpeza urbana, da execução e do funcionamento das instalações ou sistemas internos públicos e particulares de limpeza;

VII - outros serviços, regulares ou especiais, relacionados ao cumprimento de programas e projetos de limpeza urbana e atividades afins.

O SLU prevê a realização de estudos técnicos sobre o zoneamento, a frequência de execução e as tecnologias empregadas para efeito de limpeza urbana. Considera “a utilização econômica de toda a fração reaproveitável” (alusão à coleta seletiva) e recomenda “atenção especial” e “soluções técnicas de curto prazo”, a serem dadas aos riscos de contaminação que sujeitam as águas subterrâneas [decisão ineficaz, a lei sequer foi regulada]. Especifica, ainda, a taxa de limpeza urbana com a cobrança pelos serviços disponibilizados à população, em função do perfil da fonte produtora. Esta providência não foi implementada, talvez em razão da complexidade técnica, administrativa e legislativa para sua execução.

Pelo que se observa, a formulação do SLU, praticamente só ficou no aspecto normativo da limpeza em si, que interessa a cultura conservacionista, já mencionada, predominante na sociedade. Não se levou em conta pressupostos de participação das fontes geradoras e dos processos de educação ambiental continuada que, entre outras vantagens, estimulam a diminuição da geração de resíduo/lixo. Deixou de prever a adoção de programas de prevenção de impactos ambientais que assegurem a recuperação e a descontaminação de áreas degradadas como, por exemplo, o Lixão da ex-Fepasa e o Lixão de Serrana.

Com relação aos funcionários da concessionária do serviço de limpeza, não está consignado no SLU ou no contrato específico a obrigatoriedade do empregador valorizar esses trabalhadores (piso salarial, jornada de trabalho, intervalo de descanso, preparo físico e alimentação, auto-estima, adequação de uniforme e material de proteção, prevenção de risco de acidentes e contaminação, padronização de lixeiras e formas de acondicionamento do resíduo/lixo para a coleta etc.), que, em se tratando de serviço público, devem ser de responsabilidade da administração municipal concedente do serviço. Poder-se-ia estabelecer tal exigência, sem prejuízo de outras vantagens já oferecidas.

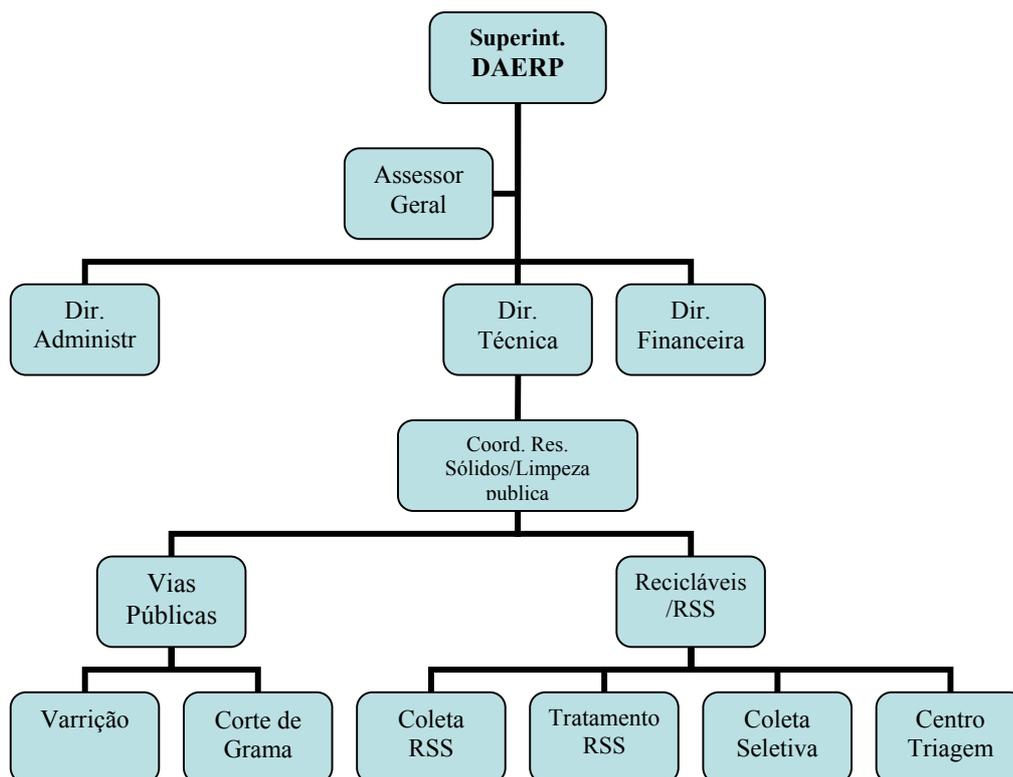
Tendo em vista essas características, parece legítimo pressupor que o planejamento e a execução das atividades previstas no SLU não acontecem, em razão das relações sociais e do grau de determinação que elas exercem para a definição de princípios e metas que pretendem atingir.

O DAERP - é a autarquia municipal responsável pela gestão do SLU desde novembro de 1999. Este órgão público cumpre esta finalidade por intermédio do setor de resíduos sólidos e limpeza urbana. A estrutura funcional deste setor se distribui entre um coordenador geral que se reporta à diretoria técnica e, esta, por sua vez, liga-se diretamente à Superintendência do Órgão (FIGURA 11). As demais funções são ocupadas por um técnico responsável pela área de vias públicas, que compreende varrição de ruas e corte de grama; ainda um técnico encarregado da parte de recicláveis (coleta seletiva e centro de triagem) e resíduos de serviços de saúde (coleta e tratamento).

A operação que envolve a dragagem de córregos, antes feita pela Secretaria de Infra-estrutura, passou a ser executada sob gerenciamento do setor de resíduos e limpeza pública do DAERP que manteve a mesma estrutura funcional.

O setor conta com os servidores municipais que trabalham no aterro controlado e no centro de triagem, dois no serviço de fiscalização e três em funções de apoio administrativo lotados no prédio central da autarquia. Dada a significação da atividade fiscalizadora, é importante destacar que seu desenvolvimento precário favorece o não cumprimento de acordos administrativos e normas técnicas, tanto por parte de fontes geradoras quanto por parte dos contratados.

Cada um dos técnicos, incluindo o coordenador, é responsável pelo gerenciamento de um dos contratos de concessão de serviços. O coordenador, por exemplo, responde ao contrato da coleta e transporte de resíduo/lixo e à operação do aterro. Os outros dois técnicos cuidam dos contratos firmados em suas áreas de atuação.



Org./desenho: Elias Vieira.

FIGURA 11 - Organograma da estrutura funcional do DAERP, destacando o setor de resíduos e limpeza urbana

Quando o setor funcionava no extinto Departamento de Urbanização e Saneamento de Ribeirão Preto (antigo DURSARP), o quadro de pessoal, segundo apuramos,

era composto de 25 funcionários, entre técnicos e fiscais, sem contar o pessoal do aterro, do centro de triagem e os que executavam tarefas de apoio administrativo.

Pelo que observamos por ocasião das visitas efetuadas no setor de resíduos e limpeza pública, o quadro atual de servidores é pequeno, para fazer frente aos serviços demandados e responder ao desafio imposto por sua condição estratégica de contribuição para determinar o grau em que se dá a saúde pública e a qualidade de vida na cidade.

O tamanho do desafio a que esse setor está submetido pode ser avaliado pelas 1.144 toneladas de resíduo/lixo que diariamente são descartadas, somente nas atividades urbanas das fontes de geração domiciliar (e pública), nos serviços de saúde e no setor de construção civil (Lixo, 1999).

Não há um programa sistemático de recolha de sucatas domésticas (móveis, eletrodomésticos, brinquedos etc.). Parte destes utensílios acabam indo para caçambas de entulho, terrenos vazios ou mesmo para ruas e calçadas.

Já, para equacionar a questão do resíduo da construção civil e da indústria, o município fez algumas tentativas, mas até o momento, ainda não possui aterros para a destinação destes materiais. O destino da coleta de entulhos e material originado na poda de árvores, é de responsabilidade da Secretaria da Infra-estrutura.

Vê-se que a administração dos resíduos sólidos, dos problemas por eles gerados, assim como a produção de dados quantitativos e qualitativos que lhe são pertinentes, não são feitas de maneira centralizada num órgão ou articulada entre órgãos, o que dificulta a implementação de uma política única para o setor.

As atividades componentes do Sistema de Limpeza Urbana desdobram-se em:

Coleta do resíduo/lixo de natureza residencial e comercial: este serviço é executado com a implementação de três atividades: (a) coleta porta-a-porta do resíduo/lixo descartado misturado e o transporte até o aterro controlado; (b) coleta porta-a-porta do descarte seletivo do resíduo/lixo potencialmente reciclável e o transporte até a central de triagem; (c) coleta pontual de resíduo/lixo, triado pelo morador e depositado nos postos de entrega voluntária (PEV's).

O funcionamento de cada uma das atividades pode ser assim descrito:

a) coleta porta-a-porta do resíduo/lixo misturado: abrange cem por cento da malha urbana e 97,15% da população (DAERP, 2001). Esta modalidade recolhe até cem litros, por domicílio, por dia de coleta. Quando ultrapassa este valor, o gerador deve contratar o serviço

particular para efetuar a coleta; neste caso, à firma Leão & Leão é que detém a exclusividade de ingresso no aterro. O acondicionamento do resíduo/lixo não é padronizado, sendo comum sua colocação em sacos, reaproveitados de supermercados e estabelecimentos congêneres. O sistema de transporte empregado é o rodoviário com o uso de caminhões compactadores. O serviço é terceirizado em regime de concessão com contrato válido por cinco anos (a partir de 1998), com a firma Leão & Leão Ltda; operava com o nome Limp Leão e a partir de março/2002, Leão Ambiental, sediada em Ribeirão Preto e que sucedeu à empresa REK Engenharia, de São Paulo, capital. Emprega 19 caminhões nos 56 setores (FIGURA 12) que dividem a cidade (DAERP, 2001a).

A remuneração dos serviços prestados importa em R\$. 19,45 por tonelada coletada e transportada até o aterro. O pagamento é efetuado com base em medições mensais. O controle da quantidade de resíduo/lixo recebido no aterro até abril de 2000 era feito através de pesagem em balança rodoviária que, em razão de avaria no equipamento, foi interrompido e voltou a funcionar a partir de junho de 2001.

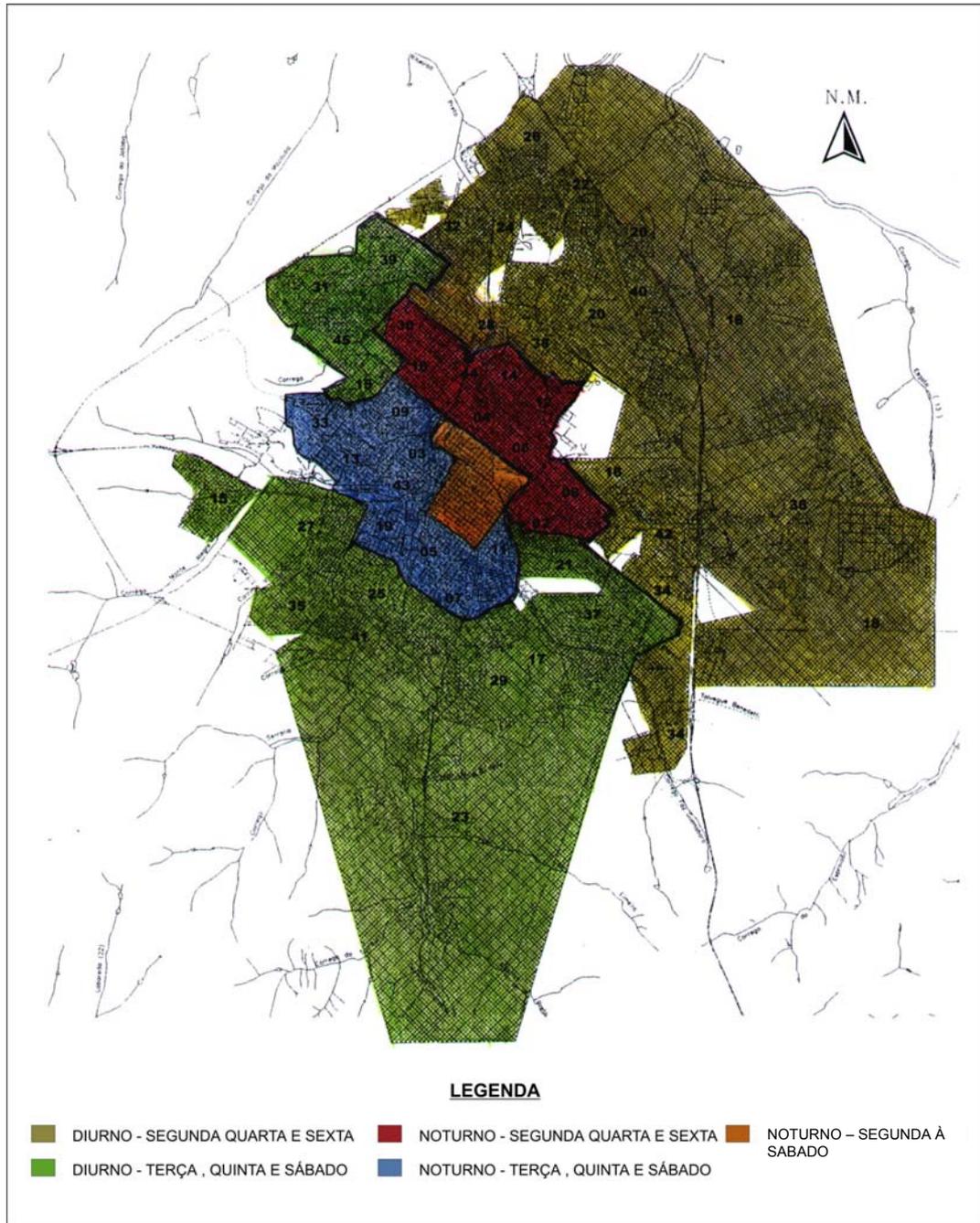
Durante o período de recuperação da balança, o controle da quantidade recebida passou a ser feito por estimativa com base no número de viagens de cada caminhão. Nas segundas e terças feiras, realizavam três viagens cada; nas quartas e quintas-feiras, duas viagens; nas sextas-feiras, três viagens; finalmente nos sábados, duas viagens. Estima-se que os caminhões transportem cerca de seis a sete toneladas por viagem e no período das chuvas (outubro a março) o peso aumenta para oito toneladas.

O contrato pelos serviços efetuados não prevê desconto ou qualquer outra forma de compensação da umidade contida na massa de resíduo/lixo, por ocasião das chuvas. Desse modo, supõe-se que haja aumento de rentabilidade da concessionária nesse período.

b) coleta porta-a-porta do descarte seletivo de resíduo/lixo: integra o programa Lixo Útil, implantado em 1991, que, além de contribuir com a ampliação da vida útil do aterro, promove o reaproveitamento da parcela potencialmente reciclável dos materiais descartados pela população, obtendo receita financeira do material processado. O valor arrecadado é destinado a programas sociais e técnicos. O programa atinge apenas parte da cidade, estimada em 12% da área urbana (dados de janeiro 2001), com planos de ampliação em 100%.

Para essa atividade, o caminhão tipo baú utilizado até março de 2002 foi substituído por um caminhão equipado com baú coletor com capacidade para 12 m³ (ou

quatro toneladas), em média, modelo Equitran, dotado de dispositivo com ajuste da capacidade de compressão, para amassar o material capturado e compartimento para recepção de vidros e metais ferrosos (FIGURA 13).



Fonte: adaptado do original fornecido pelo DAERP.

FIGURA 12 - Mapa da coleta porta-a-porta do resíduo/lixo de Ribeirão Preto, conforme o período, dia da semana e setor

Até janeiro de 2002, o serviço era prestado pela firma Menxon, sediada na cidade de Cajuru/SP e, em meados de fevereiro de 2002, foi assumido pela Leão & Leão.



FIGURA 13 - Caminhão utilizado na coleta seletiva de Ribeirão Preto equipado com dispositivo coletor/compactador e recipiente para vidros e metais ferrosos

c) coleta pontual do resíduo/lixo depositado nos PEV's: estes postos estão organizados na forma de recipientes metálicos, tipo *container*, construídos com compartimentos para receber cada um dos tipos de resíduo previamente triados, situação em

março de 2002. Os PEV's geralmente estão locados em pontos de maior circulação de veículos e pessoas (FIGURA 14). A coleta também é terceirizada; antes executada pela Menxon e desde 2002 está sob responsabilidade da Leão & Leão.

Observa-se que, nos dias de pico, como as segundas feiras, por exemplo, os recipientes instalados em algumas áreas da cidade, não comportam a quantidade de materiais que neles é despejada e o resíduo/lixo é amontoado à sua volta, à espera da coleta.

Se comparar essa alternativa de captação de materiais potencialmente recicláveis, à coleta de descarte seletiva porta-a-porta, é provável que a última tenha um custo muito maior. Entretanto, conforme temos constatado, os PEV's apresentam alguns inconvenientes. Atributos como desenho e configuração visual das caixas metálicas, que estão em uso para a recepção dos materiais restringem sua espacialização na área urbana e a funcionalidade no seu manuseio.

Outros problemas podem ser citados: o vandalismo (ateamento de fogo), o uso incorreto dos equipamentos (colocação de sacolas com resíduo/lixo misturado, materiais sem potencial de reaproveitamento etc.); a necessidade de manutenção e conservação, uso de veículos especiais para a recolha (equipados com guincho) e regularidade na coleta, em especial, às segundas-feiras e depois de feriados. Nessas datas, a capacidade de recepção dos contenedores metálicos é rapidamente esgotada, propiciando, como já foi mencionado, o amontoamento e o espalhamento de materiais no seu entorno; às vezes, dificultam o tráfego e a acessibilidade dos pedestres, além de não ser um visual agradável.

A eficiência desse serviço também está relacionada à escolha adequada dos locais de instalação dos PEV's (sintonia com a paisagem, respeito ao fluxo de pedestres, facilidade de acesso aos usuários etc.), como também a implementação de estratégias que estimulem a adesão da população (programas educativos, divulgação etc.).

Quanto aos catadores autônomos de rua, sua atividade não foi disciplinada no SLU e, por esta razão, deixou de ser aqui analisada. Mas, cabe ressaltar o papel que as pessoas que recolhem materiais potencialmente recicláveis diretamente nas fontes geradoras ou nos lixões representam na minimização das questões ambientais. Sua participação no processo de reciclagem do resíduo/lixo, isto é, como agentes da cadeia produtiva de objetos reciclados deve ser oficialmente reconhecido, apoiado e desenvolvido. São pessoas simples que precisam ter auto estima, dignidade e valor profissional. Nas cidades de Batatais, Belo Horizonte, Curitiba, Franca, Jaboticabal, Porto Alegre, Santo André, São Paulo, para citar algumas, já existem associações e cooperativas de catadores em funcionamento.



FIGURA 14 - Vista de um PEV - posto de entrega voluntária com recipientes metálicos para recepção de resíduos potencialmente recicláveis

Coleta e remoção de resíduo/lixo público: é apresentado para a coleta de forma semelhante ao resíduo/lixo domiciliar e os volumes de produção variam conforme as condições do tempo e do lugar. No verão, as chuvas são os fatores que mais influenciam a determinação da frequência dos programas de capina (o mato cresce mais rápido), roçada de canteiros centrais, eliminação de crostas formadas por barro ou detritos do leito carroçável (raspagem de guias), pintura de meio fio etc.. No inverno, a estação seca impõe a execução dos serviços de eliminação das pragas e ervas daninhas que surgem nos logradouros. A varrição das ruas do quadrilátero central (avenidas Independência, Francisco Junqueira, Jerônimo Gonçalves e Nove de Julho) e das avenidas principais é feita diariamente, nos bairros, a frequência varia de diária a três, duas ou uma vez por semana. O serviço é realizado pela Leão & Leão, sob contrato, e sua medição, para efeito de pagamento, é por metro.

Há, também o programa Cidade Limpa, em parceria com associação de moradores, que atua em cerca de cinquenta bairros, fazendo serviços de limpeza geral, jardinagem, arborização de vias públicas, praças e parques, assim como pintura de guias.

Coleta e remoção do resíduo/lixo de característica especial (hospitar ou RSS): a coleta e o transporte com utilização de caminhões especiais e a destinação final ao aterro, antes incinerados, foram implantados em setembro de 1992. O incinerador deixou de funcionar em 2002. A partir de março do mesmo ano, os serviços passaram a ser realizados a partir do local onde o RSS se apresenta para a coleta, na fonte geradora, por meio de veículo especial que o transporta até o aterro, onde a carga é transferida manualmente para alguns

containers e depois segue com destino ao aterro sanitário Delta, em Campinas/SP onde ocorrerá a aplicação do processo de tratamento térmico, a baixa temperatura com uso de microondas. No retorno para Ribeirão Preto, a disposição é feita no aterro em condições semelhantes ao resíduo/lixo. Nesse processo, os resíduos passam por uma etapa em que são picados, reduzidos de tamanho e volume (oitenta por cento mais ou menos), umedecidos e, depois, as microondas (ondas eletromagnéticas), aquecem e desinfetam a massa de resíduos a temperaturas ao redor de 100°C (D’Almeida e Vilhena, 2000). Isso é realizado sob responsabilidade e custeio da empresa contratada que terceirizou o serviço.

Neste tópico, deixamos de analisar aspectos relacionados à coleta de efluentes líquidos e pastosos do resíduo/lixo especial, oriundos de pacientes doentes ou não (resíduos de diluição em água ou produto químico, sangue, pus, secreções etc.), motivados pelo pressuposto de que as características desses dejetos não estão enquadradas na modalidade de coleta especial, mas implicadas nas questões de esgoto sanitário.

Tratamento ou processamento e destinação final: os métodos, as instalações e os equipamentos empregados nesta etapa são: (a) centro de triagem; (b) aterro (controlado) e (c) incineração (desde março de 2002, utiliza-se o microondas), conforme segue:

a) centro de triagem: está localizado em um terreno na área do contorno sul do anel viário, na rodovia prefeito Antônio Duarte Nogueira, em frente ao bairro denominado Jardim Progresso (FIGURA 15). Compõe-se de um galpão com limites físicos subdivididos em setores operacionais para recepção, separação e enfardamento dos produtos obtidos. Também fazem parte do prédio a sala que serve como escritório, os cômodos que são utilizados como vestiário, refeitório e as instalações sanitárias. A estocagem dos materiais a serem revendidos é feita na área externa (FIGURA 16). O empilhamento dos fardos de papel e papelão é protegido com uso de lona plástica.

Nesse terreno, ainda funciona o setor de trituração de galhos, originados na poda de árvores de áreas públicas, com aproveitamento de subprodutos como matéria vegetal e lenha (FIGURA 17), e, esta, era vendida a um real o metro cúbico (ago. de 1999).

O resíduo/lixo processado no centro de triagem é oriundo da coleta do descarte seletivo, ocorrido nas residências de 12 bairros, nos estabelecimentos comerciais da área central e em outras fontes que solicitam o serviço. Também processam os materiais coletados nos 32 postos de entrega voluntária, instalados em alguns pontos da cidade. São processadas entre seis e oito toneladas de resíduo/lixo por dia (janeiro de 2001), menos de dois por cento do total recolhido na cidade. A parcela de materiais coletados por catadores ambulantes não está considerada neste montante. O programa da qual faz parte a central de triagem não inclui, como seria desejável, o aproveitamento da fração orgânica, que representa mais da metade do resíduo/lixo gerado em Ribeirão Preto.

b) aterro sanitário: este equipamento, concebido na década de 1970, apesar de motivar restrições e as manifestações em relação à sua segurança ambiental, chegou a Ribeirão Preto, no início de 1990, com a implantação do aterro da rodovia Mário Donegá (Ribeirão Preto - Pradópolis); portanto, quase vinte anos depois.



Fonte: Prefeitura Municipal/Seplan (aerofoto Aerocarta escala 1:8.000).

FIGURA 15 - Vista do terreno ocupado pelo centro de triagem da coleta seletiva de Ribeirão Preto (demarcação aproximada em verde)

No começo das atividades, esse aterro não era classificado como sanitário, mas ‘aterro controlado’, levando cinco anos mais ou menos, para receber as obras finais de adequação sanitária. Mesmo assim, conforme será relatado mais adiante, sua operação carece de maior rigor, no que diz respeito aos aspectos normativos e, principalmente, aos cuidados em relação ao ambiente. Por essa razão neste trabalho deixamos de enquadrá-lo como aterro sanitário, mas simplesmente aterro ou aterro controlado. O empreendimento localiza-se em um terreno que antes era utilizado para cultivos agrícolas (FIGURA 18), às margens da SP 322 - rodovia Mário Donegá, km 0 + 500 m, zona sudoeste, medindo 216.000 m com área edificada de 170 m², cujas operações foram iniciadas em 1990. A área original foi encerrada com sete lâminas de resíduo/lixo; a de expansão entrou em operação (FIGURA 19), em meados de novembro de 2000 e tem uma vida útil estimada até o final de 2006.



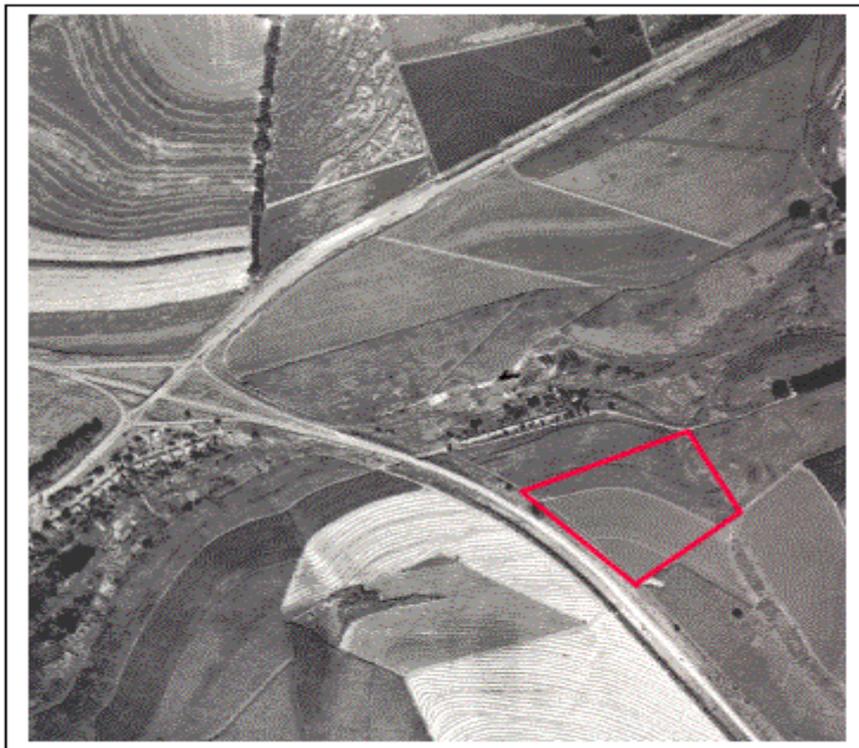
FIGURA 16 - Vista parcial do estoque de materiais potencialmente recicláveis armazenados na área externa do centro de triagem de Ribeirão Preto

O aterro antes mencionado compõe-se de um local preparado para formação das células de resíduo/lixo (ao custo de R\$. 7,11 por tonelada, em 2001) e áreas de reserva; incinerador, para resíduos de serviço de saúde e outros (quando em funcionamento processava cerca de cinco toneladas por dia); dispõe de vala para animais mortos (quando em funcionamento recebia, em média, um animal de grande porte diariamente); casa de máquinas

para bombeio de líquidos que vazam do resíduo/lixo e prédios, onde funcionam a portaria, o setor administrativo, o refeitório e os vestiários (FIGURA 20). Em visita que realizamos no aterro, no dia 20.06.2002, percebemos que o incinerador encontrava-se desativado; os resíduos especiais estão sendo submetidos a tratamento em Campinas/SP, conforme referência anterior. As carcaças de animais mortos passaram a ser destinadas diretamente às células de resíduo/lixo.



FIGURA 17 - Vista parcial do setor de trituração de galhos de árvores (áreas de operação e armazenagem), procedentes do serviço de poda na área urbana de Ribeirão Preto



Fonte: Prefeitura Municipal/Seplan (aerofoto Terrafoto escala 1:8.000).

FIGURA 18 - Vista do terreno, em 1984, onde passou a funcionar, em 1990, o aterro de resíduo/lixo de Ribeirão Preto (demarcação aproximada em vermelho)



Fonte: Prefeitura Municipal/Seplan (aerofoto Aerocarta escala 1:8.000).

FIGURA 19 - Vista do terreno do aterro de resíduo/lixo de Ribeirão Preto, em 2001, mostrando a área original encerrada (inferior) e a área de expansão (superior)



FIGURA 20 - Vista parcial dos prédios da administração do aterro de resíduo/lixo de Ribeirão Preto

A parte encerrada possui tanque de estabilização do líquido que verte durante a decomposição bioquímica da fração orgânica (chorume), contida no resíduo/lixo. O aterro é servido por um dispositivo de drenagem de águas pluviais e tem os limites do terreno cercado e arborizado.

Quanto ao lençol d'água subterrâneo, as amostras de água coletadas nos quatro poços de monitoramento, localizados na área do aterro, segundo o DAERP, apresentam resultados satisfatórios.

O quadro de pessoal tinha a seguinte composição em 2001: 12 servidores municipais e 18 funcionários do serviço terceirizado (DAERP, 2001a).

Em nossa avaliação, uma vez corrigidos os aspectos que prejudicam o bom desempenho do aterro, a infra-estrutura local parece adequada para que prossiga a operação.

Durante as visitas realizadas no aterro, entre janeiro e fevereiro de 2001, comprovamos algumas irregularidades como as que passamos a descrever.

Na área original e já encerrada:

a) a balança destinada para a pesagem dos resíduos que chegam ao aterro estava desativada, desde abril de 2000, em razão de problemas técnicos;

b) as lagoas de tratamento de chorume, citadas num folheto de prestação de contas, editado pela Prefeitura, em 1992, não existiam, assim como o chorume era lançado para recirculação, sem prévio tratamento, sobre as lâminas de resíduo/lixo já encerradas, por

intermédio de bombeio e irrigação. Esse método, apesar de apresentar vantagens econômicas (redução de custos) e técnicas (diminuição de volume, DBO, DQO do chorume), aumenta o potencial de risco à saúde humana, provocada pela poluição da atmosfera adjacente, do subsolo e da água subterrânea, resultante da possibilidade de maior concentração e infiltração de sais e metais pesados e de maior produção de gás metano, devido ao aumento da população de bactérias anaeróbias (D'Almeida e Vilhena, 2000);

c) o sistema de drenagem para o escoamento das águas pluviais não absorve fortes variações de vazões de líquidos que as chuvas, quando intensas e continuadas, acarretam;

d) o aumento da vazão de percolado da massa de resíduo/lixo das células para o tanque de estabilização, por ocasião da precipitação de chuva intensa, associada a outras fontes de umidade que interagem com a massa de resíduo/lixo e a possível inadequação do dispositivo para atender à situação, permite que o líquido esorra para o sistema de drenagem das águas pluviais;

e) o sistema de bombeio de percolado, sob o aumento significativo da atividade de percolação no período chuvoso, não é eficaz ao atendimento das finalidades a que se propõe;

f) percebemos que, em dias de intensa precipitação chuvosa, os gases emitidos pela atividade do aterro concentram-se nas proximidades da superfície, exalando odor forte e conseqüências de poluição localizada;

g) as depressões em topo da lâmina de resíduo/lixo (lâmina dois) propiciam o acúmulo de água pluvial e sua mistura com percolado;

h) a chaminé de um dos drenos de captação de biogás das células, avariada durante o processo de exaustão dos gases, encontrava-se destruída e a queima da massa de resíduo/lixo do entorno provocou recalque e rachadura na região próxima à sua base;

i) as obras e os serviços de finalização técnica e paisagística sobre a camada de argila que cobre o topo do aterro, que, entre outros benefícios, possibilitariam a integração do empreendimento à paisagem do entorno, minimizando os efeitos antiestéticos, ainda não foram planejadas e executadas; presumivelmente, em razão de os maciços de resíduo/lixo ainda não estarem estabilizados.

Na área de expansão, em operação:

a) catadores de materiais potencialmente recicláveis que trabalham, por conta própria (FIGURA 21), improvisaram barracos rústicos como moradia nas imediações da frente de trabalho do aterro; a situação, além de descaracterizar o aterro na modalidade em que está classificado, expõe os trabalhadores a riscos de saúde e perigos de acidentes;

b) as células de resíduo/lixo são formadas posteriormente ao despejo realizado pelos caminhões; no entanto, depois de preenchidas, nem sempre, recebem, imediatamente, solo de cobertura, talvez, por razões de economia ou facilidade operacional ou ambos;

c) catadores, à beira da estrada, carregando caminhão com resíduo/lixo potencialmente reciclável (FIGURA 22);

d) sucatas (sofás, fogões, engradados etc.) despejadas no aterro, por órgãos da Prefeitura, em virtude de uma operação de combate ao mosquito transmissor da doença conhecida por dengue;

e) carcaça de animal de grande porte, disposta sobre o solo, ao lado de um amontoado de cinzas de resíduos de serviço de saúde (FIGURA 23) e de uma vala aberta, contendo ossadas de animais diversos;

f) recepção de pneus automotivos usados (FIGURA 24), sobras de fábricas de balas e doces, rejeitos de indústria de produtos fabricados com matéria prima reciclada e restos provenientes de cemitérios (pedaços de caixões, vasos, flores etc.).

Em agosto de 2001, constatamos que o lodo, vindo da estação de tratamento de esgotos, unidade Caiçara, em estado pastoso, como também sem tratamento prévio, teve autorizado sua deposição direta nas células sanitárias do aterro. Essa prática ainda continua em 2002.

Verificamos, ainda, que as anormalidades conhecidas, isto é, a ausência de controle do peso e do volume de resíduo/lixo ingressado no período compreendido entre abril de 2000 e maio de 2001, a não utilização de processos mais seguros e eficientes para o tratamento do chorume, a danificação dos drenos de gases, durante o processo de combustão, os recalques das células de resíduo/lixo no topo do aterro, a mistura de líquidos percolados à água pluvial e sua condução, através de dispositivo único de drenagem, os resíduos industriais, os de cemitérios, os pneus, as sucatas, o lodo de esgoto sem tratamento prévio, a carcaça de animal e as cinzas de serviços de saúde dispostos a céu aberto, são exemplos que indicam descuido e falha na gestão e no gerenciamento do resíduo/lixo.

Nesse caso a desobediência às normas operacionais específicas para cada caso prejudica o bom funcionamento do aterro e a segurança do local; a minimização dos riscos de impactos ao ambiente e à saúde pública podem ficar comprometidos.

Esta constatação permite deduzir que o poder público considera o aterro como um mero depósito de resíduo/lixo, longe das vistas da população, onde tudo ou quase tudo pode.



Fonte: Jornal “A Cidade”, 19 jan.2001. 12p.

FIGURA 21 - Vista parcial da frente de trabalho do aterro de resíduo/lixo de Ribeirão Preto mostrando a presença de catadores autônomos



FIGURA 22 - Caminhão com carga de materiais potencialmente recicláveis garimpados por catadores autônomos no aterro de resíduo/lixo de Ribeirão Preto



FIGURA 23 - Carcaça de animal e amontoado de cinza de resíduos de serviço de saúde dispostos sobre o solo no aterro de resíduo/lixo de Ribeirão Preto



FIGURA 24 - Vista parcial da frente de trabalho do aterro de resíduo/lixo de Ribeirão Preto recepcionando, para codisposição, pneus automotivos usados

Como pode ser observado, o conjunto de problemas listados é razoável. Em nosso ponto de vista estão a exigir a elaboração de um projeto que reúna ajustes administrativos, técnicos e operacionais, para eliminá-los ou enquadrá-los em parâmetros que respeitem os

aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos, em que o aterro se insira e, evidentemente, as leis e normas ambientais.

Os trabalhos de Bidone e Povinelli (1999), Schalch (2000), D'Almeida e Vilhena (2000), entre outros, constituem fontes muito apropriadas para as possíveis soluções das questões levantadas.

3.2 LEGISLAÇÃO E CARTA AMBIENTAL DE RIBEIRÃO PRETO

A Lei Complementar nº 501/95, de 31.10.1995 instituiu o primeiro Plano Diretor do município . As leis que integram este plano tais como o Código do Meio Ambiente, Plano Viário, Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo, Plano de Saneamento Básico, Código de Obras e a Lei do Mobiliário Urbano foram encaminhadas em dezembro de 2001 para a Câmara Municipal e somente em junho de 2002, é que essa casa legislativa começou a divulgar o chamamento para audiências públicas que serão realizadas nos próximos meses, para discutir e, depois, votar, esses expedientes legais. Os regulamentos jurídicos, segundo seus legisladores, referem-se a um conjunto de normas e diretrizes técnicas para “o desenvolvimento global e constante do município” e são considerados leis ambientais.

Quanto ao aspecto educacional, a lei n.º 7.250 de 14.11.1995 determina a obrigatoriedade de uso dos espaços do horto florestal e do bosque e zoológico municipal, como áreas permanentes de educação ambiental e a instalação de um centro de apoio à educação ambiental, neste último local.

No que se refere às questões relativas à organização espacial e ambiental da parcela do espaço geográfico ocupada pelo município, também, estão previstas na Carta Ambiental de Ribeirão Preto, editada em 1996, ilustrações dos projetos executados, em execução ou a executar. Pode-se dizer que o documento também retrata a visão que o poder público tem sobre questões ambientais relativas à água, esgotos, agrotóxicos utilizados nas áreas agrícolas, entulho de construção civil, resíduos sólidos industriais, lixões desativados e aterro de resíduo/lixo doméstico em operação. A Carta ainda admite que os problemas do ambiente têm relação direta com a industrialização, as atividades agrícolas e a urbanização. Fatores estes que, conforme vimos em outra parte deste trabalho, dão sustentação ao modelo de produção e consumo capitalista. Também propõe editar leis e normas técnicas, para controlar a emissão de gases emanados da frota de veículos, em cuja circulação soma-se uma razoável quantidade de motos, automóveis, camionetas e caminhões procedentes da região.

Na reedição, em 2002, a Carta Ambiental foi atualizada e identifica, num desenho representativo do município (sem escala), por meio de legendas, as três zonas ambientais e suas subdivisões, bem como a situação geográfica dos recursos naturais como nascentes, cursos d'água, represa, lago, poço tubular profundo de captação de água para uso público, planície aluvionar e campo de várzea, as áreas onde se encontram os exemplares da fauna silvestre ou servem de pouso de aves migratórias, paisagem notável e unidades de conservação (Ribeirão Preto, 1995).

Em Ribeirão Preto, os assuntos relativos ao resíduo/lixo foram abordados na legislação ordinária, a partir da década de 1960 (ANEXO A) e somente na década de 1990 passaram a constar da Lei Orgânica, promulgada no dia cinco de abril de 1990 e no primeiro Plano Diretor de 31 de outubro de 1995 (artigo 84 da Lei Complementar n.º 501). A análise das leis mostra que através de um prisma legal muitos procedimentos operacionais e administrativos foram estabelecidos, mas, na prática poucos são executados e a maioria não está contemplada no Plano Diretor.

Esses documentos jurídicos definem a abrangência, as responsabilidades e fixam parâmetros para o Sistema de Limpeza Urbana, que se constitui de serviços meramente sanitários e de limpeza em si que abrangem, varrição, capina e manutenção de vias e logradouros públicos, a coleta, a remoção, o tratamento e a destinação final do resíduo/lixo, por meio de técnicas convencionais, conforme foi visto anteriormente.

Vale destacar que no artigo 78, do Plano Diretor, talvez como reflexo do problema ambiental, ocasionado pelo Lixão de Serrana, como será retomado em outro capítulo deste estudo, o legislador incluiu um tópico que solicita atenção especial para os possíveis riscos de contaminação a que o lençol d'água subterrâneo está sujeito.

Também cumpre ressaltar que, embora reconheça “os agravos à saúde individual e coletiva, ao bem-estar público e ao meio ambiente”, o Plano Diretor apenas cita, genericamente, a necessidade do aproveitamento de objetos inorgânicos, como matéria prima reciclável e os de matéria orgânica, como fertilizante a ser aplicado nas lavouras.

3.3 ÁREAS RECEPTORAS DE RESÍDUO/LIXO

Com relação às áreas utilizadas para receber resíduo/lixo municipal, os dados recolhidos, a partir de depoimentos de ex-funcionários do serviço de limpeza, confirmados por antigos moradores, possibilitaram localizar espacialmente, com o uso do mapa, os depósitos da década de 1920 em diante (FIGURA 25). Os locais onde despejou resíduo/lixo,

no período entre 1920 e 1978, transformaram-se em setores residenciais e comerciais, sob considerável densidade populacional.

O espaço físico, onde funcionou um lixão na década de 1920, também era conhecido, na época, por ‘botafogo’ em razão de atearem fogo nos montes de detritos que iam se formando; nas últimas décadas, passou a ser chamado de ‘centro velho’ ou ‘baixada’. Seus limites situam-se praticamente na várzea do córrego Ribeirão Preto, que corresponde, hoje, da pista que margeia o Mercado Municipal até a rua Saldanha Marinho, a partir da rua Mariana Junqueira até a rua São Sebastião, mais ou menos.

Presumivelmente, a quantidade de resíduo/lixo que se depositava nesta área não era grande, pois, diversas casas e salões comerciais já ocupavam o entorno, conforme ainda hoje pode ser constatado, por meio de inscrições feitas nas fachadas de alguns prédios erguidos na ocasião. Além disso, como se sabe, até bem pouco tempo, o consumo limitava-se aos artigos básicos, na maioria das vezes produzidos em casa; os restos orgânicos eram destinados para alimentar animais e aves domésticas e, praticamente não existiam materiais inorgânicos ou embalagens, uma vez que, quase tudo era vendido a granel ou as pessoas utilizavam vasilhas, vasilhames ou sacolas ‘tipo feira’, para fazer compras de itens complementares.

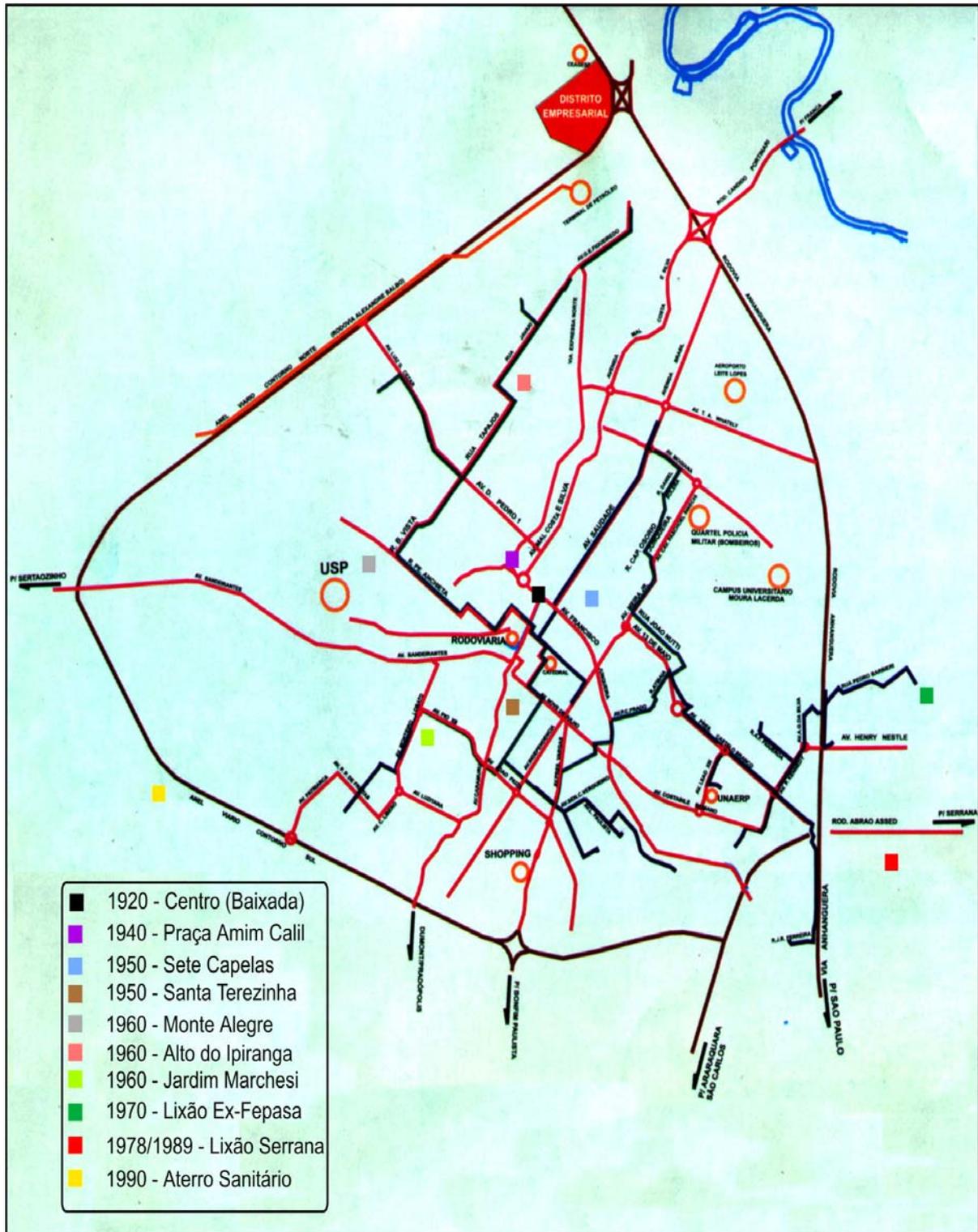
Com relação aos melhoramentos urbanos deve-se considerar que, até 1920, as ruas da cidade eram protegidas apenas com uma camada trinta centímetros de macadame (mistura de brita com saibro) e nesta década deu-se o início da pavimentação da malha urbana, tendo começado, o calçamento com paralelepípedo pela rua da Estação, hoje rua General Osório. O eixo de expansão urbana apontava para o oeste e o norte (Valadão, 1997).

Depois de 82 anos, em 2002, a região do ‘botafogo’ foi totalmente ocupada por edifícios que abrigam atividades diversas, destacando-se os setores de comércio e serviços do chamado ‘centro velho’ ou baixada.

Vale ressaltar que os objetos geográficos, ou seja, as vias de circulação (ruas, avenidas), recreação (parques, praças), comércio (lojas e escritórios), edifícios públicos e privados existentes na faixa que corresponde à várzea do córrego Ribeirão Preto estão sujeitos a padecer com a inundação na época das chuvas, geralmente intensas, que ocorrem nos meses abrangidos pelo verão.

Em fevereiro de 2002, a região assinalada aturou uma das maiores enchentes da história da cidade, causando danos aos moradores (660 famílias desabrigadas), comerciantes e empresas concessionárias do transporte coletivo urbano, cujas instalações estão localizadas

muito próximas das margens do córrego. A prevenção do problema se limitou a medidas pontuais de caráter técnico, sem desocupação da área de várzea e proteção ambiental.



Fonte: Adaptado do original fornecido pela Coderp (1997).

FIGURA 25 - Localização aproximada das áreas receptoras de resíduo/lixo em Ribeirão Preto

O lixão da década de 1940 funcionou na área, hoje formada pela rotatória Amim Calil, que liga importantes artérias do sistema viário como a avenida Francisco Junqueira, a avenida Costa e Silva e a Via Norte. Permite o acesso indireto a todos os cantos da cidade e acesso direto ao centro e a bairros tradicionais como a Vila Tibério, o Ipiranga e os Campos Elíseos, que, em virtude do adensamento populacional e predial, quase não têm espaços vazios.

As glebas onde situam o bosque e Zoológico Municipal Fábio Barreto e os bairros Monte Alegre, Alto do Ipiranga e Jardim Marchesi, utilizadas para a recepção de resíduo/lixo, entre as décadas de 1950 e 1960, foram urbanizadas seguindo mais ou menos o modelo empregado nos bairros citados anteriormente. Ressalte-se que, nessa época, de acordo com os depoentes, no bosque também funcionavam as cocheiras, ou seja, locais onde se guardavam as carroças coletoras de resíduo/lixo e alojavam os animais que as puxavam.

Cumprе salientar que, a segunda metade da década de 1960 é tida por antigos funcionários da Prefeitura como a fase de transição no sistema de coleta e transporte do resíduo/lixo. Aos poucos, as carroças foram substituídas pelos caminhões.

No que se refere ao acondicionamento e a apresentação do resíduo/lixo para coleta, os moradores valiam-se de latas com capacidade para dezoito litros, mais ou menos, que originalmente serviram para envasar produtos de consumo (óleo, banha etc.). Os coletores de resíduo/lixo despejavam o conteúdo do recipiente no compartimento de recebimento de resíduo/lixo do veículo utilizado para a coleta (carroça e, depois caminhão) e devolviam a lata ao morador.

Em meados de 1984, a lata deixou de ser usada em virtude de acidentes com os coletores (rebarbas perfuro cortantes na abertura do recebimento dos recipientes), mau cheiro resultante da higienização precária das latas e outros inconvenientes de ordem operacional. O acondicionamento passou a ser feito por meio de sacos e sacolas plásticas e dura até hoje (2002).

Na década de 1960, destinava-se parte da fração orgânica ao zoológico para a alimentação das aves e dos bichos e aos chacareiros que utilizavam-na como esterco nas plantações. Pode-se deduzir que, a pouca variedade dos materiais componentes do resíduo/lixo, há quase 42 anos, era um fator que contribuía para diminuir as chances de contaminação da fração orgânica possibilitando então, maior amplitude e diversificação de uso do composto obtido.

Num terreno adjacente ao zoológico, está o Morro do São Bento, área de preservação permanente, onde se localiza o único maciço florestal remanescente de vegetação nativa, com aproximadamente 31 espécies arbóreas raras (Ribeirão Preto, 2001).

O Lixão da ex-Fepasa, operado na década de 1970, está sob um trecho de terra, cujo entorno foi urbanizado no início da década de 1990 e integra uma das macro zonas, a zona de urbanização restrita que é composta por áreas frágeis e vulneráveis à ocupação intensa, segundo o Plano Diretor do município.

Já o Lixão de Serrana e o aterro, surgidos nos finais das décadas de 1970 e 1980, respectivamente, localizam-se na chamada zona de expansão urbana, situada entre a zona urbana e a zona rural, porém muito próximos da linha que delimita o perímetro urbano. Nas imediações do Lixão de Serrana, foram construídos novos bairros residenciais e propriedades particulares destinados ao uso para lazer (Parque dos Servidores e Recreio Internacional) e quatro empresas funcionam nas suas vizinhanças. O aterro em funcionamento, tem localização num dos eixos de expansão urbana e no seu entorno existem diversas chácaras que pertencem ao cinturão verde do município.

Vale lembrar que, a partir de 1970, tem sido cada vez menor o prazo para esgotamento dos depósitos de resíduo/lixo. A vida útil dos terrenos, em condições de uso normais, não passa de dez anos, mais ou menos.

Por ocasião dos trabalhos preliminares de levantamento dos locais de despejo de resíduo/lixo, tomamos conhecimento dos impactos ambientais, ocasionados pela disposição errada de resíduo/lixo em dois depósitos levantados: o Lixão da ex-Fepasa e o Lixão de Serrana.

3.4 IMPACTO AMBIENTAL PROVOCADO PELO LIXÃO DA EX-FEPASA

No trabalho em que Silva (1991) manifesta preocupação com o perigo potencial, representado pelo lixão, sugerindo medidas para prevenir a eventualidade de desastres ambientais, constatamos que o depósito de resíduo/lixo conhecido como Lixão da ex-Fepasa, faz parte de uma área total de 167.678,28 m², desmembrada da fazenda Santa Iria, tornando-se fazenda Santa Juliana, origem do nome do conjunto habitacional construído nesta gleba.

A área recebeu resíduo/lixo municipal de variadas fontes geradoras, no período de 1974 e 1978, mais ou menos. Com o esgotamento do local, o despejo dos detritos foi interrompido.

A COHAB/RP adquiriu o imóvel da Construtora Lagoinha Ltda., em 05.08.1991, com a finalidade de construir casas de padrão popular, para atender ao cadastro dos interessados. A gleba foi considerada um risco pela agência de fiscalização do Governo Estadual, a CETESB, a essa finalidade.

Assim mesmo, ainda no ano de 1991, as obras foram iniciadas. Construíram-se dois conjuntos de casas que, segundo nossa estimativa, passaram a abrigar cerca de três mil pessoas. Um deles, o conjunto Jardim Palmeiras 1 e 2 tem 345 casas que foram entregues em 13.11.1993. Cerca de cem casas desse conjunto podem ter sido afetadas por recalque (afundamento), dano provocado pela movimentação do resíduo/lixo que dá sustentação à obra.

O outro, denominado Jardim Juliana, tem 458 casas, que foram, entregues em 16.01.1994. Teve seu projeto alterado, quando o lixão foi 'descoberto'. Um quarteirão de casas, com fundações prontas, foi demolido. No final de 2001, houve mais duas casas demolidas. Aliás, esses fatos confirmam trabalho irresponsável, vergonhoso que causa indignação. Isso exige medidas reparadoras e punição aos agentes causadores desses danos. Não dá para omitir que existia um lixão, cuja desativação da área era recente e, como veremos, havia presença de subproduto químico de resíduo/lixo, em perfurações com menos de meio metro no solo.

Esse terreno era constituído de uma vala que pertencia à antiga Companhia Mogiana de Estradas de Ferro, sucedida pela, então, Ferrovias Paulistas S/A (Fepasa) e que seria utilizada para assentamento de trilhos, cujo projeto não fora concluído.

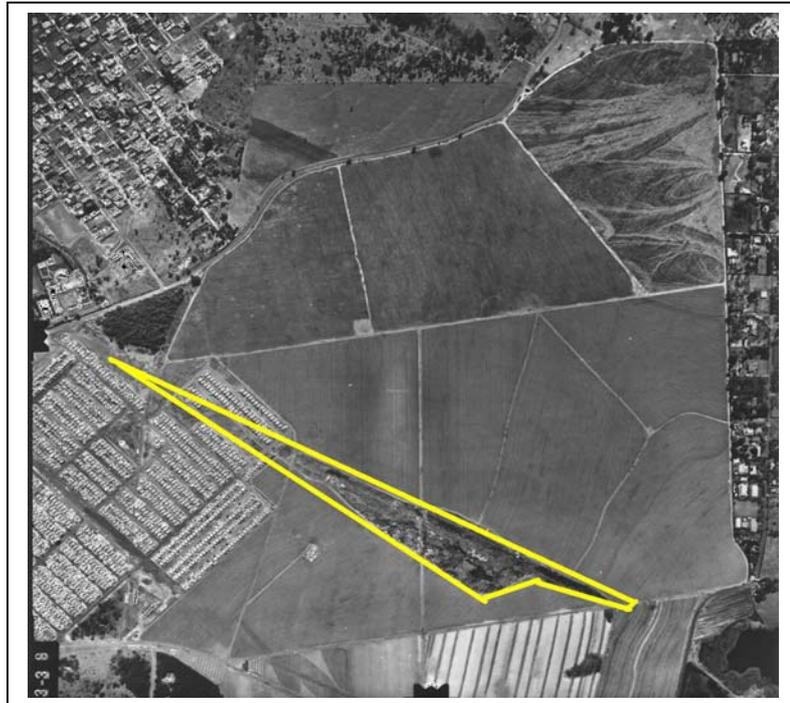
Na visita que fizemos, no dia 27.10.1996, ao Sr. José Valmir, no Jardim Palmeiras 2, constatamos que na sua casa, o radie (base de concreto que sustenta a construção) tinha sofrido recalque, em cerca de dez centímetros, e na parede da cozinha existiam rachaduras em estágio avançado. Na ocasião, cavamos um buraco de trinta centímetros de profundidade por vinte centímetros de diâmetro e, cinco minutos depois, produziu-se uma lâmina d'água com aspecto gorduroso, formando bolhas e mau odor. Segundo o morador, até na estação seca, ao escavar o solo, forma-se água com estas características, que, em contato com a pele, provoca irritação e coceira.

Conforme depoimento do morador, no ano de 1995, antes da aplicação da camada asfáltica nas ruas, a Prefeitura Municipal e a CETESB fizeram perfurações na rua, com utilização de uma ferramenta tipo "broca", para detectar a profundidade e a extensão da faixa de resíduo/lixo. Para ele, que conheceu o lixão em operação, portanto antes da construção dos conjuntos habitacionais, a mancha de resíduo/lixo - ao contrário dos 12 mil metros quadrados

estimados pela COHAB/RP - ocupa cerca de 28 m de largura por 15 mil metros de extensão, resultando um total de 420 mil metros quadrados mais ou menos. Localiza-se, provavelmente entre as ruas 1, 2 e 8, depois denominadas rua Ignácio Scandar, Nicolau Reinant Cosenza e Antônio Abrão, respectivamente, e avança na direção do bairro Recreio Internacional (FIGURA 26).

Na segunda metade da década de 1990, o bairro Parque dos Servidores passou a ocupar os dois lados da vala de resíduo/lixo desativada; entretanto, a faixa de terreno onde ela se encontra, foi transformada em área institucional nesse trecho (FIGURA 27).

Os cálculos feitos por nós com base em fotografia aérea, de setembro de 2001 (escala 1:2.000) e uso do instrumento de medição (escalímetro), cedidos pela Prefeitura, demonstram que a área mede 1.160 m de comprimento por cinquenta metros de largura em sua parte mais estreita e alguns trechos variam entre 150 e trezentos metros. Vão da avenida José Antônio Ferrarezi, que dá acesso ao bairro Recreio Internacional, até as proximidades da estrada do Piripau, nas imediações do Jardim Palmeiras1. O formato irregular e a técnica de cálculo empregados não permitiram uma avaliação total de modo preciso. As medidas da área de tamanho regular totalizam 58 mil metros quadrados; portanto, muito além do valor inicialmente admitido pela COHAB/RP.



Fonte: Prefeitura Municipal/Seplan (aerofoto Terrafoto escala 1:8.000).

FIGURA 26 - Vista da área ocupada pelo Lixão da ex-Fepasa – situação em 1994 (demarcação aproximada em amarelo)



Fonte: Prefeitura Municipal/Seplan (aerofoto Terrafoto escala 1:8.000).

FIGURA 27 - Vista da área ocupada pelo Lixão da ex-Fepasa - situação em 2001 (demarcação aproximada em vermelho)

Em outra casa, no mesmo bairro, ocupada pelo Sr. João de Paula, constatamos que as duas paredes com rachaduras foram refeitas pela empresa construtora denominada Copec, sob orientação da COHAB/RP.

Em escavação que fizemos, em área livre da parte da frente desta casa, detectamos a formação de líquido, ao atingir oitenta centímetros de profundidade; ao alcançar um metro, formou-se uma lâmina d'água de dez centímetros, num período de cinco minutos. O solo retirado tinha coloração escura e exalava odor característico de material podre. Ao atingir 1,20 m de profundidade, o impacto da ferramenta utilizada, uma cavadeira manual, passou a produzir um som oco e as paredes do buraco desmoronavam, quem sabe por causa de encharcamento, provocado pela água escura e mal cheirosa que germinava.

Na casa do Sr. Carlos Gallácio, um outro informante, também nos deparamos com várias rachaduras nas paredes. Estes moradores estimaram que vinte casas apresentavam-se com problemas semelhantes.

Nessa área, por recomendação da CETESB foram instalados tubos metálicos em posição vertical (FIGURA 28), com a intenção de captar gases, emanados da massa de lixo prevenindo explosões. Um deles localiza-se na rua Oswaldo Cocce, entre a rua Ida Maria Laggo Tunis e a rua Matilde Pinho Santana (situação em julho de 2002). Em documento datado do dia 09.11.2001, que apresentou o resultado do monitoramento de gás metano no

subsolo dos conjuntos habitacionais Jardim Juliana e Palmeiras2, a pedido do Ministério Público em Ribeirão Preto, a CETESB deixa transparecer que hesita da capacidade de drenagem desses equipamentos, cuja instalação parece não satisfazer a critérios técnicos.



FIGURA 28 - Vista parcial dos drenos de captação de gases instalados no Jardim Juliana

Há indícios de que algumas casas construídas a partir de 1996, em bairros vizinhos, estejam sobre o prolongamento ou derivações da vala de resíduo/lixo e já apresentem problemas na estrutura física.

A situação verificada, durante a visita que realizamos no dia 13.09.2001, no Jardim Palmeiras 2, confirmou que o problema está pior. Mais casas apresentavam rachaduras nas paredes (FIGURA 29); algumas delas, em estágio avançado de comprometimento. Os imóveis, ali, encontravam-se desocupados. Segundo informações obtidas no local, a COHAB/RP transferiu os moradores para imóveis, no Jardim Juliana e no Parque dos Servidores.

Durante a visita, fizemos uma escavação na parte da frente de uma casa da rua Arthur Bernardes de Oliveira, no Jardim Juliana e ao atingir 119 cm de profundidade, formou lâmina d'água com espessura de setenta centímetros. A amostra da água coletada apresentou aspecto turvo, gorduroso e com odor semelhante ao de líquido resultante da percolação de resíduo/lixo. Esta constatação parece confirmar a suspeita de moradores que passaram a associar sintomas de doenças, que antes não tinham, com enfermidades contraídas pelo contato com o solo contaminado pelos subprodutos químicos vindos do lixão.

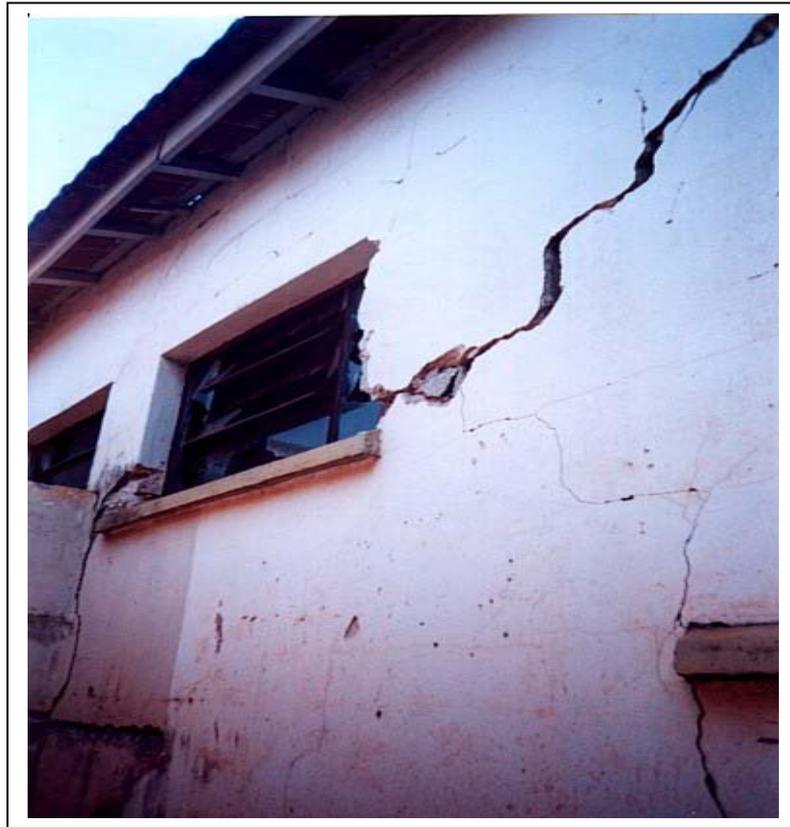


FIGURA 29 - Vista parcial de uma casa com rachadura na parede no Jardim Juliana

Uma das moradoras da rua Nicolau Cosenza afirmou que a água que serve ao bairro, quando ingerida, estimula dores de cabeça. Ouve-se barulho nas paredes que se assemelham a estalos. Durante a noite, tem-se a sensação de congestão nasal (na época de calor, ocorre sangramento) e a garganta arde. Uma outra moradora alegou que ela e seus filhos estão quase sempre com dor-de-cabeça, afta na boca e ferimentos na mucosa do nariz.

Numa das visitas que realizamos no setor de resíduos do DAERP, em 2001, tomamos conhecimento de que, por ocasião da implantação do sistema de drenagem de águas pluviais, pelo método de galeria (FIGURA 30), servindo os dois conjuntos habitacionais, foram removidos pela firma DGB, cerca de 3.300 m³ de resíduo/lixo, misturado com solo ou o equivalente a 1.100 viagens, por meio de caminhões do tipo basculante, com capacidade para três metros cúbicos por viagem. Durante a operação, verificou-se a presença de poças de chorume em meio a massa residual.

Na mesma ocasião, constatamos que a associação de moradores encontrava-se ativa, mobilizando a população, implementando providências, para diagnosticar tecnicamente a extensão e a profundidade do problema, seus riscos e perigos à segurança, à saúde das

pessoas, bem como pleitear o ressarcimento dos prejuízos a que estão expostas. Seus dirigentes, por meio dos órgãos de comunicação, também buscam apoio da opinião pública com o objetivo de sensibilizar as autoridades à solução do problema.

Uma emissora de TV com atuação regional, assim como parte da imprensa local e regional já editaram matérias sobre o assunto. Alguns profissionais, entre os quais, um geólogo e um advogado, estão apoiando a luta da entidade, cada qual em seu campo de atuação. Tudo indica que, influenciados pela associação, cerca de 120 moradores do Jardim Palmeiras 2 e diversos outros do Jardim Juliana deram entrada, durante o ano de 2001, a processos judiciais, na 11ª Vara, contra a COHAB/RP, pleiteando a indenização dos prejuízos.

Trata-se de uma conduta que, a nosso ver, não só propende a salvaguardar um interesse protegido pelo Direito que foi injustamente lesionado e, portanto torna-se imperioso o seu ressarcimento por quem o feriu, mas também se refere à manifestação legítima do exercício da cidadania ambiental, uma ação ainda insignificante em nosso meio.



FIGURA 30 - Vista parcial das obras para drenagem de água pluvial em trecho ocupado pela vala de resíduo/lixo

Em relação ao inquérito civil mais antigo, o do Jardim Palmeiras 2, o Ministério Público, em final de 2001, pedia uma casa nova, para cada mutuário que tivesse suas casas afetadas, ressarcimento das despesas com benfeitorias e uma verba indenizatória no valor de cem salários mínimos a cada um deles.

Segundo informações obtidas durante a visita que fizemos, no dia 02.07.2002, à Promotoria do Meio Ambiente em Ribeirão Preto, o processo, transformado em ação civil pública, encontrava-se no Ministério Público Estadual em São Paulo.

3.5 IMPACTO AMBIENTAL PROVOCADO PELO LIXÃO DE SERRANA

O depósito de resíduo/lixo em questão, também a céu aberto, está situado no quilômetro 53,2 da SP 333 - rodovia Abrão Assed (Cajuru - Ribeirão Preto), zona leste do município, em parte do local denominado Sítio Santa Rita, propriedade particular, onde existia uma cavidade (FIGURAS 31, 32 e 33) de razoáveis proporções, resultante da exploração de areia e solo para construção civil. Foi instalado e operado entre 1978 e 1989, de forma indevida, descontrolada e negligente, numa região que, em razão de pertencer a área de afloramento das formações Botucatu e Pirambóia, do sistema aquífero Guarani, que abastecem a cidade, em cem por cento, passou a ser delimitada pelo Plano Diretor (Ribeirão Preto, 1995) como zona de uso especial.

No projeto de lei que dispõe sobre o parcelamento, uso e ocupação do solo enviado, pela Prefeitura à Câmara Municipal, em dezembro de 2001, essa área está enquadrada pelo mapa do macro zoneamento como zona de urbanização restrita (FIGURA 34) onde serão permitidas baixas densidades demográficas. Devido às características geomorfológicas da região, tendo em vista a importância das formações aquíferas para o abastecimento público local, bem como o amparo oferecido pela lei estadual nº 6.134/88, regulamentada pelo decreto nº 32.955/91, que estabelece o perímetro de proteção de poços de águas subterrâneas (São Paulo, 1997), parece prudente que essa região seja classificada como zona de proteção máxima.

O Lixão de Serrana foi considerado pela CETESB e pela Carta Ambiental de Ribeirão Preto, já mencionada, como o maior problema ambiental do município, em razão de sua carga de poluição na época, oferecer perigo de contaminação do lençol d'água subterrâneo (Ribeirão Preto, 1996). Estudos posteriores confirmaram o episódio de contaminação do local por subprodutos químicos de resíduo/lixo e o problema persiste até a época do levantamento (meados de 2002).

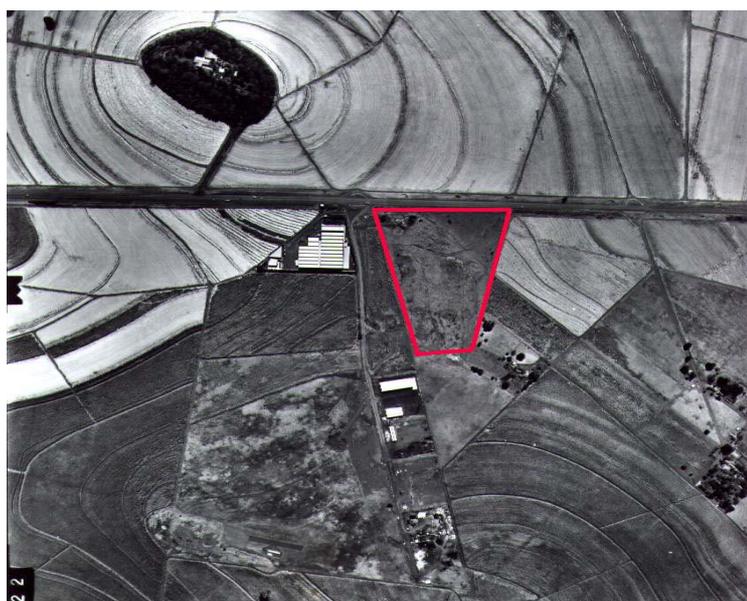
No histórico, apresentado por Costa e Ferreira (1997:02-04-05), constatamos:

Nesse lixão, foram depositadas cerca de 110 toneladas diárias de lixo doméstico, hospitalar, industrial e de construção civil, além de animais, sem separação de locais. (...) o lixo doméstico não era acondicionado em sacos plásticos, prática que foi implantada alguns anos depois (jornal editado pela Prefeitura em julho, de 1992,

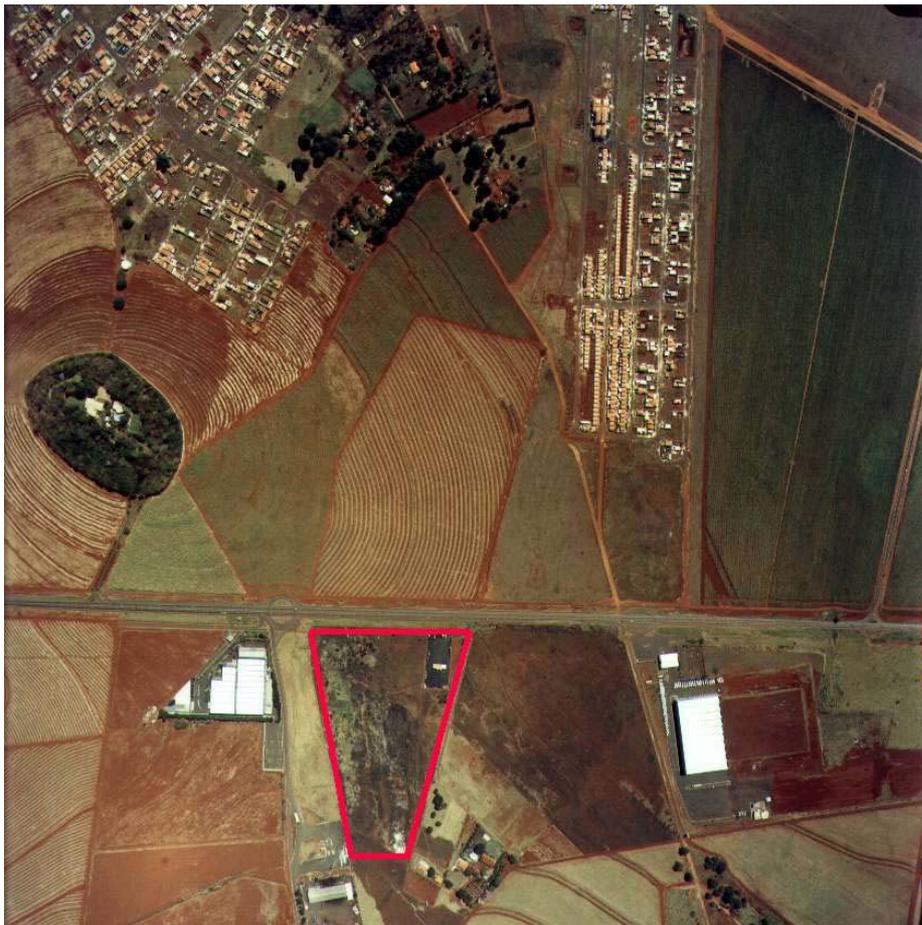
afirma que eram despejadas 300 toneladas diárias, a céu aberto, nesse local). Quanto ao lixo industrial, compunha-se de pneus inservíveis, resíduos de borracha, resíduos metálicos, lixo da indústria de bebidas, etc. O lixo era espalhado e compactado por um trator. No final do dia era depositada no topo uma camada de terra de 30 de espessura. (...) numa fase posterior (1987-1989), o lixo hospitalar e os animais foram depositados separadamente dos demais, em trincheiras localizadas na região sul das cavas. (...) em 1989, o lixão ficou saturado. De acordo com o jornal A Cidade de 4/01/89, “A situação do lixão ... é crítica, uma vez que não existem mais valas para o depósito do lixo, que há mais de 2 meses vem sendo espalhado pelo terreno sem o menor critério, formando montes de mais de 2 metros de altura onde dezenas de pessoas, inclusive crianças, trabalham diariamente no local recolhendo material para ser vendido como sucata”.



Fonte: Prefeitura Municipal/Seplan (aerofoto Terrafoto escala 1:8.000).
FIGURA 31 - Vista da área ocupada pelo Lixão de Serrana (1984)



Fonte: Prefeitura Municipal/Seplan (aerofoto Terrafoto escala 1:8.000).
FIGURA 32 - Vista da área ocupada pelo Lixão de Serrana (1994)

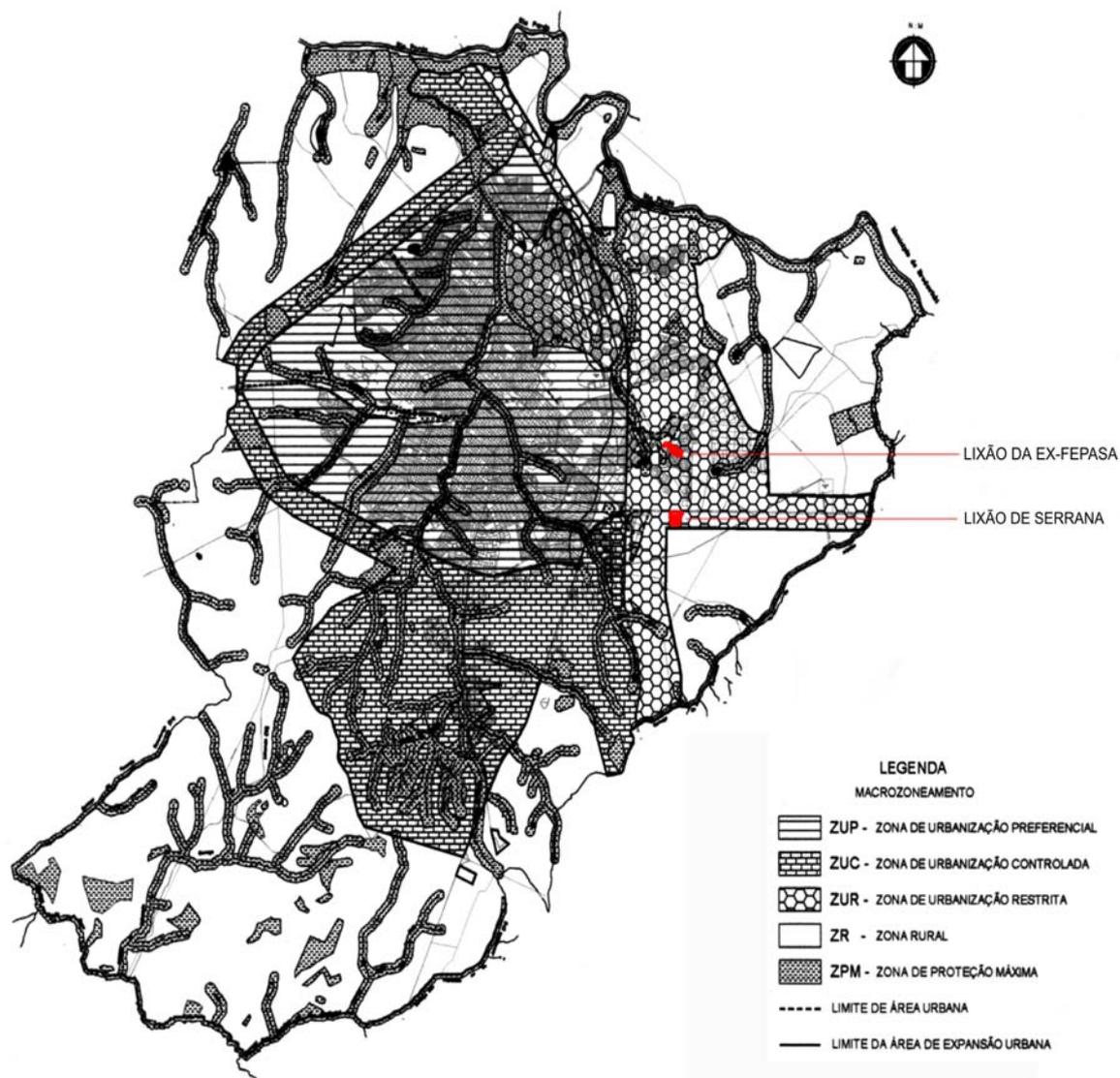


Fonte: Prefeitura Municipal/Seplan (aerofoto Aerocarta escala 1:8.000).
FIGURA 33 - Vista da área ocupada pelo Lixão de Serrana (2001)

Ademais, em visita que realizamos em 06.11.1996, verificamos que o terreno estava cercado com arame farpado e sinalizado com uma placa, contendo os dizeres “território de exclusão ambiental”. Apresentava uma superfície côncava na parte central, predominava uma vegetação rasteira (grama, capim, arbustos), com algumas manchas de solo exposto e fina camada de aparência argilosa, onde afloravam parte do resíduo/lixo, na maioria itens descartáveis. Mais ao fundo, na parte sudeste, detectamos a presença de objetos, como seringas, agulhas, mangueiras de látex de diversos tamanhos e espessuras, invólucros de PVC para soro de uso medicinal, vidros vazios e ainda com cápsulas de medicamentos.

Também constatamos, nessa oportunidade, valas, cavadas no sentido norte-sul, talvez, para funcionar como drenagem de águas de chuvas; drenos (tubo PVC), instalados na posição vertical em paralelo às valas, supostamente com a função de captar gases do resíduo/lixo; poços que, aparentemente, tinham a função de monitorar as águas subterrâneas. Os poços tinham as identificações P1, P2, P3 e P4 e a inscrição DAEE, no topo dos tubos metálicos que os revestiam.

Na ocasião, fomos informados de que o problema do lixão estava sendo trabalhado por uma Fundação da Universidade de São Paulo, campus de São Carlos, SP, como contratada do município. Segundo a Secretaria Municipal do Meio Ambiente, que, em 2001, passou a Departamento de Gestão Ambiental, vinculado à Secretaria de Planejamento, a providência tinha o propósito de mitigar a questão ambiental.



Fonte: Prefeitura Municipal/Seplan (escala 1:100.000).

FIGURA 34 - Mapa do macro zoneamento do município de Ribeirão Preto com a localização aproximada do Lixão da ex-Fepasa e do Lixão de Serrana sobre trecho da área de recarga do aquífero

Em fevereiro de 1997, a Petrobrás contratou a UNAERP, para executar os trabalhos, previstos no Protocolo que a empresa teria assinado com a Prefeitura, em 1995. O documento objetivava diagnosticar e propor alternativas de solução para a suposta

contaminação das águas subterrâneas do aquífero, já descrito, em trechos anteriores do trabalho.

Desse modo, foram coletadas amostras, avaliados os parâmetros físico-químicos do chorume e da água subterrânea (densidade, condutividade, cor, PH etc.) e a hidrodinâmica (direção do fluxo e da velocidade de água) sobre a área em estudo. Segundo os técnicos da UNAERP, a análise da amostra da água, coletada num dos poços, comprovou que uma faixa estreita, a oeste das cavas do depósito de lixo, foi afetada por chorume.

Na discussão dos parâmetros físico-químicos, verificou-se que a Formação Botucatu está sendo infiltrada por percolado, através de uma ‘janela’ de tamanho modesto.

Os estudos realizados garantem que a difusão desse líquido poluidor e a conseqüente minimização do seu impacto podem ser ajudadas por fatores como: a) o teor ‘relativamente modesto’ de metais pesados, devido à ação dos catadores e a ausência de indústrias geradoras desses materiais; b) topografia; c) geologia; d) os efeitos (filtrante, absorvente e adsorvente) dos sedimentos; e) a diluição do percolado pela água antes de infiltrar para o aquífero e, f) a baixa velocidade da água subterrânea.

Com base nesses dados, os pesquisadores chegaram à conclusão de que o perigo de contaminação hídrica, representado pelo lixão, ‘foi muito superestimado’.

Para resolver o problema, um relatório técnico, editado em janeiro de 1998, recomendou providências como: a) retirar por bombeio parte do chorume mais concentrado (poços de monitoramento P7, P15 e P21) e lançá-lo para tratamento, em lagoa rasa de aeração, escavada na própria área; b) complementar a recuperação da área por meio da bioremediação; c) perfurar um poço profundo, para monitoramento periódico da água da Formação Botucatu e d) transformar a área do lixão em parque público de recreação.

Decorridos cerca de dez anos da desativação do Lixão de Serrana e quase dois anos da conclusão do relatório técnico da Petrobras/UNAERP, frente ao processo de poluição instalado, submeteram possíveis estratégias de proteção ao recurso hídrico ao Centro de Apoio Operacional das Promotorias da Justiça do Ministério Público Estadual – CAOPJMP, que se manifestou por meio da representação 0175/98, de 01/12/1999.

Esse órgão concorda com as recomendações do relatório mencionado, sugerindo medidas complementares: a instalação de drenos para os gases e a coleta de chorume; poços para bombear este líquido; execução de uma camada impermeável sobre o lixão, evitando a percolação por águas superficiais; isolamento do local, mantendo-o sob guarda, até a estabilização final do resíduo/lixo e perfuração de mais poços de monitoramento.

O projeto executivo de recuperação da área, elaborado com base no relatório Petrobras/UNAERP e no parecer do CAOPJMP, apresentado pela Prefeitura, contemplou os serviços recomendados para equacionar o problema, deu origem a um contrato de obras (processo de compras nº 1449-1/2000), celebrado em 18.10.2000, com a construtora Edispel, vizinha do lixão, na modalidade empreitada global, com prazo de execução em dois meses, no valor de R\$. 97.420,45. Segundo manifestação de um geólogo do Departamento de Gestão Ambiental, a administração municipal, com mandato iniciado em 2001, não deu prosseguimento ao processo, sob alegação de que havia falha no contrato já firmado.

De acordo com o termo lavrado na audiência, do dia 14.06.2002, na Promotoria, o Prefeito ficou de apresentar, no prazo de trinta dias, o resultado das providências que serão tomadas para a solução do problema. Cumpre ressaltar que, até o dia 02.07.2002, ocasião em que visitamos o Ministério Público Estadual, em Ribeirão Preto, o chefe do poder executivo ainda não havia se manifestado a respeito do assunto.

Vale lembrar que o DAERP, além de administrar os serviços de água e esgotos, desde 1999, também, é responsável pelo gerenciamento da limpeza pública; no entanto, não tem participado das audiências com a Promotoria, no que diz respeito à contaminação da água subterrânea pelo Lixão de Serrana, nem tampouco em relação aos problemas do Lixão da ex-Fepasa.

Diante dessas circunstâncias, pressupõe-se que a solução para os problemas dos depósitos de resíduo/lixo, embora esteja no rol de intenções dos agentes públicos, esbarra em questões de cunho técnico, econômico, administrativo e ainda não saiu do papel.

A nosso ver, a lentidão que tem marcado a conduta dos responsáveis pelo equacionamento dessa dificuldade parece estar sendo influenciada pelos resultados, aparentemente tranquilizadores, do relatório Petrobras/UNAERP, como pode ser constatado na manifestação do diretor do departamento de gestão ambiental da Prefeitura: “não há nenhum impacto imediato e, além disso, ele passa por um monitoramento constante”. Depois, aparentando contradição, este diretor admitiu que a administração inadequada, a falta de prioridade do governo à questão do resíduo/lixo são os maiores problemas ambientais, em Ribeirão Preto (Roberto, 2001) .

Há, também restrições orçamentárias, que impedem a caracterização preventiva das atividades poluidoras e a elaboração de estudos dos pormenores, faltam profissionais especializados e “existe uma atitude generalizada de subestimar os riscos de poluição das águas subterrâneas” (São Paulo, 1997:97). Aliás, a propósito, no dia 03.07.2002, em visita

que fizemos à área da vala ocupada pelo Lixão da ex-Fepasa, verificamos que um poço expunha o lençol d'água subterrâneo à contaminação, por estar violada e aberta a tampa de proteção do tubo metálico que reveste a camisa e protege o poço Petrobras/UNAERP - PM 1, instalado ao lado de uma rotatória que dá acesso para a avenida José Antônio Ferrarezi, nas proximidades da estação elevatória de esgoto do Parque dos Servidores.

A conseqüência mais séria de toda essa realidade, é que, de um lado, as medidas para eliminar a poluição instalada tanto no Lixão da ex-Fepasa, quanto no Lixão de Serrana, certamente acarretarão grandes custos sociais e financeiros, especialmente à parcela diretamente afetada pelos fenômenos, já que, raramente, os instrumentos legais alcançam os culpados; de outro, o exercício da cidadania, por sua vez, ainda tímido, não consegue exercer de modo competente a vigilância dos mecanismos e das estratégias de ação, empregados pelos agentes públicos e privados no trato do ambiente.

C APÍTULO 4

PERCURSO METODOLÓGICO

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Para reconhecer a realidade que nos interessa, recorreremos ao levantamento de informação de fontes primárias (diretas).

Trata-se de uma pesquisa descritiva, qualitativa - quantitativa, reunindo dados procedentes de observação direta, entrevista informal e entrevista apoiada em questionário (Gil, 1996). As generalizações, no caso, são subjetivas e formais, já que o convencional e o não-convencional podem coexistir numa mesma pesquisa.

A esse respeito, como observa Soares (1999:121), “... não se trata, na verdade de duas alternativas de pesquisa: trata-se de um continuum, que se estende do convencional ao não-convencional, não havendo um ponto que separe nitidamente uma coisa da outra”.

4.2 AMOSTRAGEM

No item da pesquisa em que os dados foram reunidos com base na observação direta e entrevista informal, os entrevistados foram escolhidos levando-se em conta o fato de pertencerem ao universo de moradores mais antigos ou porque são ou foram funcionários da Prefeitura e possuem dados sobre o resíduo/lixo de Ribeirão Preto.

Na etapa da entrevista apoiada em questionário os sujeitos foram escolhidos, através de amostra probabilística da população por área com uso de mapas. Segundo Barros e Lehfeld (1990:39), “neste tipo de amostragem os elementos do universo da pesquisa têm a mesma chance de serem escolhidos. Os sujeitos são selecionados aleatoriamente ou ao acaso. Existe uma probabilidade igual para todos os elementos de serem sorteados”.

O público alvo definido que atendesse às necessidades deste trabalho constituiu-se dos moradores da área urbana do município de Ribeirão Preto. Nesse caso, trabalhamos, como variável fundamental, o fato de os informantes serem consumidores de mercadorias produzidas pelo modelo de produção e consumo. Em consequência, gerarem resíduo/lixo, que, muitas vezes, por desconhecimento, não têm uma conduta transformadora na realidade em que vivem; logo, seus atos consumistas contribuem para o agravamento dos problemas ambientais.

A variável idade foi incluída no questionário, para se obter uma idéia geral da faixa etária do público alvo. Em relação ao sexo, procurou-se equilibrar a quantidade de entrevistados entre ambos. No que se refere aos rendimentos, o propósito foi o nível do salário em relação à capacidade de consumo.

4.3 INSTRUMENTO DA PESQUISA

Na etapa do levantamento de dados pela técnica da observação e da entrevista informal utilizou-se um bloco de notas para registrar as informações de interesse da pesquisa: práticas de gestão e gerenciamento, áreas receptoras, impactos ambientais referentes ao resíduo/lixo etc..

Já, a outra etapa requereu a construção do questionário e partiu dos seguintes recortes: a preservação da vida no planeta, a poluição do ambiente, as vantagens e desvantagens da sociedade de consumo, a aplicação da tecnologia e a destinação do resíduo/lixo.

As questões, num total de onze perguntas fechadas, foram dispostas antes da parte que serviu para caracterizar o respondente, a qual foi colocada propositadamente no final, por questões éticas, uma vez que isso poderia interferir nos resultados.

Como método de aplicação do questionário, a abordagem aconteceu por meio de telefonema, a partir da discagem para o número de acesso do primeiro nome que se encontrava na lista. No caso da ligação não ser realizada, buscava-se o número seguinte e assim, sucessivamente; para isso, deveria haver a concordância do assinante em responder ao questionário, considerando-se o interesse no perfil do entrevistado. Na hipótese de, ao final da lista de assinantes, a quantidade de entrevistados não ter atingido o número previsto, de modo a representar cada conjunto de mapas para a amostra total, procedeu-se a rediscagens aos números de cujas ligações não houve retorno.

A escolha do procedimento para contatar os elementos da amostra foi feita de maneira criteriosa para que a qualidade e a precisão dos dados fossem garantidos.

Para o levantamento das informações, a técnica de abordagem utilizada (telefonema) permitiu que atuássemos de maneira eficiente, agilizando o tempo de aplicação do questionário, com uma duração média de dez minutos.

Os respondentes moram na cidade e pertencem a diferentes faixas etárias e níveis socioeconômicos. Os questionários foram aplicados entre os dias 24 e 28 de abril de 2002, no intervalo das 10h 30 e 20h. Nesses dias, não houve nenhum acontecimento ambiental que pudesse interferir nas respostas.

Para não influenciar a resposta, durante a aplicação do questionário, o entrevistador procurou manter-se em posição de imparcialidade perante o entrevistado.

A formulação do questionário (ANEXO B) teve por objetivo levantar dados reveladores da consciência dos agentes sociais, como reflexo da realidade objetiva, inerente à problemática do resíduo/lixo de Ribeirão Preto, suas ligações com o modelo de produção e consumo e com o ambiente.

O critério utilizado para coletar os dados levou em conta que os resultados a serem obtidos deveriam possibilitar a construção de estratégias que fixassem, ampliassem ou modificassem o conhecimento e a consciência dos agentes sociais sobre a problemática em questão, com vistas a influenciar a prevenção da ocorrência de impactos ambientais, como também, contribuir para a construção de relações sociais que resgatassem o equilíbrio ambiental.

Foi realizado o pré-teste dos instrumentos, como amostragem, em uma parcela da amostra, a fim de conferir a validade ou a relevância dos quesitos, a adequação do vocabulário empregado, o número e a ordem das perguntas, o tempo de aplicação etc.. Considerou-se, também, os procedimentos para implementação da estratégia de condução da entrevista a serem aferidos.

A quantidade e o teor das perguntas foram estabelecidos com o propósito de avaliar, de forma mais aprofundada, a capacidade dos entrevistados em identificar a presença do modelo de produção e consumo em seu cotidiano e sua associação com a problemática do resíduo/lixo e o ambiente.

Também se procurou manter um equilíbrio entre os questionamentos a fim de possibilitar maior articulação entre os dados obtidos e o propósito desse trabalho. Os problemas ambientais mais gerais como a poluição atmosférica, sonora e visual não foram considerados, por não serem concernentes à problemática levantada.

Acreditamos que esses outros problemas ambientais já têm mobilizado, suficientemente, a opinião pública. Cumpra-nos, portanto, reafirmar os objetivos da pesquisa, já mencionados.

Por esses motivos, as respostas foram avaliadas, a partir da influência que o modelo apresentado exerce nas relações sócio-espaciais e na determinação do problema ambiental em estudo. Este modelo estimula a produção contínua e crescente de necessidades que são satisfeitas no consumo, quase ininterrupto de mercadorias e objetos novos ou com aparência modificada (Rodrigues, 1998).

4.4 COLETA DE DADOS

No primeiro momento, os dados foram levantados por meio da observação direta e da entrevista informal.

Posteriormente, os dados foram obtidos, mediante a aplicação da entrevista, norteadas pelo questionário com uso do telefonema. Ressalte-se também que a maneira pela qual obtivemos os dados necessários, para responder às questões propostas, nesta etapa do estudo, levou em conta o pressuposto de que a realidade objetiva é refletida pela consciência das pessoas.

Para Triviños (1987:56), a “realidade objetiva”, isto é, a “matéria” está integrada por uma infinidade de objetos e sistemas que existem no mundo real. O autor, quando se refere ao termo “matéria”, vale-se de Lênin que a define como “uma categoria filosófica, para designar a realidade objetiva que é dada ao homem nas suas sensações, que é copiada, fotografada, refletida pelas nossas sensações, existindo independentemente delas”. O autor afirma ainda que “a capacidade de reflexão da consciência depende não só das características da realidade material que deve ser refletida, mas também das condições próprias, peculiares, inerentes à consciência mesma”.

A pesquisa de campo foi realizada em duas etapas, em virtude de ter um grande volume de dados a serem trabalhados, como também impossibilidades para uma observação completa do fenômeno. Na primeira, ocupou-se da coleta dos dados sobre o resíduo/lixo em Ribeirão Preto, mediante a aplicação da técnica da observação direta não participante. Na segunda, apoiada nos dados da primeira, levantaram-se informações sobre o conhecimento e a consciência dos entrevistados concernentes às questões do resíduo/lixo, em relação ao modelo de produção e consumo da Modernidade e ao ambiente.

Deve-se considerar que, apesar de a pesquisa nortear-se pelo ponto de vista qualitativo - quantitativo, a amostragem contemplar a exigência da representatividade e da proporção; optou-se por considerar conteúdo das respostas mais relevante que o tamanho da

amostra populacional em questão. Desse modo, ficou bastante facilitada a obtenção de uma visão geral das idéias dos entrevistados em relação à pergunta. A teoria de apoio, utilizada para cotejar os resultados à medida que iam surgindo também teve seu uso centrado no conteúdo das respostas, o que permitiu perceber, analisar e interpretar os dados com mais facilidade.

A amostra por área, obtida por meio de simples sorteio, foi o critério utilizado, na segunda etapa da pesquisa para operacionalizar o princípio assinalado anteriormente. Para essa finalidade, usou-se o diagrama de mapas e sistema viário (Guia, 1998), elaborado com base na planta da Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto (escala 1:12.500), atualizada em 1998, já dividido em mapas numerados de 1 a 55, demarcados em oito áreas quadradas cada um, identificadas sucessivamente com os algarismos e letras 1-A, 1-B, 1-C, 1-D, 2-A, 2-B, 2-C e 2-D.

Desse modo, depois de garantida a sua inviolabilidade, os números foram sorteados em duas etapas. Primeiramente sortearam-se os mapas inteiros e os números que resultaram desta operação, num total de seis em 53, foram separados. Consideramos a quantidade de seis mapas, como representativa para os objetivos propostos, visto que estaríamos viabilizando a representação de cada um dos pontos geográficos (norte, sul, leste, oeste, quadrilátero central e distrito de Bonfim Paulista) do município.

Os mapas sorteados foram os de número 2, 13, 23, 40, 44 e 49. Os de número 53 e 54 não foram contemplados, em razão de representarem o município de Guatapará, antes distrito de Ribeirão Preto. Em seguida, foram recortadas as oito áreas quadradas que, depois de juntadas procedeu-se à segunda etapa do sorteio resultando em novas áreas sorteadas e assim identificadas: 2/1-C; 13/2-C, 23/2-C, 40/2-D, 44/2 e 49/2-A (FIGURA 35). Estes números e letras já se encontravam tipograficamente impressos nos mapas originais.

As áreas quadradas números 49/1-C, 2-C, 1-D e 2-D não participaram do sorteio, porque se tratavam de trechos onde não há mancha urbana. Depois, com base no catálogo telefônico (Haddad, 2000), foram selecionadas as ruas que possuíam vinte ou mais assinantes. Tendo atribuído um número por rua constante de cada uma dessas áreas, efetuou-se o sorteio de uma rua por área e vez resultando em seis ruas. A cada qual estabeleceu-se aleatoriamente um número de vinte indivíduos para entrevista, uma vez que nos interessavam a qualidade e o conteúdo das respostas mais do que a representatividade estatística oferecida depois da tabulação dos dados (TABELA 7).

TABELA 7 - Demonstrativo do número dos mapas, das ruas e bairros sorteados e da quantidade de entrevistados

Mapa	Rua/Avenida	Bairro/zona	Entrevistados
2	Magid Simão Trad	Adelino Simioni - norte	20
13	Bahia	Ipiranga - norte	20
23	Américo Brasiliense	Centro - centro	20
40	Hudson	Jardim Canadá - sul	20
44	Domingos Fávero	Jardim Roberto Benedetti - sudeste	20
49	Pedro Giacomini	Jardim Palmeiras - leste	20

A seleção dos entrevistados foi realizada por meio da relação de nomes dos assinantes de telefones residenciais, listados por ruas e ordenados alfabeticamente na lista telefônica publicada pela Epil Editora e Pesquisa Indústria Ltda., com início de vigência em janeiro de 2001 (Haddad, 2000).

A abordagem dos entrevistados deu-se a partir da discagem por o número de acesso do primeiro nome que se encontram na lista e assim sucessivamente até a concretização da entrevista individual e a quantidade de entrevistas para representar a amostra estabelecida.

CAPÍTULO 5

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A pesquisa de campo foi realizada em quatro etapas distintas. Por este motivo, apresentaremos os resultados na mesma ordem em que foram obtidos, ou seja: o primeiro, Modernidade e ambiente apoiado na bibliografia, procura demonstrar o processo histórico em que os valores sócio-econômicos, técnicos e científicos determinam as inter-relações humanas no espaço geográfico e as relações da sociedade com a Natureza são influenciados pelo modelo de produção e consumo capitalista que passou a predominar na Modernidade. O segundo, resíduo/lixo, ainda com apoio da literatura, comenta aspectos relacionados às políticas de desenvolvimento econômico e as medidas técnicas de proteção ambiental. Faz menção ao problema ambiental urbano representado pelo acréscimo na produção de mercadorias para atender o aumento populacional, à cultura do consumo desenfreado, a obtenção de mais-valia pelos detentores do capital. Refere-se à geração e destinação dos detritos em várias partes do mundo, no Brasil e, particularmente em Ribeirão Preto. A terceira etapa, sustentada nos dados da pesquisa de campo, aborda o resíduo/lixo em Ribeirão Preto. A quarta e última etapa apóia-se em dados obtidos da tabulação das respostas oferecidas pelos entrevistados às questões formuladas sobre o resíduo/lixo, o MPCC, da Modernidade e suas implicações ambientais.

5.1 MODERNIDADE E AMBIENTE

Reportando-nos à modernidade, percebemos que as relações sociais estão inseridas num processo histórico, alicerçado em um conjunto de valores técnico-científicos, econômicos, financeiros, culturais e políticos, que tem como eixo central o modelo de produção e consumo capitalista, que vigora há quase duzentos anos, de forma dinâmica.

O embrião deste modelo evoluiu da Idade Moderna, para a Idade Contemporânea e parece continuar para depois do ano 2002. O estilo de vida e os costumes então adotados

estabeleceram a espacialização da produção, propiciaram novas modalidades de intercâmbio comercial e de relações entre pessoas, instituições, empresas e nações; enfim desenharam caminhos e etapas, marcadas pela transformação da natureza e geração de problemas ambientais, em um ritmo constante e crescente.

As evidências apontadas pelos autores permitiram a constatação de que a evolução do MPCC e o seu exercício de modo hegemônico forneceram condições para que, em quase todo o mundo, apenas um reduzido número de pessoas pudesse usufruir as vantagens propiciadas pelo avanço técnico-produtivo.

Vimos também que a maneira pela qual o MPCC está estruturado, os objetivos a que se propõe, os interesses a que atende e as mudanças que estabelece em sua evolução, impõem relações socioeconômicas e políticas desiguais, bem como desencadeia impacto ambiental de diferentes proporções e em diversas situações e escalas geográficas.

Para exemplificar, na questão da desigualdade, por exemplo, o MPCC oferece condições de riqueza e poder às elites e impõe situação de pobreza, dependência financeira, tecnológica e poluição às massas. O termo elite para as finalidades desse trabalho refere-se a grupos e indivíduos que se encontram no ápice das diversas instituições e atividades humanas. O vocábulo massa designa a maioria da população que não ocupa posições de alto prestígio ou poder, ou educação, ou situação econômica (Germani,1974). Na questão ambiental, a voracidade na produção de mercadorias e o ritmo veloz que se imprime ao consumo, contrastam com o desinteresse e a lentidão com os quais age para solucionar os problemas ambientais que acarreta em várias partes do mundo. Interessa-nos, neste caso, Ribeirão Preto.

A constatação do caráter de mudança, no tempo e no espaço, das propriedades do MPCC não foi suficiente para que chegássemos a uma visão exata, deste sistema técnico-produtivo. Para atingir sua especificidade, também, não bastou associar sua capacidade de consumir matérias primas e energia, produzir mercadorias, estimular o crescimento das cidades, criar infra-estruturas e, em especial, de gerar resíduo/lixo em grandes quantidades. Foi preciso conhecer as funções, a finalidade do MPCC, já que, segundo o princípio dialético, as propriedades mudam, mas as qualidades dos objetos não desaparecem.

O controle dos movimentos dos operários pela máquina, por exemplo, depois, da máquina pela máquina, foram propriedades que deixaram de existir ou sofreram modificações, mas o MPCC em si, não. Ao contrário, sua função e finalidade essenciais, a de produzir cada vez mais e obter lucros crescentes tornaram-se ainda mais eficazes.

Para Triviños (1987:67) “a quantidade e a qualidade estão unidas e são interdependentes”. “(...) a mudança da qualidade depende, em determinado momento, da

mudança da quantidade”. Diante disso, verificou-se que, enquanto a quantidade de mudanças estiver dentro dos limites da qualidade, do padrão de propriedade, o MPCC continuará sendo o que é. O exemplo de Triviños (1987:67) ilustra bem esta situação: “a água entre 0°C e 100°C conserva sua qualidade. (...) Mas rompendo-se, à medida da temperatura da água, o padrão ferve e transforma-se em vapor, que é outra substância com propriedades diferentes”.

Percebe-se, então, que o MPCC só mudará quando sua propriedade fundamental, a de produzir mercadorias e obter lucro em quantidades crescentes (e causar danos ambientais) aumentar quantitativamente, a ponto de romperem seus próprios limites. Os resultados demonstraram, entretanto, que não é possível chegar a um grau tão intenso no uso dessa propriedade, uma vez que a exploração, até a exaustão ou anterior a isso, dos elementos da Natureza compromete não só a continuidade do MPCC, mas a própria vida na Terra. Logo, conclui-se que, apesar de sua característica estratégica, a capacidade do ambiente suportar impactos ainda não foi compreendida, como parte do interesse econômico do MPCC.

Por esse motivo, verificaram que as providências implementadas pelas organizações que ditam as regras da ordem ambiental internacional, tais como, os conceitos de desenvolvimento sustentável, educação ambiental, produção limpa e o princípio do poluidor pagador, entre outros, nos moldes em que se apresentam, estão dentro dos limites do MPCC, e, portanto, são insuficientes para promover a ruptura necessária as suas mudanças qualitativas.

Quanto ao ambiente, o equilíbrio estabelecido, entre a sociedade e a Natureza, deixou de existir quando o homem passou a fabricar, por meios técnicos, um número cada vez maior e mais diversificado de produtos; a partir do momento em que a mais-valia tornou-se um objetivo cada vez mais a ser perseguido.

O aparecimento do modo de produção industrial significou, como preferem uns - a ruptura - ou, como preferem outros - o divórcio definitivo das relações do Homem com a Natureza. A magnitude da separação foi tão grande que as gerações das últimas décadas do século XX e dos primeiros anos do século XXI encontram-se em meio a problemas ambientais, originados em suas amplas e complexas atividades laborais.

Os argumentos apresentados pelos autores consultados podem ser validados, não só pela observação das implicações causadas pelo efeito estufa, destruição da camada de ozônio, chuva ácida, contaminação da água, poluição sonora e visual e, a partir da década de 1970, pela crise de energia e suas perversas conseqüências, mas, em particular, pelos resultados desta pesquisa que ora discutimos.

Como já foi acentuado, o cotidiano da humanidade foi transformado e organizado com base em objetivos da indústria e de suas tecnologias, que mediante o bom emprego de

estratégias de persuasão criam necessidades, incutem gostos e induzem ao consumo, para atender aos interesses da produção de mercadorias e da acumulação do lucro. Todavia, ao lado de usufruir benefícios a sociedade, vive, de maneira acentuada, o dilema das alterações negativas na qualidade do ambiente, cujas soluções, do ponto de vista corretivo, dependem de grandes somas financeiras em curto prazo e do ponto de vista preventivo, constitui-se em uma discussão que envolve condutas motivadas por necessidades e interesses, muitas vezes contraditórios.

Por efeito, não podemos refutar a idéia, também aludida, de que estamos sacrificando a maioria dos indivíduos, para satisfazer um pequeno grupo de privilegiados e suas extravagâncias, tais como os donos das grandes corporações industriais, comerciais e financeiras mundiais.

Ainda que tais circunstâncias estejam presentes, pressupõe-se que as formas de produção, organização e uso do espaço geográfico de maneira a atender o interesse de todos, têm chances de acontecer, quando houver, não só o conhecimento de regras e preceitos éticos ambientais, mas, sobretudo, a percepção da necessidade espontânea de praticá-los.

Como se isso não bastasse, observa-se que a tentativa de minimizar os problemas ambientais é estabelecida por meio de consensos em torno da ordem ambiental internacional. Tais consensos são deliberados em conferências e acordos, cujas propostas são de difícil viabilização prática e nem sempre atingem o âmago da questão e o interesse das maiorias.

Foi possível, também, constatar que as políticas públicas ambientais seguem, mais ou menos, de cima para baixo, o caminhar das iniciativas que ocorrem em nível federal, estadual e, depois, municipal. Estas, por sua vez, freqüentemente obedecem a ditames internacionais que embutem valores da sociedade moderna, em especial, quanto ao manejo e gerenciamento do resíduo/lixo e ao monitoramento ou mitigação dos problemas por ele acarretados.

5.2 RESÍDUO/LIXO

A problemática do resíduo/lixo é compartilhada por profissionais de diferentes áreas e, portanto, sua abordagem e fundamentação comportam múltiplos ângulos e dizem respeito a realidades espaciais e socioeconômicas que abrangem diversas escalas geográficas. De um lado, a dos municípios ou países ricos e, de outro, a das cidades ou das nações pobres. Existem idéias que tentam conciliar desenvolvimento com proteção ambiental, mediante a implementação de propostas em que os custos das políticas sejam menores do que os benefícios ambientais. Dentro dessa posição somos levados a reconhecer que as soluções encontradas não serão as melhores para o ambiente.

Graças a isso, verificam-se a promulgação de leis, normas e instrumentos econômicos visando à eficiência e à moderação, no aproveitamento de matérias primas que, por sua vez, reduzem as formas de poluição (Cairncross, 1992). Outras discutem se os vasilhames deverão ser retornáveis, recicláveis, ou biodegradáveis, tentando encontrar alternativas sobre a continuidade do aumento do uso de energia ou a tolerância dos problemas ambientais, acarretados pelos depósitos de resíduo/lixo. Há, também, as que se preocupam em interromper o dano ao ambiente pela mudança do comportamento humano.

Constatamos, entretanto, que os interesses de produzir mercadorias, acumular bens e mais-valia prosseguem acima de qualquer dilema ambiental.

Porém, esse procedimento, a nosso ver, poderá sofrer mudanças se considerarmos que os dados relativos a classificação, a geração, a composição, a destinação e os impactos do resíduo/lixo sinalizaram que tais objetos e rejeitos podem ser avaliados, como um dos maiores problemas urbanos deste século.

O acréscimo da produção, para atender o aumento da densidade da população, foi considerado como o principal motivo da degradação ambiental nas cidades. Mas não é só isso. A tecnologia tem contribuído para que se introduza algo mais que a simples adaptação do homem ao meio: a “inovação pela inovação”, “as 'sofisticações' encontradas nos ambientes de alto luxo” (Branco, 1987:02).

Fialcoff (2001:01), observou que a questão do resíduo/lixo também está relacionada “à cultura do consumo desenfreado, à racionalização dos processos industriais e os paradigmas contemporâneos de economicidade”, que, aliás, como ficou demonstrado, atende às metas e os interesses de crescimento constante do MPCC. Na questão dos processos industriais e paradigmas de economicidade, evidenciou-se a presença de modificações técnicas e tecnológicas, ou de simples maquiagem dos produtos, concebidos com vistas a chamar a atenção, proporcionar conforto e praticidade, ao mesmo tempo em que aumenta a quantidade de produtos descartáveis e não degradáveis. O advento das embalagens do tipo *one way*, longa vida, PET etc., suas formas e visual, as novas alternativas de produto e consumo que propiciam e os recursos de *marketing* (propaganda, promoção, *merchandising*) contribuem para manter a cultura do consumo. Isso significa que a produção de resíduo/lixo da maneira como se apresenta, não é resultante somente do atendimento das necessidades básicas de consumo, mas, ao contrário, de um processo complexo e gigantesco que a induz cotidiana e permanentemente, abarcando pessoas de diferenciadas condições socioeconômicas, faixas etárias e grau educacional. O desafio é perceber e depois compreender a roda viva, o círculo vicioso e o mundo da fantasia que vive.

Verificou-se que o uso dos símbolos de reciclagem aplicados nas embalagens, para facilitar a identificação e separação de materiais para o descarte seletivo, tem sua conceituação e divulgação imprecisas, levando os consumidores a suporem que ao comprar produtos com embalagens descartáveis, estão contribuindo em favor do ambiente (Blauth, 2001), quando, na verdade, nem sempre o produto “tecnicamente reciclável” é transformado em matéria prima na fabricação de outros produtos; na maioria das vezes, acaba nos logradouros públicos, bueiros, cursos d'água, lixões ou aterros. Sem levar em conta que o tempo de decomposição desses materiais varia de um mês a quatro mil anos ou mais.

Uma observação que também se relaciona com o mercado de recicláveis e resulta do nosso contato com a problemática do resíduo/lixo é que, segundo depoimento de um industrial do setor de reciclagem, o desenvolvimento do mercado de produtos, oriundos da matéria prima reciclada, esbarra no tráfego de influência, exercido por grandes indústrias que, em seus processos de fabricação, utilizam matéria prima virgem. Muitas dessas indústrias fazem parte de gigantescos conglomerados industriais e financeiros, exercendo seu poder econômico e político no controle do mercado.

Como se não bastasse isso, não há obrigatoriedade ou fiscalização para os estabelecimentos industriais e comerciais receberem de volta as embalagens potencialmente recicláveis como acontece na Alemanha. É cena comum em bares, lanchonetes, restaurantes, pizzarias, lojas de conveniência, festas, eventos etc., servirem bebidas e alimentos acondicionados em embalagens e utensílios descartáveis que, depois, são jogados fora.

O incentivo ao descarte seletivo, como também a ação dos catadores volantes nesses locais, não tem sido suficiente, para evitar a manipulação incorreta dessas embalagens, minimizando seu impacto negativo ao ambiente. Além disso, tem-se observado que o próprio consumidor, na maioria das vezes, não valoriza os produtos fabricados com matéria prima reciclada.

Há outros problemas que ficam por conta dos entraves burocráticos, como a certificação de qualidade dos produtos fabricados com matéria prima reciclada, a falta de incentivos fiscais e tributários, bem como a ausência de regulamentação e apoio à atividade dos catadores volantes etc..

Quanto ao percentual de participação sobre o total, os itens matéria orgânica, papel/papelão e plástico foram os mais representativos na composição do resíduo/lixo de várias cidades brasileiras. Na América Latina e Caribe, a geração da matéria orgânica situou-se entre 43%, no México e no Equador, 71,4%. No Brasil, foram apurados 52,5% e em

Ribeirão Preto, pouco mais de 56%, incluindo a terra vegetal apontada no trabalho de Pereira Junior (1998).

Conforme foi demonstrado, apesar de existir um grande potencial de reciclagem no resíduo/lixo, assim como vantagens técnicas, econômicas e ambientais que a adoção dessa prática oferece, em especial quanto à matéria orgânica (Kiehl, 1985; D'Almeida e Vilhena, 2000), os agentes públicos e privados, infelizmente, não têm manifestado interesse efetivo nesse assunto, o que, sem dúvida, constitui um agravante para a questão ambiental.

Quanto aos dados quantitativos da geração do resíduo/lixo, constatou-se que, enquanto a população aumentou em 18% entre 1970 e 1990, a geração do resíduo/lixo cresceu em 25%, um crescimento real de 7% (Lixo, 2001). É um número que pode ser avaliado como elevado e torna-se mais significativo, se considerarmos as somas financeiras que são destinadas à atividades de coleta, transporte, sua destinação final, solucionando os problemas ambientais que o resíduo/lixo, manuseado incorretamente, pode acarretar.

Também se verificou discrepância entre os números apresentados pelos diversos autores (Novaes, 2000; D'Almeida e Vilhena, 2000; São Paulo, 2001a), para caracterizar os valores gerados em diversos países e no Brasil. Conforme já tivemos oportunidade de manifestar, as falhas apresentadas são fatores que impedem o uso científico desses dados e podem levar à perda de tempo, dispêndios financeiros desnecessários, a prognósticos e políticas públicas equivocadas e prejuízos aos estudiosos, à comunidade acadêmica, bem como aos beneficiários.

Com relação aos impactos ambientais, demonstrou-se que o resíduo/lixo, manuseado ou disposto incorretamente, torna-se um agente poluidor, capaz de atingir regiões fisicamente distintas da biosfera como a litosfera, a hidrosfera, a atmosfera e os seres vivos que a habitam. Este problema é ainda mais grave no caso do Brasil em que, conforme também ficou constatado, grande parte do resíduo/lixo de natureza doméstica tem destinação incorreta (Berríos, 1991 e 1997).

Quanto à destinação final, verificou-se que há uma nítida diferença, em relação aos critérios que prevalecem entre os países ricos. Uns priorizam a alternativa do aterro sanitário, outros a incineração. As percentagens de reciclagem e compostagem, ainda que em níveis diferenciados, também são bastante razoáveis entre eles. Na América Latina e Caribe e, mormente, no Brasil, ficou evidenciado que grande parte do resíduo/lixo tem o lixão, e outras formas precárias como alternativa de destinação e a atividade de reciclagem ou compostagem ainda é ineficiente; limita-se a um número muito reduzido de municípios que, na melhor das hipóteses só executam a triagem dos materiais.

5.3 RESÍDUO/LIXO EM RIBEIRÃO PRETO

No que se refere às áreas receptoras de resíduo/lixo, o levantamento dos dados permitiu a identificação e qualificação destes sítios diante do processo de urbanização, bem como dos impactos ambientais, concluindo-se que as áreas utilizadas para receber o resíduo/lixo municipal, até o início da década de 1970, encontram-se dentro da zona urbana, não apresentam indícios que possam confirmar a existência de impactos considerados adversos ou negativos à qualidade de vida da população nos dias de hoje. Vale ressaltar que, provavelmente, durante a implantação, operação e até a desativação final desses depósitos, ocorreram impactos tanto sobre o meio biótico (flora, fauna) como sobre o antrópico (moradores) de magnitude e importância em diferentes escalas.

Quanto ao Sistema de Limpeza Urbana - SLU, verificou-se que este é parte integrante do Plano Diretor do município e prevê os serviços básicos de coleta e transporte de resíduo/lixo domiciliar, público, especial, como também a destinação final, o tratamento e a comercialização dos produtos e subprodutos, compostos ou reciclados, resultantes dessa última operação. Também se constatou que o gerenciamento desses serviços obedece a um modelo de característica convencional. O tratamento do resíduo/lixo que também é entendido como processamento (segregação, reciclagem e compostagem) de materiais, limita-se à triagem e revenda da fração inorgânica, cujo resultado, cerca de dois por cento da totalidade, pode ser considerado pouco, sob o ponto de vista ideal.

Vale considerar que o SLU não conta com um banco de dados centralizado e integrado que contempla aspectos quantitativos, qualitativos, socioeconômicos e ambientais, com abrangência temporal e espacial, relativos à geração, fontes geradoras, composição, transporte e destinação final. Isso propiciaria e facilitaria, entre outras providências, a elaboração de diagnósticos e prognósticos periódicos de desempenho e a atualização dos programas e metas que lhe dão sustentação. Parte dos dados quantitativos da geração estão na Secretaria de Infra-estrutura e partes deles estão no DAERP, o que pode ser indicativo da existência de falta de sintonia entre os órgãos.

Também deve ser destacado que o sistema não contempla previsões a esse respeito e não contém normas, nem antevê campanhas ou novos programas sistemáticos de parcerias, voltados à sensibilização e conscientização da população, no sentido de manter a cidade limpa e de diminuir a geração de resíduo/lixo, conforme sugerem D'Almeida e Vilhena (2000), entre outros. Aliás, a eficiência do sistema tem relação direta com o grau de adesão da

população a ele, pois o contrário propicia atitudes de descarte para fora do sistema (ruas, praças, terrenos vazios, caçambas de entulho, mananciais hídricos etc.).

O mesmo pode ser citado em relação à falta de controle de algumas atividades que também manipulam resíduo/lixo, como as pequenas oficinas de consertos e reparos automotivos e as firmas ou agentes autônomos que prestam serviço de coleta de entulhos e outros detritos. No primeiro caso, tudo indica que o resíduo/lixo gerado, muitas vezes perigoso, é apresentado para a coleta domiciliar normal; na segunda hipótese, há a possibilidade de que parte dos detritos, de composição nem sempre conhecida, seja depositada inadequadamente em áreas impróprias e causar problemas sanitários e ambientais de diversas ordens.

Outra questão ainda não reconhecida e integrada no SLU refere-se ao lixo tóxico e ao lixo radiativo, sendo que ambos requerem coleta especial: trata-se, no primeiro caso, de lâmpadas fluorescentes, remédios, venenos, tintas, solventes, herbicidas e embalagens de agrotóxicos etc., gerados por fontes diversas; o segundo compreende resíduos e utensílios, utilizados em laboratórios, clínicas e hospitais para tratamento de algumas doenças. Embora não conste formalmente no SLU, já existe legislação sobre a destinação de baterias de aparelhos de telefonia móvel que, normalmente, são classificadas como lixo tóxico.

O sistema de limpeza também não exige a padronização visual da frota de veículos, tampouco o uso de uniformes pelos funcionários. Esta decisão, pelo que observamos, fica a critério da empresa contratada que usa as cores de sua conveniência. Cabe ainda ressaltar que a taxa de limpeza citada no artigo 80 do Plano Diretor, não é cobrada da forma prevista neste dispositivo legal.

Quanto à disposição final do resíduo/lixo constatou-se que o método empregado é o do aterro que, apesar de estar fundamentado em critérios de engenharia e normas próprias, apresenta deficiências de diversas maneiras. Nesse particular, foram constatados problemas de ordem sanitária como presença de vetores de doenças (urubus e gaivotas) ou ambiental, como a emissão de gases e odores, depreciação de imóveis limieiros e prejuízo à estética e à paisagem local.

Do ponto de vista operacional, as deficiências apontadas referem-se à ausência de métodos seguros (cobertura impermeável no topo do aterro, por exemplo), para minimizar a influência de fatores externos (águas superficiais) que aceleram a geração de percolado, na parte concluída do aterro, que contribuiriam para agilizar as condições de estabilidade geotécnica dos maciços de resíduo/lixo; há falta de diques de proteção visual e acústica; incapacidade técnica do sistema de drenagem de águas pluviais (canaletes ‘meia cana’) e de

captação de chorume (tanque de acumulação), para atender à demanda nos períodos de chuva intensa; cortina vegetal insuficiente (feita de eucaliptos adultos, faltam árvores e arbustos de pequeno e médio porte), para cumprir as finalidades a que se propõem; trata-se de empreendimento inadequado para processar e aproveitar o biogás resultante do processo.

Os dados também demonstraram que os resíduos não são inspecionados na entrada do aterro, o que pressupõe a ausência de controle de resíduos perigosos ou inertes e da composição física do resíduo/lixo recebido.

Verificou-se ainda que a disposição de resíduos de outras fontes (cemitério, indústria de alimentos, sucatas, pneus, lodo de ETE etc.) é feita na forma de co-disposição, o que leva a supor que não há sistema de zoneamento na disposição dos diferentes tipos de resíduos. Comparando as condições de funcionamento do aterro com o *check-list*, proposto pela CETESB para apurar o Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos - IQR (D'Almeida e Vilhena, 2000), chegou-se ao índice 7,0 que expressa condições controladas para o aterro, ou seja, um IQR intermediário entre inadequada (até o índice 6,0) e adequada (índice entre 8,0 e 10,0).

Quanto aos dois impactos ambientais de maior significação, provocados pela disposição imprópria de resíduo/lixo, o Lixão da ex-Fepasa e o Lixão de Serrana, a elaboração de um diagnóstico de natureza técnico-ambiental ampla e detalhada, como ficou demonstrado, não fez parte dos objetivos da nossa investigação. Porém, algumas práticas de caráter técnico e sanitário, utilizadas por outros pesquisadores, foram observadas, como referência para avaliar os problemas que se apresentam.

No lixão do leito ferroviário da ex-Fepasa, onde se encontram parcialmente instalados os conjuntos habitacionais Jardim das Palmeiras 2 e Jardim Juliana, verificou-se que os métodos e técnicas de gestão e gerenciamento do resíduo/lixo deveriam ser implementados previamente, de maneira a minimizar eventuais impactos ambientais instalados ou potenciais, conforme recomendação nos trabalhos de D'Almeida e Vilhena (2000).

Os autores antes mencionados alertam que o processo de estabilização física, química e biológica de um lixão leva, entre dez a quinze anos (pode chegar a trinta anos, segundo depoimento verbal do Prof. Berríos) para que, posteriormente, seja destinado a um uso compatível. Entre as providências que devem ser adotadas em relação à área, por sugestão da mesma fonte, levantaram-se as seguintes: a) drenagem de biogás e percolado da massa de resíduo/lixo; b) coleta e tratamento de biogás e percolado; c) monitorização geotécnica e ambiental e projeto paisagístico e de uso futuro da área (atender a requisitos de isolar o

resíduo/lixo do ambiente; impedir a infiltração de água de chuva, para evitar o aumento do volume de percolado e a saída não controlada do biogás).

A partir das considerações já relatadas, podemos inferir que os procedimentos de implantação, operação e encerramento do Lixão da ex-Fepasa não foram precedidos dos cuidados técnico-ambientais recomendados ou por normas técnicas e leis.

Em relação a tais problemas, os dados levantados confirmaram que o Lixão da ex-Fepasa, depois de desativado, provocou a exalação de gases, odores, poluição do solo, depreciação de imóveis lindeiros, comprometimento de moradias (recalque no solo, rachaduras nas paredes), construídas indevidamente sobre o maciço de resíduo/lixo.

A lista dos impactos é grande, a Prefeitura ainda não se propôs a avaliá-los detalhadamente, visando eliminá-los ou circunscrevê-los a parâmetros seguros e aceitáveis. Até o momento, o poder público limitou-se a instalar drenos para captação de gases, cuja eficiência parece duvidosa; demolir algumas casas, transferir moradores que tiveram suas casas afetadas e plantar eucaliptos nas laterais do antigo depósito de resíduo/lixo, no trecho entre o Jardim Juliana e o Parque dos Servidores.

Cumprir acrescentar que o topo da área está encerrado com material aparentemente inerte, coberto por vegetação rasteira e contém depressões no solo que indicam processo de estabilização da massa de resíduo/lixo (situação em julho de 2002).

No que diz respeito ao Lixão de Serrana, a água subterrânea foi atingida pela pluma de poluição, resultante do chorume, mas o acatamento e a implementação das recomendações técnicas, elaboradas por Costa e Ferreira (1997) e pelos técnicos do Ministério Público do Estado de São Paulo, para resolução do problema, dependem da Prefeitura. Vale registrar que, além de contaminar esse importante recurso hídrico, o lixão em referência, em condições análogas ao Lixão da ex-Fepasa, também provocou impactos ambientais negativos no seu entorno, ou seja, a depreciação de imóveis lindeiros e prejuízos à estética e à paisagem local.

Entretanto, se considerarmos o tempo entre o encerramento das operações de despejo de resíduo/lixo (1990), a contratação dos estudos (1995) e as recomendações formuladas no relatório (1997), pode-se deduzir que a falta de ênfase ou agilidade na implementação das providências, por parte dos agentes públicos, talvez motivada pelos altos custos da regularização, não só retardarão a solução, mas poderão ocasionar a necessidade de reavaliar a eficácia dos estudos apresentados em face da dinâmica do impacto. Com este argumento, contudo, não estamos confirmando os resultados da investigação, até porque,

como foi mencionado antes, a análise técnica desse assunto afasta-se do objetivo deste trabalho.

Compete, ainda, observar que os problemas pontuais, acarretados pelo Lixão da ex-Fepasa, incentivaram o exercício da cidadania por uma parcela dos moradores; no entanto, a poluição da água subterrânea pelo Lixão de Serrana não ocasionou idêntica mobilização, embora seja um fenômeno que afetasse um recurso natural de interesse da população como um todo.

Os dados levantados, todavia, assinalam que a mitigação dos impactos já citados depara-se com obstáculos técnicos e burocráticos que parecem vir de encontro com a lentidão e, provavelmente, o desinteresse do poder público em equacionar, em definitivo, o problema; enquanto, a poluição continua a provocar seus efeitos negativos ao ambiente.

Desse modo, pensamos que, não só as deficiências operacionais observadas no gerenciamento do aterro de resíduo/lixo, mas, especificamente, os impactos ambientais, provocados pelos lixões (da ex-Fepasa e de Serrana), são exemplos que poderão servir de conteúdo ao embasamento e à preparação de um programa que fixe ou aumente os conhecimentos dos atores sociais e políticos e estabeleça novos procedimentos para essa realidade. E, com apoio em fundamentos ecológicos, estruturar uma nova consciência sobre o ambiente. Assim, parece ser possível que o programa citado funcione como elo facilitador de novas relações sociais com o espaço geográfico.

Para atingir este propósito, entendemos que esse programa não pode ser concretizado isoladamente, mas, a partir de uma agenda formulada pela sociedade, sem tendências ou condicionamentos, respeitando-se as dificuldades, limitações, potencialidades e conflitos que essa tarefa implica.

A propósito, relacionamos alguns assuntos que poderiam ser considerados como ponto de partida para formular a pauta da agenda, ou seja: a finitude dos elementos naturais; a dependência da sociedade à Natureza; o modelo de produção de consumo moderno, além de problemas ambientais que origina, beneficia um restrito número de pessoas.

5.4 RESÍDUO/LIXO, MPCC E AMBIENTE

Neste tópico da pesquisa, a abordagem do resíduo/lixo procurou, associar os detritos ao MPCC e ao ambiente. Serão apresentados os resultados, obtidos pela tabulação, em termos percentuais, de cada alternativa oferecida, nas questões respondidas pelos entrevistados (TABELA 8), da quantidade dos entrevistados por faixa etária (TABELA 9) e por faixa de renda (TABELA 10) da amostra total e sub amostras 1 e 2.

TABELA 8 - Demonstrativo dos percentuais obtidos para amostra total e sub-amostras 1 e 2

<i>Questão</i>	<i>Alternativa</i>	<i>Amostra total</i>	<i>Sub-amostra 1*</i>	<i>Sub-amostra 2**</i>
01	(a)	83,3%	89,5%	87,3%
	(b)	16,7%	10,5%	12,7%
02	(a)	3,7%	17,5%	14,3%
	(b)	1,7%	14,0%	12,7%
	(c)	66,7%	45,5%	46,0%
	(d)	20,0%	21,0%	23,8%
	(e)	7,9%	2,0%	3,2%
03	(a)	61,7%	73,5%	61,9%
	(b)	10,0%	3,5%	6,3%
	(c)	5,0%	1,8%	11,2%
	(d)	11,6%	7,2%	6,3%
	(e)	11,7%	14,0%	14,3%
04	(a)	76,6%	61,4%	66,7%
	(b)	21,7%	36,8%	33,3%
	(c)	1,7%	1,8%	-
05	(a)	55,0%	70,2%	76,2%
	(b)	26,7%	14,0%	20,6%
	(c)	18,3%	15,8%	3,2%
06	(a)	48,3%	66,7%	73,0%
	(b)	20,0%	10,5%	9,5%
	(c)	1,7%	1,8%	-
	(d)	30,0%	21,0%	17,5%
07	(a)	28,3%	52,6%	42,8%
	(b)	48,3%	43,9%	49,2%
	(c)	23,4%	3,5%	8,0%
08	(a)	68,3%	50,9%	49,2%
	(b)	25,0%	26,3%	31,7%
	(c)	5,0%	21,1%	19,1%
	(d)	1,7%	1,7%	-
09	(a)	53,3%	34,5%	15,9%
	(b)	46,7%	65,5%	84,1%
10	(a)	17,5%	35,1%	40,0%
	(b)	82,5%	64,9%	60,0%
11	(a)	73,3%	54,4%	68,3%
	(b)	16,7%	24,5%	28,5%
	(c)	6,7%	21,1%	1,6%
	(d)	3,3%	-	1,6%

* sexo masculino; ** sexo feminino.

Na TABELA 8 mostram-se as questões seguindo-se ordem idêntica as que foram aplicadas reunindo-se as correlações entre elas e os percentuais apurados, em cada uma das alternativas que estão classificadas entre a amostra total e seus subgrupos, as sub-amostras, representativos dos gêneros masculino e feminino. Como se pode ver, todos esses indicadores encontram-se correlacionados ao objeto de estudo da investigação. Observa-se que os percentuais, ‘altos’, em muitos casos, devem ser considerados como uma ‘tendência’ de caráter genérico. Como não poderia ser diferente, estes dados são, por certo, úteis, à medida que representam um ponto de partida para a análise.

TABELA 9 - Demonstrativo da quantidade dos entrevistados por faixa etária (1) da amostra total (A) e sub amostras 1 (B) e 2 (C)

A) - Quantidade de entrevistados por faixa etária na amostra total

Idade - ano	% de entrevistados
de 10 a 19	10
de 20 a 29	28
de 30 a 39	19
de 40 a 49	15
de 50 a 59	11
60 ou mais	17
Total	100

B) - Quantidade dos entrevistados por faixa etária na sub-amostra 1 (sexo masculino)

Idade - ano	% de entrevistados
de 10 a 19	11
de 20 a 29	33
de 30 a 39	16
de 40 a 49	12
de 50 a 59	9
60 ou mais	19
Total	100

C) - Quantidade dos entrevistados por faixa etária na sub-amostra 2 (sexo feminino)

Idade - ano	% de entrevistados
de 10 a 19	10
de 20 a 29	24
de 30 a 39	22
de 40 a 49	17
de 50 a 59	13
60 ou mais	14
Total	100

(1) conforme classificação IBGE (2000).

Na TABELA 9, pode-se perceber um equilíbrio percentual entre o número de entrevistados e as faixas etárias, isonomia que obedece à preocupação que tivemos na implementação da pesquisa, a fim de contemplar pontos de vista de pessoas nas diferentes idades.

TABELA 10 - Demonstrativo da distribuição quantitativa e percentual, parcial e total, dos entrevistados por faixa de renda, conforme o sexo

Faixa de renda (*)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
De 0 a 3 SM(**)	23	31	54	19,2	25,8	45,0
De 3 a 5 SM	11	18	29	9,2	15,0	24,2
De 5 a 10 SM	13	12	25	10,9	10,0	20,8
De 10 a 15 SM	4	1	5	3,3	0,8	4,2
Mais de 15 SM	4	3	7	3,3	2,5	5,8
Total	55	65	120	45,9	54,1	100,0

(*) com base no censo IBGE 2000.

(**) SM = salários mínimos.

(1) quantidade de entrevistados do sexo masculino; (2) feminino; (3) total de entrevistados de ambos os sexos; (4) percentagem de entrevistados do sexo masculino e do (5) sexo feminino sobre o total; (6) soma das percentagens de entrevistados de ambos os sexos sobre o total.

Na TABELA 10, mostrou-se o perfil econômico dos entrevistados e sua concentração nas faixas de renda de zero a dez salários mínimos e sobressaiu a faixa que aponta rendimentos entre zero e três salários mínimos para ambos os sexos, tendo sido atribuído ao sexo feminino os maiores percentuais; quer dizer, as mulheres entrevistadas dessa faixa de renda são em maior número que os homens de mesmo nível salarial.

Apresentamos em seguida a análise e os comentários efetuados, com base na literatura e teoria de apoio, sobre os resultados percentuais, propiciados pela tabulação das respostas obtidas dos entrevistados.

Questão 1 - Você tem preocupação com a vida no planeta, daqui a duzentos anos?

a) sim, b) não.

Foram entrevistadas 120 pessoas. Desse total, 83,3% responderam sim e 16,7%, não.

Observamos que muitos dos sujeitos que respondiam sim faziam-no de forma categórica, complementando a resposta mediante uso de expressões como ‘lógico’, ‘sem dúvida’ ou então ‘pena que não faço nada para isso’.

Alguns dos que responderam não justificaram a resposta com o uso de frases como "é muito longo, não vou estar vivo até lá", denotando despreocupação com a continuidade da vida para as futuras gerações.

A resposta a essa questão mostra uma contradição entre o elevado percentual de respostas em favor da vida no planeta e o atual estágio de degradação ambiental. Esta situação revela a necessidade de se ampliar ou modificar os conhecimentos e a consciência sobre a problemática do ambiente e os fatores intervenientes. Também demonstra que o programa e as estratégias de educação ambiental oficial, na linha do ambientalismo, não têm revelado eficácia para essa finalidade.

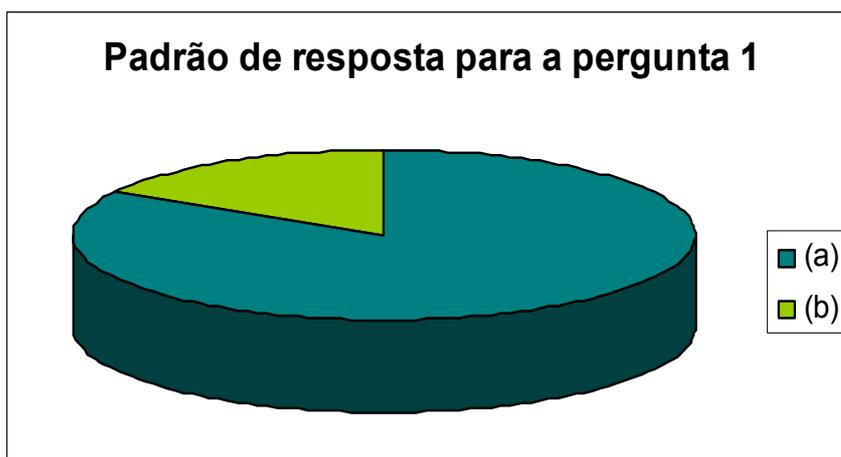


FIGURA 36 - Representação gráfica dos percentuais obtidos na questão 1

Questão 2 - Na sua opinião, quem é o maior responsável pela poluição do ambiente: a) o comércio, b) o serviço de limpeza pública, c) a indústria, d) o consumidor ou e) outros ?

Nesta questão, a responsabilidade pela poluição ficou claramente identificada. O maior percentual das respostas, 66,7% coube à indústria, seguido pelo comércio, cumprindo seu papel estratégico aos propósitos da indústria, com vinte por cento. No percentual de 7,9% da coluna ‘outros’ estão englobadas as respostas como ‘consumidor/indústria’ e ‘todos’.

Os resultados mostraram que os entrevistados reconhecem a poluição associada à indústria. Observou-se que alguns sujeitos também se referiram à poluição, causada pelo despejo de efluentes do processo industrial em córregos e rios, bem como à emissão de

poluentes na atmosfera. Esse comportamento pode estar associado, a nosso ver, à maior incidência de informações veiculadas na mídia, com temas relacionados aos processos industriais poluidores que, já foram piores.

Vale salientar que, conforme registra Rodrigues (1998:136), reconhecer a associação da poluição com a indústria não quer dizer entender ou ter consciência dos problemas que o processo industrial mal conduzido causa ao ambiente. Apenas indica que se tem conhecimento de informações de problemas gerais, talvez distantes, mas não de suas implicações imediatas, diretas ou próximas:

[...] pode-se dizer, em síntese, que o brasileiro valoriza a natureza em abstrato, colocando-se favoravelmente à sua preservação em si, inclusive considerando-a sagrada... demonstra não possuir informações específicas sobre as questões ambientais, chegando a afirmar que o petróleo é um recurso natural inesgotável.

Assim, parece ter ficado claro que se faz necessário divulgar mais as questões da poluição ambiental causada pela indústria, produtora de mercadoria numa ponta, e na outra, resíduo/lixo.



FIGURA 37 - Representação gráfica dos percentuais obtidos na questão 2

Questão 3 - Qual é o destino que você dá para o resíduo/lixo da sua casa: a) não separa e coloca na calçada para a coleta tradicional; b) separa e coloca na rua para a coleta tradicional; c) separa para o catador de rua; d) separa e entrega nos postos de entrega voluntária; e) separa para a coleta seletiva (lixo útil)?

Uma considerável quantidade de entrevistados, 61,7%, coloca o lixo na calçada para ser recolhido pelo sistema de coleta tradicional (lixo orgânico e inorgânico misturados), 10% separa e coloca na rua junto com o lixo para a coleta tradicional, 5% separa para o catador autônomo de rua, 11,6% leva até aos postos de entrega voluntária e 11,7% separa os

recicláveis (inorgânicos) para o programa municipal de coleta de descarte seletivo, denominado 'Lixo Útil'. Nesse resultado deve ser considerado o fato de que a operação da coleta seletiva ainda é espacialmente pouco abrangente e não integra a comunidade.

Para fins de demonstração no gráfico, considerou-se que os dois primeiros casos destinam o resíduo/lixo para a coleta tradicional e os demais encaminham-no para a coleta de descarte seletivo.

Durante a aplicação do questionário, algumas pessoas manifestaram disposição em separar o resíduo potencialmente reciclável, desde que a Prefeitura estendesse o programa 'Lixo Útil' ou instalasse postos de entrega voluntária em seus bairros.

Tais atitudes, a nosso ver, podem conduzir a dois caminhos. De um lado, sinaliza tanto a possibilidade de ampliar o engajamento da comunidade na problemática ambiental, como também denuncia a timidez ou o comodismo com que o poder público trata o assunto. De outro, tanto mostra a falta de conhecimento dos moradores/consumidores, em relação à potencialidade que tem o resíduo/lixo à transformação de novos produtos ou objetos e, ainda, a geração de renda em benefício próprio ou para terceiros, no caso dos catadores autônomos ou os da usina de triagem. Revela-se a possibilidade de o resíduo/lixo estar sendo encarado pelo governo municipal, apenas como um item de despesa orçamentária a ser controlado, em termos meramente de custo benefício, dentro de parâmetros que não comprometam o discurso e a imagem dos agentes políticos que governam a cidade.

Já, para os catadores autônomos, em seu turno e, provavelmente para os recicladores, ainda em pequena escala, o resíduo/lixo deixa de ser resto de um valor de uso e adquire um novo valor de troca. Para os primeiros, significa opção de subsistência numa economia em que o emprego formal é cada vez mais escasso; para os segundos, representa um fator econômico à produção de bens e geração de lucro.

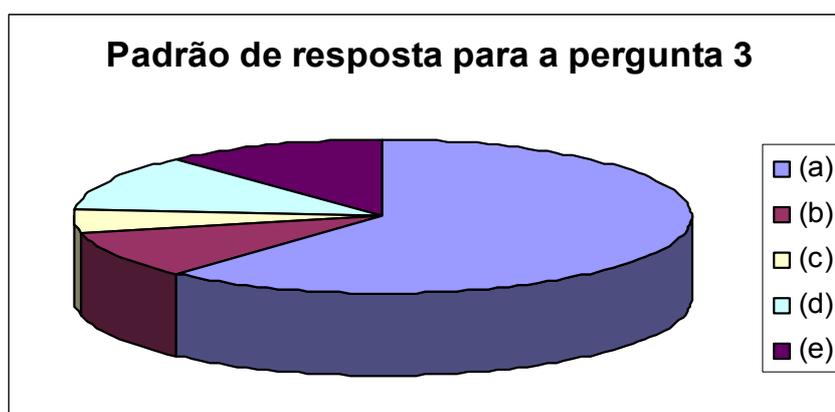


FIGURA 38 - Representação gráfica dos percentuais obtidos na questão 3

Questão 4 - Você abriria mão do comodismo e da facilidade, oferecidos pelas embalagens descartáveis em favor do ambiente ? a) sim, b) não, c) outros.

Nesta questão, 76,7% dos sujeitos da amostra responderam sim, 21,7% não, e 1,7% se abstiveram. Observou-se que a grande maioria dos respondentes tem disposição para a mudança de hábitos em favor do ambiente. Notamos também que alguns entrevistados reclamaram a desativação do setor de vasilhames retornáveis, nos supermercados.

Entre os que responderam negativamente à pergunta, alguns justificaram seu comportamento, alegando que não têm espaço para guardar embalagens retornáveis em casa e, ainda, que os vasilhames transformam-se em entulhos, atraem animais e insetos, transmissores de enfermidades. Aliás, em nossa opinião, a questão das doenças, nesse caso, está associada mais ao desleixo das pessoas, em relação aos materiais pós-consumo, que poderiam ter limpeza prévia, ser estocados, entornados (caso dos vasilhames de bebidas), evitando-se vetores de doenças.

Os comportamentos demonstrados indicam que as atitudes e as ações dos consumidores são conduzidas pelos que detêm as decisões sobre o modo de produção e consumo, pois as inovações tecnológicas, por exemplo, contribuíram para que a maioria das embalagens de vidro, entre outras, fossem substituídas rapidamente pelas fabricadas com resina plástica em suas diversas formulações e produtos derivados como o polietileno (tipo 1) e suas versões PET, PEAD, PEBD; o cloreto de polivinila, conhecido como PVC (tipo 2); o polipropileno, ou seja, o PP (tipo 3); o poliestireno, também conhecido como PS (tipo 4) e outros, sem que o consumidor oferecesse nenhuma resistência a isso.

Se não bastassem as opções oferecidas por aqueles tipos de resinas, ainda existem os plásticos especiais, empregados na fabricação de inúmeras peças componentes de eletrodomésticos (Tetra Pak, 1998).

Hoje, os materiais plásticos proliferam não só nos logradouros públicos, terrenos vazios, mananciais, mas também nos depósitos de resíduo/lixo. Diante disso, parece que não basta apenas o consumidor estar disposto a abrir mão do comodismo, oferecido pelos descartáveis em favor do ambiente, mas também é necessário que passem a compreender as responsabilidades do sistema industrial e de suas tecnologias no processo de produção, consumo e degradação ambiental.

Dessa maneira, os resultados obtidos na amostra parecem servir de estímulo à criação e implantação de um programa de informação e de conscientização dos consumidores, em relação aos problemas ambientais, provocados nas fases de produção, consumo e

destinação das embalagens pós-consumo, para que eles comecem a exigir mudanças na forma pela qual o sistema produtivo condiciona os produtos, tornando-os ambientalmente corretos.



FIGURA 39 - Representação gráfica dos percentuais obtidos na questão 4

Questão 5 - Em sua opinião existe alguma relação entre o consumo de mercadorias e a produção de resíduo/lixo ? a) sim, b) não, c) não sabe.

Esta pergunta teve o propósito de avaliar o conhecimento do entrevistado, em relação às etapas por que passam um produto ou uma mercadoria e sua transformação em resíduo/lixo.

No total, 55% das respostas relacionaram o consumo de bens à produção de resíduo/lixo e 26,7% entendem que não há relação entre uma coisa e outra. A porcentagem dos indivíduos que não souberam estabelecer essa relação foi de 18,3%.

Assim sendo, verifica-se que a maioria dos respondentes relaciona os produtos consumidos com a produção de resíduo/lixo, o que, em nossa opinião, pode ser considerado um resultado promissor.

Observa-se, em contra partida, que ao somarmos as porcentagens dos que responderam que inexistia relação entre o consumo de mercadorias e a produção de resíduo/lixo (26,7%) com a dos que não souberam dar respostas (18,3%), chegaremos ao valor significativo de 45%.

Assim, parece evidente que uma grande parcela dos sujeitos ainda não compreende o papel do processo produtivo na problemática ambiental. Essa atitude talvez seja justificada pelo fato de que o círculo vicioso, influenciado pelos mecanismos que levam ao consumo, está tão impregnado no cotidiano das pessoas que os entrevistados, em número considerável, agem sem refletir ou avaliar as implicações dos seus atos. Ou ainda, como

afirmam Schwarz e Schwarz (1990:04), “cada vez mais pessoas sentem-se prisioneiras de um mundo industrial, materialista, que não ... permite que se cuide da própria vida e que se pense com a própria cabeça”. Os autores também entendem que precisamos resgatar os valores humanos e retomar o controle de nós mesmos, colonizados que fomos pelas sociedades de massa.

A propósito, entendemos oportuno destacar que o fato de a sociedade de hoje se comunicar e falar pela linguagem dos bens e objetos (Baudrillard, 1995), é que há dificuldade de muitos sujeitos associarem o consumo de produtos à geração de resíduo/lixo.

Torna-se portanto, a nosso ver, imperativo que novas formas de conhecimento e consciência sobre o modo de produção e consumo e suas interfaces ambientais alcancem os consumidores, ou melhor, as pessoas.



FIGURA 40 - Representação gráfica dos percentuais obtidos na questão 5

Questão 6 - Em sua opinião a necessidade por mercadorias é criada pela a) indústria, pelo b) consumidor, c) pelos dois ou por d) nenhum deles ?

Os resultados dessa questão apontam que 48,3% dos informantes concordam que a indústria incentiva o consumidor; 30% atestam que o ato de consumir não é influenciado nem pela indústria, nem pelo consumidor, 20% aceitam que o consumidor incentiva a indústria; no entanto, a influência mútua é admitida por 1,7% dos respondentes.

Embora quase metade dos indivíduos concorde que a indústria incentiva o consumidor, verifica-se que a maioria deles (51,7%) não tem conhecimento e consciência de que, como vimos anteriormente, na sociedade, o modelo de produção e consumo do qual a

indústria é o motor principal, estabelece as necessidades, cria demandas e produz as mercadorias para satisfazê-las.

E, ainda vimos em Baudrillard (1995:82), que “o sistema industrial, depois de socializar as massas como força de trabalho” tenta ir adiante ao controlá-las “como forças de consumo”.

Os resultados aqui demonstrados revelam que, apesar de o consumo constituir-se, na opinião do autor, num “poderoso elemento de dominação social”, uma expressiva porcentagem de sujeitos (48,3%) percebe que o consumo de mercadorias é incentivado pela indústria.

Também, da mesma forma que na questão anterior parece inadiável uma difusão maior da problemática do resíduo/lixo, associada ao modelo de produção e consumo e suas implicações ambientais, a fim de que maior número de pessoas passem, não só, a conhecer, mas também, a olhar essa questão por um prisma renovado.

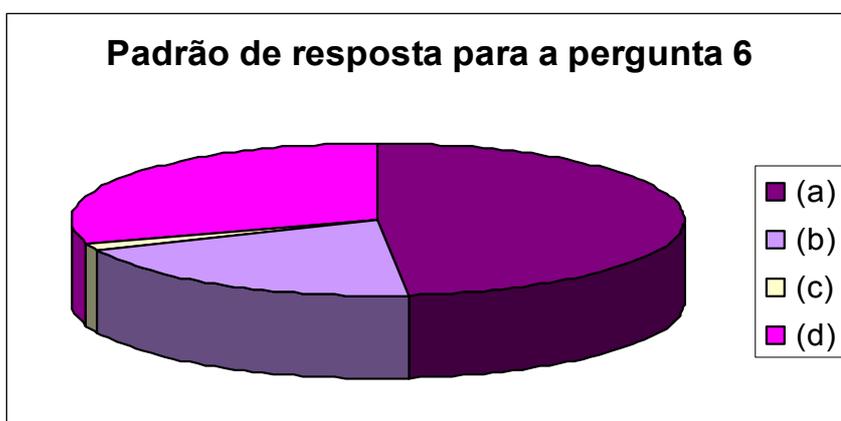


FIGURA 41 - Representação gráfica dos percentuais obtidos na questão 6

Questão 7 - Em sua opinião, a tecnologia melhora as condições do ambiente? a) sim, b) não, c) outros.

Para esta pergunta, constatou-se que 28,3% das pessoas responderam sim, 48,3%, não e 23,4%, outros. Nesta última opção, foram englobadas as respostas que refletiam a opinião de que, em alguns aspectos a tecnologia melhora e em outros piora a situação. Esses sujeitos alegaram que a tecnologia resolve problemas antigos ou causa novos e, ao mesmo tempo, proporciona conforto, comodidade, mas provoca poluição ambiental por meio dos seus processos extrativos, produtivos, durante o consumo dos produtos, em especial os descartáveis que são transformados em resíduo/lixo.

Também merece ser lembrado que apreciável número de informantes, culpavam o avanço tecnológico pelo alto índice de pessoas desempregadas. Comentar esse fato, entretanto, seria afastar-se do propósito da investigação.

Verifica-se que a exclusão social e o agravamento da violência urbana em Ribeirão Preto coincidem com a chegada ou a ampliação da tecnologia. Em nossa opinião, trata-se de um fenômeno que, além de merecer reflexão aprofundada, aponta para a necessidade de fazer prevalecer os interesses sociais no uso das ferramentas científico-tecnológicas.

Para tanto, talvez seja necessário promover alterações na visão oficial de mundo de um modelo de tecnologia a serviço da ciência, já que “não é mais possível a humanidade seguir despreocupadamente adiante, sempre clamando por ‘mais e mais’ e ‘cada vez maior’”. Isso não atende à perspectiva de um melhor padrão de vida a todos os indivíduos.

Ao contrário, pessoas, em número expressivo, estão excluídas da atividade econômica e passam a conviver não só com a dificuldade de conseguir emprego ou renda, mas também com “uma crise de energia mundial (...)”, e com “o problema da poluição global” (Schwarz e Schwarz, 1990:09-10).

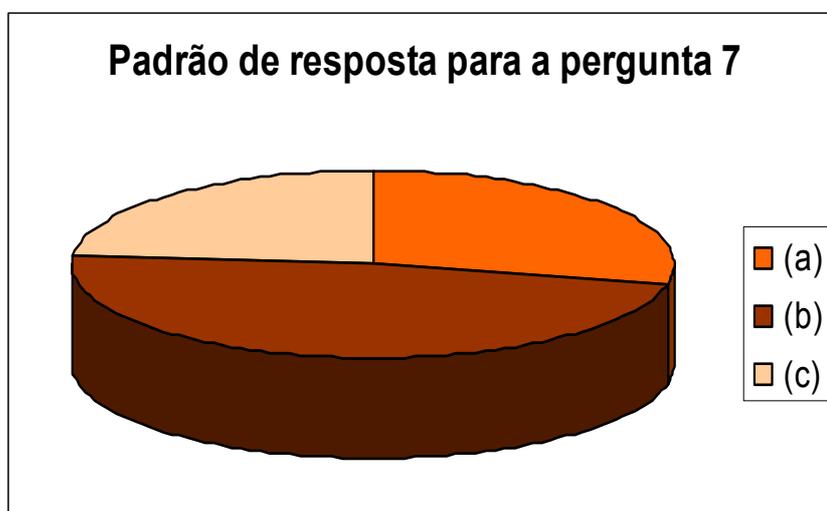


FIGURA 42 - Representação gráfica dos percentuais obtidos na questão 7

Questão 8 - Como você avalia a quantidade de resíduo/lixo, produzida em sua casa: a) grande, b) média, c) pequena ou d) não sabe ?

Esta questão tem por objetivo identificar a percepção dos entrevistados sobre a quantidade de resíduo/lixo produzido em suas residências, despertando-os para nova relação com os objetos apresentados para a coleta domiciliar.

Considerando a totalidade dos respondentes, a tabulação dos dados demonstrou que 68,3% avaliam como ‘grande’ a quantidade de resíduo/lixo produzida, 25% a aceita como ‘média’, apenas 5% consideram-na ‘pequena’ e 1,7%, alegaram não saber avaliar o montante que produzem desses dejetos.

Os resultados mostraram que a ampla maioria dos indivíduos classificou como ‘grande’ a quantidade de resíduo/lixo que produz.

A situação concorda com os dados apresentados na TABELA 5 em que, das trinta cidades ou áreas metropolitanas da América Latina e Caribe, a taxa de geração de resíduo/lixo em Ribeirão Preto, representada por 0,78 kg/pessoa/dia, situa-se em patamar igual ou acima de 13, ou seja, quase metade delas (43%), cujos volumes gerados variam entre 0,50 (Medellin) e 0,74 kg/pessoa/dia (Bogotá).

Diante dessa posição, pode-se dizer que, os valores culturais, os processos tecnológicos e as metas de ‘progresso’ e ‘modernização’ da chamada sociedade moderna, influenciam diretamente a geração quantitativa e qualitativa desses detritos, também em Ribeirão Preto e condicionam os legisladores e os formuladores das políticas públicas municipais em adotar técnicas funcionais e de caráter econômico-ambiental, nem sempre eficientes para os fins a que se propõem.

É certo que uma ação política que resulte no combate à origem da problemática ambiental do resíduo/lixo, pode parecer utópica, pois existem, não só intelectuais e pesquisadores, mas também grandes contingentes populacionais, integrados na ordem técnico-socio-econômica. Diante disso, parece improvável que a mobilização necessária, para desintegrar a ordem existente virá das elites e sua tese em defesa do progresso material (para si).

Nesse sentido, o caso de Braz Juliano mostra bem a dificuldade para mudar a ordem da sociedade moderna. No prefácio da obra de Ward e Dubos (1973:11), ele manifestou, como técnico, uma posição clara em defesa do progresso material e do desenvolvimento industrial, empregando a seguinte expressão: “não se trata ... de extinguir a poluição ambiental, mas de mantê-la sob o controle humano”. O que, como vimos em tópicos deste estudo, infelizmente está muito longo de acontecer.

Ainda nessa linha de raciocínio, cumpre destacar algumas afirmações que retratavam a situação existente há 21 anos mais ou menos e, por sua vez, continuam atuais. Naquela época, Dorst (1981:18-19), por exemplo, dizia que os melhoramentos “são ainda bastante superficiais (...)” “as medidas em vigor contra efeitos nocivos ao ambiente (...)” “aumentam custos (...)” “muitas decisões já tomadas foram adiadas para diminuir a pressão,

considerada excessiva, sobre a economia em crise”. Vê-se que, ainda hoje, os interesses econômicos falam mais alto que os ambientais, dando-nos a falsa idéia de que a economia sobrevive independentemente do ambiente. Pensar dessa forma, ao tratar questões decorrentes das inter-relações sócio-espaciais é, a nosso ver, uma aberração.

Quanto ao gerenciamento, as anormalidades que se apresentam desafiam a competência dos administradores: nos dias de coleta, o cenário das ruas é mais ou menos assim: sacos de lixo de tamanhos, cores e volumes diversos, abarrotados com resíduo/lixo orgânico e inorgânico; embalagens de papelão, madeira etc., são amontoadas nas calçadas, geralmente muito antes do horário previsto para a passagem do caminhão coletor.

Sem dizer da parcela de moradores que colocam os sacos de resíduo/lixo, na rua, de um dia para o outro. Parte destes sacos, às vezes deixam vazar o líquido resultante da decomposição dos restos de alimentos, exalam mau cheiro, atraem vetores de doenças; ainda, são rasgados por cães famintos, outrora chamados ‘vira latas’ pelo motivo de as fontes geradoras, na época, acomodarem o resíduo/lixo em latas, e, hoje ‘rasga sacos’, em razão de se usar sacos plásticos para o acondicionamento desses materiais. Além disso, os sacos são revirados pela ação de garimpagem de recicláveis dos catadores de rua.

A situação que acabamos de descrever é ainda pior se considerarmos que a cidade está localizada numa região onde a temperatura anual média é de 21,5 °C, mas nos meses mais quentes alcança 30 °C, mais ou menos. Este fato é suficiente para acelerar a ação biológica das bactérias, na fração orgânica do resíduo/lixo. Aliás, o processo de decomposição destes restos vegetais e animais inicia antes mesmo de serem apresentados para a coleta municipal.



FIGURA 43 - Representação gráfica dos percentuais obtidos na questão 8

Questão 9 - Você sabe para onde vai o resíduo/lixo recolhido na sua casa ? a) sim, b) não.

No total 53,3% dos sujeitos responderam que sim e 46,7% que não.

Estes dados indicam que há uma ligeira vantagem percentual para os que responderam sim. Entretanto, deve-se considerar que entre os que disseram sim (64), 65,7% mencionaram que vai para o "lixão"; 21,9% para o "aterro"; 7,3% responderam que o resíduo/lixo vai para o aterro ou para o incinerador, demonstrando dúvidas quanto ao destino e 5,1% alegaram que tais detritos vão para um terreno a céu aberto.

Esses resultados demonstram que apenas 21,9% acertaram e 78,1% (soma de todos os demais percentuais que responderam incorretamente) erraram a resposta.

Tal situação talvez seja reflexa do hábito que as pessoas possuem de considerar o resíduo/lixo como “aquilo que se joga fora, que é sujo, inútil, velho, que não tem mais valor” (São Paulo, 1998:11), ou, ainda, como algo nojento que deve ser jogado longe das vistas das pessoas.

Aliás, supõe-se que essa atitude, perante os detritos domésticos, seja responsável pelo fato de terrenos vazios, praças, ruas, calçadas e a beirada do meio fio, situado em frente das casas, quase sempre estarem sujas e com detritos acumulados, à espera do serviço de limpeza pública, que, nesse particular, parece mais preocupado em cuidar das áreas mais dinâmicas e de geração de imagem, como as do comércio de rua, artérias do entorno dos *shoppings centers* e vias expressas, por exemplo.

Fora dessas áreas, o serviço de varrição e coleta do lixo público é precário e descuidado. sequer existem lixeiras para a população descartar o resíduo/lixo, resultante do consumo fora de casa, sendo este, o equivalente a dez por cento do total gerado diariamente (Berríos, 1991).

Por essa razão, a maneira de agir dos moradores pode ajudar a explicar o motivo pelo qual, depois de recolhido, o destino final dos detritos não mais seja uma preocupação dos seus geradores, como ficou demonstrado. Todavia, se levarmos em conta que o resíduo/lixo é destinado em aterro, localizado nas proximidades da área urbana, era de se esperar que a maioria dos entrevistados soubesse responder à questão, o que não ocorreu.

Desse modo, podemos pressupor que as pessoas ainda não incorporaram esta preocupação em seu cotidiano. Logo, torna-se muito mais difícil, conseguir conscientizá-las de que o resíduo/lixo e os problemas ambientais resultam de processo produtivo, ou seja, do modelo de produção e de consumo.

Em decorrência, percebe-se que a amplitude e a complexidade que envolve essa problemática é maior do que se poderia imaginar.

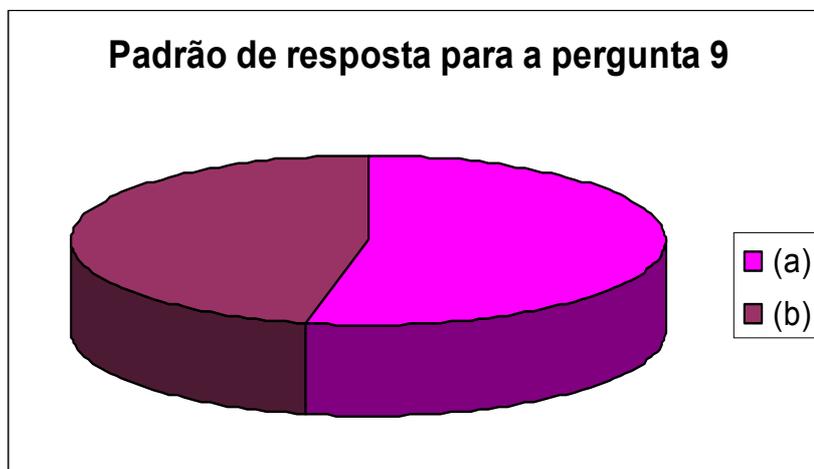


FIGURA 44 – Representação gráfica dos percentuais obtidos na questão 9

Questão 10 - Você sabe o que aconteceu com o resíduo/lixo recolhido de sua casa há dez anos ? a) sim, b) não.

Esta questão pretende levar o entrevistado a refletir e manifestar-se sobre o que resultou desses dejetos, por ele produzido, depois de recolhidos e destinados pelo órgão de limpeza pública. Tem por objetivo avaliar o grau de aproximação dos geradores com o resíduo/lixo, ou melhor, até que ponto esses detritos fazem parte das preocupações diárias de cada um.

Com efeito, 17,5% responderam sim e 82,5%, não.

Observou-se que os que respondiam ‘não’ tentavam minimizar seu desconhecimento à questão por meio de afirmações como: “serviu de aterro de casas”; “está em algum lugar fazendo estrago”; “está no lençol freático”; “está poluindo o meio ambiente”; “está embaixo das casas soltando aquela água”, “foi soterrado em más condições”; “já foi deteriorado”; “parte cataram, parte foi queimada”; “virou gás”; “continua no lixão”, “jogado num canto”; “em decomposição, parte sumiu”; “desintegrou” e “está no mesmo lugar”.

Esses dados, de acordo com nosso entendimento, mostram que apesar de a quase totalidade dos entrevistados que compõem a amostra ter demonstrado desconhecimento da situação em que se encontra o resíduo/lixo coletado em suas casas na última década, as citações pronunciadas, durante as respostas, permitiram deduzir que eles têm a noção da potencialidade de poluição ou contaminação destes detritos. Trata-se de um bom começo para a mudar a realidade que, por sua vez, formará uma nova consciência sobre a questão.

Diante disso, podemos conjecturar que a problemática ambiental do resíduo/lixo é motivo de preocupação de parte apreciável dos pesquisados, uma vez que praticamente todos eles manifestaram interesse em responder à questão, inclusive por meio de detalhes e exemplos. Esta situação nos mostra que existe um fio condutor para trazer a público a discussão, a análise e a elaboração de alternativas sob bases renovadas para contribuir na solução da aludida problemática.

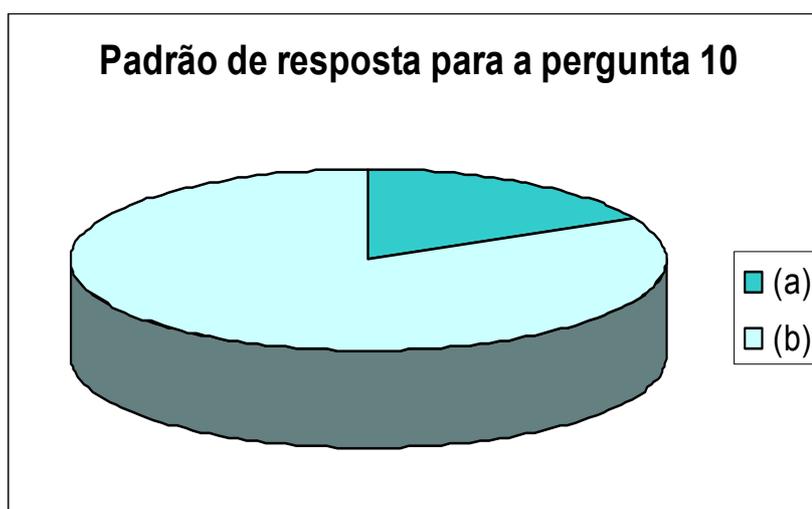


FIGURA 45 - Representação gráfica dos percentuais obtidos na questão 10

Questão 11 - Indústria, comércio, moda, propaganda e sociedade de consumo fazem parte do modelo de produção e consumo em que vivemos. Na sua opinião, a quem este modelo mais beneficia: a) o industrial e o comerciante, b) o consumidor, c) todos ou d) não sabe ?

Os resultados mostram que "industrial e comerciante" recebeu a citação de 73,3% dos entrevistados e o "consumidor", de 16,7%. Os que entendem que todos são beneficiados somam 6,7%, enquanto 3,3% não souberam responder.

O fato de a grande maioria dos entrevistados considerar a dupla "industrial e comerciante" como beneficiária do modelo de produção e consumo vigente, parece indicar que a possibilidade de inaugurar novos padrões de produção e consumo depende, quase que exclusivamente, das bases em que os conhecimentos e a consciência que determinam as atitudes e ações dos consumidores, ou melhor, das pessoas, são construídas ou serão reconstruídas. Demonstra-nos que, embora as pessoas estejam habituadas ao modo de vida, engendrado por esse modelo, é possível rever aspirações e discutir fatores determinantes do relacionamento sócio-espacial. É preciso criar conhecimento e despertar a consciência do

consumidor para que ele reconheça sua função no processo e aja de acordo com o papel que tem dentro do sistema, em benefício das relações sócio-ambientais.



FIGURA 46 - Representação gráfica dos percentuais obtidos na questão 11

Em suma, os cenários obtidos não só contribuíram para responder às indagações inicialmente formuladas, mas também ofereceram importantes subsídios à implantação de programa ou fórum de discussão dos valores introduzidos pelo modo de produção e consumo em que vivemos, das estratégias utilizadas pelos organismos internacionais e pelo sistema econômico, de modo a conciliar suas relações com o ambiente.

Ao concluir a investigação, conjecturamos que os dados apresentados também poderão servir para alertar a sociedade, o meio acadêmico e demais atores sociais sobre a necessidade de rever os conceitos de desenvolvimento econômico, desenvolvimento sustentável, educação ambiental etc., para além dos interesses, meramente institucionais ou empresariais. Talvez esta revisão contribua para viabilizar a construção de um espaço geográfico que contemple os interesses de uma sociedade em que os atores hegemônicos demonstrem preferir manter, pelo menos, em sonho, ou, em outras palavras, utopicamente, um ambiente desejável.

C ONSIDERAÇÕES FINAIS

Verificou-se que os autores levaram em conta as diversas formas e graus com que o MPCC e sua ênfase estritamente econômica articulam e organizam o espaço geográfico, tais como: concentração demográfica e financeira, intensificação de fluxos de pessoas e mercadorias em nível mundial, ampliação das infra-estruturas de geração de energia, de comunicação de dados e transportes, as relações socioeconômicas e tecnológicas desiguais, o ritmo veloz que imprime à produção e ao consumo e, por conseguinte, à geração de embalagens, sobras e resíduo/lixo.

Acredita-se, também, que o empenho exagerado do MPCC em obter mais-valia contrasta com as dificuldades que demonstra em estabelecer consensos, executar propostas e medidas, estabelecidas nas rodadas de suas organizações supranacionais, como a ONU e seus órgãos e programas, PNUMA, PIEA etc., nas leis e normas. Assim, parece ter sido demonstrado, neste trabalho, que tais propostas e medidas até então formuladas não surtem efeito em favor do ambiente, em razão de permanecerem nos limites das propriedades do MPCC, que, a nosso ver, só mudará seus propósitos, a partir do momento em que passar a considerar o ambiente como parte estratégica e fundamental do seu interesse econômico.

Quanto ao resíduo/lixo, detectamos a ausência de providências, a fim de aproveitar os altos percentuais de matéria orgânica que são descartados, bem como a insuficiência de um programa de processamento de materiais potencialmente recicláveis; as áreas receptoras, em geral, são rapidamente incorporadas pela expansão urbana e o Sistema de Limpeza Urbana executa serviços básicos, apoiados em modelos de característica convencional, não possuindo programas ou parcerias que sensibilizem e conscientizem a população e os agentes privados, no sentido de manter a cidade limpa e diminuir a geração de resíduo/lixo.

Além disso, o banco de dados do SLU encontra-se diluído entre órgãos da administração direta e as informações são insuficientes para que possam facilitar aos

gerenciadores do sistema a elaboração de diagnósticos e prognósticos periódicos de desempenho, bem como atualizar programas que não só dêem sustentação, mas também que se destinem a eliminar deficiências operacionais das atividades que lhe são competentes. Quanto à legislação comprovou-se que um número razoável de leis ainda não saiu do papel. Muitas delas, caso fossem acatadas e implementadas pelo poder executivo preveniriam, em muito, os impactos ambientais provocados pelo resíduo/lixo indevidamente descartado e disposto.

Quanto à disposição incorreta de resíduo/lixo, tanto no caso do Lixão da ex-Fepasa, quanto no Lixão de Serrana, conclui-se que a administração municipal, ao implantar e fazer funcionar esses depósitos, contrariou normas e orientações técnico-ambientais, como também, ao tolerar ou retardar a solução dos impactos ambientais pertinentes a eles, agiu em desacordo com os interesses coletivos, condutas não condizentes com as funções dos cargos dos seus agentes públicos e, portanto, passíveis de responsabilização legal.

Constatou-se que, os dados que refletem a consciência das pessoas sobre a problemática do resíduo/lixo, como produto do MPCC da Modernidade, não só contribuíram para responder às indagações inicialmente formuladas, mas também ofereceram importantes subsídios para a implantação de programa ou fórum de discussão dos valores que sustentam o MPCC; desse modo, também serviram para alertar a sociedade, seus agentes públicos e privados, bem como os meios acadêmicos para a necessidade de rever os conceitos e as categorias implicadas nas expressões desenvolvimento sustentável, educação ambiental etc., para além dos interesses econômico-financeiros, mas sob novas formas de pensar, interpretar e agir no mundo, capazes de possibilitar a superação da ótica iluminista e cartesiana que caracteriza a civilização na Modernidade e que se manifesta por meio dos conflitos generalizados neste início de século.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, Roberto A. R. **Direito do meio ambiente e participação popular**. Brasília (DF): Ibama, 1994.

AMABIS, José M.; MARTHO, Gilberto R. **O Problema do lixo urbano**. Fundamentos da biologia moderna. São Paulo: Moderna, 1990.

ARAUJO, Regina. O planeta azul está em perigo? In: KUPSTAS, Márcia (Org.). **Ecologia em debate**. São Paulo: Moderna, 1997. Cap. 3, p. 47-60.

ASSIS, José Ferreira. **Avaliação do uso de aterros como alternativa para disposição de resíduos sólidos domiciliares e industriais**. São Carlos: EESC/ USP, 1999.

BALDOCHI, Viviana Maria Z. **Resíduos sólidos urbanos: aspectos básicos das transformações de compostos orgânicos em sistemas anaeróbios mesofílicos com elevada concentração de sólidos totais**. São Paulo, 1997. Tese (Doutorado em Engenharia). EESC, Universidade de São Paulo.

BARBOSA FILHO, Milton Benedito; STOCKLER, Maria Luiza S. **História Moderna e Contemporânea**. São Paulo: Scipione, 1993.

BARROS, Aidil J.P.; LEHFELD, Neide Aparecida S. **Projeto de pesquisa: propostas metodológicas**. Rio de Janeiro: Vozes, 1990.

BAUDRILLARD, Jean. **A sociedade de consumo**. Rio de Janeiro: Elfos, 1995.

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

_____. Resíduos sólidos urbanos e impacto ambiental na sua disposição final. In: SIMPÓSIO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 11., 1991. Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: UFRS, 1991.

_____. **Técnicas de amostragem de resíduos sólidos**. In: Indicadores ambientais (coord. de N. Maia e H. Martos), Sorocaba: os autores, 1997.

_____. **Poluição do rio Corumbataí por resíduos sólidos.** Rio Claro: IGCE/UNESP, 1997 a.

BIDONE, Francisco Ricardo A.; POVINELLI, Jurandyr. **Conceitos básicos de resíduos sólidos.** São Carlos: EESC/USP, 1999.

BLAUTH, Patrícia. Rotulagem ambiental e consciência ecológica. In: Debates sócio-ambientais. Ano II. n.º 5. out 1996/jan 1997. On-line. Disponível em: <<http://www.lixo.com.br/rotulagem.htm>>. Acesso em: 03 nov. 2001.

BRANCO, Samuel M. **Elementos de ciência do ambiente.** 2. ed. São Paulo: CETESB/ASCETESB, 1987.

_____. **O meio ambiente em debate.** São Paulo: Moderna, 1988.

_____. Ecologia e ecologismos. In: KUPSTAS, Márcia (Org.). **Ecologia em debate.** São Paulo: Moderna, 1997. Cap. 1, p. 21-31.

BRANDSMA, Erich H.; EPEL, Jeremy. **Mudando os padrões de produção e consumo.** Produção e consumo sustentáveis: um enfoque internacional. Brasília(DF): Ibama, 1997.

BROWN, Lester. **Salve o Planeta!:** qualidade de vida, 1990. São Paulo: Globo, 1990.

BUENO, Francisco da S. **Dicionário escolar da língua portuguesa.** 11.ed. Rio de Janeiro: Fename, 1980.

CAIRNCROSS, Frances **Meio ambiente:** custos e benefícios. São Paulo: Nobel, 1992.

CARVALHO, Cleusa. **Tetra magazine Brasil.** São Paulo: Tetra Pak, 2001.

CHIAVENATO, Júlio José. **O massacre da natureza.** São Paulo: Moderna, 1989.

_____. Desenvolvimento sustentável para todos. In: KUPSTAS, Márcia (Org.) **Ecologia em debate.** São Paulo: Moderna, 1997. Cap. 7, p. 113-127.

CODERP - Companhia de Desenvolvimento Econômico de Ribeirão Preto. **Dados gerais do município.** Ribeirão Preto: CODERP, 1995.

_____. **Instale sua empresa aqui.** Ribeirão Preto: CODERP, 1997 (?).

CÓDIGO brasileiro de defesa do consumidor. Comentado pelos autores do anteprojeto. 7.ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001.

COIMBRA, José de Ávila A. **O outro lado do meio ambiente.** São Paulo: CETESB, 1985.

CONSELHO nacional de meio ambiente. **Resoluções CONAMA - 1984/86.** 2.ed. Brasília: SEMA, 1988.

COSTA, João A.; FERREIRA, Justo C. **Lixão de Serrana:** caracterização do problema ambiental e proposição de soluções. Ribeirão Preto: UNAERP, 1997.

CRAVO, M. S.; MURAOKA T.; GINÉ, M. F. **Caracterização química de compostos de lixo urbano em algumas usinas brasileiras**. Piracicaba: CENA/USP, 1998.

CURCHATUZ, Rui Sampaio. **Custo do composto**. Material de divulgação. São Paulo: FSP/USP, 1981.

DAERP - Departamento de Água e Esgotos de Ribeirão Preto. Dados sobre o gerenciamento do lixo. Ribeirão Preto, 08 de dezembro de 2001. On-line. Disponível em: <<http://www.ribeirãopreto.sp.gov.br>>. Acesso em: 12 dez. 2001.

_____. **Coleta e transporte do lixo doméstico**. Ribeirão Preto: DAERP, 2001a.

D'ALMEIDA, Maria Luíza Otero; VILHENA, André. **Lixo municipal**: manual de gerenciamento integrado. 2.ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.

DORST, Jean. **Antes que a natureza morra**: por uma ecologia política. Tradução de Rita Bongermínio. São Paulo: Edgar Blücher, 1973.

_____. **A força do ser vivo**. São Paulo: Melhoramentos/USP, 1981.

FELDMANN, Fábio. **Reflexões para o pós Rio**. Política externa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992. v. 2.

_____. **Consumo sustentável**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente/IDEC/CI, 1998.

FERRY, Luc. **A nova ordem ecológica**. São Paulo: Ensaio, 1994.

FIALCOFF, Dóris. É lixo demais. Porto Alegre, agosto de 1998 (?). On-line. Disponível em: <<http://www.sinpro-rs.org.br/extra/ago98>>. Acesso em: 03 nov.2001.

FIGUEIREDO, Vilma. **Produção social da tecnologia**. São Paulo: EPU, 1989.

GERMANI, Gino. **Sociologia da Modernização**. São Paulo: Mestre Jou, 1974.

GIANSANTI, Roberto. **O desafio do desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Atual, 1998.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996.

GROSSI, Maria Gricia de L. **Avaliação do nível de concentração de alguns metais pesados em resíduos ou produtos resultantes da disposição ou tratamento de resíduo sólido municipal**. São Paulo, 1989. 123 f. Dissertação (Mestrado em Química Analítica). Universidade de São Paulo.

GUIA Oficial da Cidade. **Ribeirão Hoje**. Ribeirão Preto: EPIL, 1998.

HADDAD, Aníbal. **Lista telefônica da comunidade**. Ribeirão Preto: EPIL, 2000.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 1991**. Rio de Janeiro: IBGE, 1991.

_____. **Censo 2000**. Rio de Janeiro: IBGE, 2000.

_____. **Pesquisa nacional de saneamento básico**. Rio de Janeiro: IBGE, 2000a.

INSTITUTO do Consumidor Educação do Consumidor. A sociedade de consumo e o consumerismo. Lisboa, Portugal, em 1996(?). On-line. Disponível em: <http://www.ic.pt/Educação_Consumidor/Mat_Pedagogicos>. Acesso em: 04 nov. 2001.

JAGUARIBE, Hélio. **A nova ordem mundial**. Política Externa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992. v. 1.

KIEHL, Edmar José. **Fertilizantes orgânicos**. São Paulo: Ceres, 1985.

KLOETZEL, Kurt. **O que é meio ambiente**. São Paulo: Brasiliense, 1993.

KUPSTAS, Márcia *et al.* **Ecologia em debate**. São Paulo: Moderna, 1997.

LANZONI, Norberto. **Liberalismo e democracia**. São Paulo: Brasiliense, 1986.

LEÃO, Isabel. Saneamento: lugar de lixo é no lixo. **Jornal da USP**. São Paulo: USP, 1999.

LEÃO, Alcides Lopes. **Ambiente**. Lixo, o alto preço cobrado pelo progresso. O Estado de São Paulo. São Paulo, 29 ago. 1996. Tele Jornal. On-line. Disponível em: <<http://www.estado.estadao.com.br/htbin/pesquisa-bd/>>. Acesso em: 10 set. 2002.

_____. **Geração de resíduos sólidos urbanos e de impacto ambiental**. Id Berríos: Técnicas de amostragem de resíduos sólidos. Indicadores ambientais (coord. de N. Maia e H. Martos), Sorocaba: os autores, 1997.

LIXO, um problema ainda não resolvido. **Verdade**. Ribeirão Preto, 6 mar. 1999. Geral, p. 5.

LIXO, pequeno histórico. Ouro Preto, Minas Gerais, 03 nov. 2001. On-line. Disponível em: <<http://www.lavrasnovas.com.br/lixo.htm>>. Acesso em: 03 nov. 2001.

MAGNOLI, Demétrio; SCALZARETTO, Reinaldo. **A nova geografia**. São Paulo: Moderna, 1992.

MAINIER, Fernando B. **Resíduos sólidos e meio ambiente**. São Paulo, 1999 (?). Dissertação (Mestrado em Engenharia). EESC, Universidade de São Paulo.

MATOS, Brenda Tereza *et al.* **Considerando mais o lixo**. Florianópolis: Insular, 1999.

MEADOWS, Donella *et al.* **Limites do crescimento**. São Paulo: Perspectiva, 1978.

MELO, André Chaves; DIAS, Valéria. Ambiente. Fósforo: o vilão dos rios. **Jornal da USP**. São Paulo: USP, 2002.

MENDONÇA, Francisco de Assis. **Geografia e meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 1998.

MIRANDA, Luciana L. **O que é lixo?** São Paulo: Brasiliense, 1995.

MONREAL, Júlio C. Gestão de resíduos sólidos em América Latina y el Caribe. Salvador, 28 de setembro de 1998. On-line. Disponível em: <http://www.idrc.ca/industry/brasil_s9.html>. Acesso em: 01 out. 2000.

MORAIS, Antonio Carlos R. **Meio ambiente e ciências humanas**. São Paulo: HUCITEC, 1994.

MOREIRA, Rui. **O que é geografia**. São Paulo: Brasiliense, 1994.

NOVAES, Washington. Mergulhados no Lixo. **O Estado de São Paulo**. São Paulo, 2000.

OLIVA, Jaime; GIANANTI, Roberto. **Espaço e modernidade**: temas da geografia mundial. São Paulo: Atual, 1995.

OLIVEIRA, José Flávio de. **Guia pedagógico do lixo**. São Paulo: SMA, 1998.

OLIVEIRA, Pêrsio Santos. **Introdução à sociologia**. São Paulo: Ática, 2001.

PENTEADO, Heloísa Dupas. Educação, escola e vida: qual é a relação?. In: KUPSTAS, Márcia (Org.). **Educação em debate**. São Paulo: Moderna, 1998. Cap. 1, p. 21-43.

PEREIRA NETO, João Tinoco. **Lixo Urbano**. A reciclagem e a compostagem como solução. Saneamento Ambiental. São Paulo: Signus, 1994.

PEREIRA JÚNIOR, Mauro. **Caracterização do lixo doméstico de Ribeirão Preto**. Ribeirão Preto: o autor, 1998.

PILETTI, Nelson; PILETTI, Claudino. **História e vida**: da Idade Moderna à atualidade. 12. ed. São Paulo: Ática, 1995.

RIBEIRÃO PRETO (Município). Câmara Municipal. Lei Complementar n.º 501, de 31 de outubro de 95. Dispõe sobre a instituição do Plano Diretor do Município de Ribeirão Preto e dá outras providências. **Diário Oficial**, Ribeirão Preto (Município), 1995.

_____. Secretaria Municipal do Meio Ambiente. **Carta Ambiental**. Monitoramento de aterros sanitários e despoluição de lixões. Ribeirão Preto (Município): SMMA/RP, 1996.

_____. Secretaria Municipal de Planejamento e Gestão Ambiental. **Lei de parcelamento, uso e ocupação do solo**. Ribeirão Preto (Município): SMPGA, 2001.

RIBEIRO, Wagner Costa. **A ordem ambiental internacional**. São Paulo: Contexto, 2001.

RIBEMBOIM, Jacques *et al.* **Mudando os padrões de produção e consumo**. Brasília: IBAMA, 1997.

ROBERTO, Clivonei. Um perigo que cheira mal. **Revista Expressão Feedback**. Ribeirão Preto, mar. 2001. n.º 43, p. 27.

ROCHA, Edgar Aquino. **Princípios de Economia**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1970.

RODRIGUES, Arlete Moysés. **Produção e consumo do e no espaço: problemática ambiental urbana**. São Paulo: HUCITEC, 1998.

ROLNIK, Raquel. **O que é cidade**. São Paulo: Brasiliense, 1995.

SANDRONI, Paulo. **Dicionário de economia e administração**. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

SANTOS, Milton. **A Natureza do espaço**. Técnica e tempo. Razão e emoção. São Paulo: HUCITEC, 1997.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria Estadual do Meio Ambiente. **Mapeamento da vulnerabilidade e risco de poluição das águas subterrâneas no Estado de São Paulo**. São Paulo (Estado): A Secretaria, 1997.

_____. **Guia pedagógico do lixo**. São Paulo (Estado): A Secretaria, 1998.

_____. Assembléia Legislativa do Estado de São Paulo. **Constituição da República Federativa do Brasil e do Estado de São Paulo**. São Paulo (Estado): Imprensa Oficial, 2001.

_____. Assembléia Legislativa do Estado de São Paulo. **Tratamento e destino do lixo são debatidos na Assembléia Legislativa**. Diário Oficial do Estado. São Paulo(Estado): Imprensa Oficial, 2001a.

SCARLATO, Francisco Capuano; PONTIN, Joel Arnaldo. **Do nicho ao lixo: ambiente, sociedade e educação**. São Paulo: Atual, 1992.

SCHALCH, Valdir. **Gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos**. Material didático. São Carlos: o autor, 2000.

SCHWARZ, Water; SCHWARZ, Doroty. **Ecologia: alternativa para o futuro**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1990.

SENE, Eustáquio; MOREIRA, João Carlos. **Geografia Geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização**. São Paulo: Scipione, 1998.

SILVA, Rafael A. **Documentos legislativos sobre o lixo da ex-Fepasa**. Ribeirão Preto: Câmara Municipal, 1991.

SILVA, Regina C.; ROCIOLI, Rosilene Fatima. **Lixeiros somos nós**. Franca: UNESP, 1996.

SIMÕES JR., José Geraldo. **O pensamento vivo de Marx**. São Paulo: Ediouro, 1985.

SOARES, Magda. **Metodologias não-convencionais em teses acadêmicas**. In: Fazenda, Ivani C. A. (Org.). **Novos enfoques da pesquisa educacional**. 3.ed. São Paulo: Cortez, 1999. P. 75-84.

TAKAYANAGUI, Angela Maria M. **Trabalhadores de saúde e meio ambiente: ação educativa do enfermeiro na conscientização para gerenciamento de resíduos sólidos.** Ribeirão Preto, 1993. Tese (Doutorado em Enfermagem). EERP/Universidade de São Paulo.

TETRA PAK. **A embalagem e o ambiente.** (Material de divulgação). São Paulo: Tetra Pak, 1998.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais.** São Paulo: Atlas, 1987.

WARD, Bárbara; DUBOS, René. **Uma terra somente.** São Paulo: Edgard Blücher/Melhoramentos/USP, 1973.

VALADÃO, Valéria. **Memória arquitetônica de Ribeirão Preto.** Franca, 1997. 202 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura). Universidade Estadual Paulista.

VEGA Engenharia Ambiental S/A. **Pré-composto da usina vila Leopoldina.** São Paulo: VEGA, 2000 (?).

VELLOSO, João Paulo dos Reis. **A ecologia e o novo padrão de desenvolvimento do Brasil.** São Paulo: Nobel, 1992.

VICENTINO, Cláudio. **História moderna e contemporânea.** São Paulo: Scipione, 1994.

ZAGO, José Antônio. Sociedade de consumo e droga. *Jornal Existencial*. São Paulo, 08 de outubro de 2000. On-line. Disponível em: <http://www.existencialismo.org.br/jornalexistencial>>. Acesso em: 03 jan. 2001.

ANEXO A

LEIS MUNICIPAIS SOBRE O RESÍDUO/LIXO PROMULGADAS ENTRE 1961 E 2001

Lei n.º 1.114, de 24.11.1961 - ementa: Obriga a incineração de lixo em edifícios com mais de quatro andares.

Lei n.º 1.289, de 20.03.1963 - ementa: Autoriza serviços de industrialização do lixo.

Lei n.º 1.811, de 08.07.1966 - ementa: Dispõe sobre a natureza das instalações de lixo.

Lei n.º 2.258, de 27.08.1969 - ementa: Proíbe o depósito de lixo e resíduos de construção em terrenos baldios no perímetro urbano.

Lei n.º 4.619, de 14.05.1985 - ementa: Proíbe o lançamento de lixo e resíduos ao longo dos cursos d'água dentro do perímetro urbano do município.

Lei n.º 4.819, de 09.05.1986 - ementa: Institui o programa municipal de resíduos urbanos.

Lei n.º 5.819, de 13.09.1990 - ementa: Dá nova redação ao art. 2º da lei 2.258/69 [multas].

Lei n.º 6.325, de 07.07.1992 - ementa: Autoriza a transferência pelo DURSARP ao fundo social de solidariedade do município, o produto da venda de sucata e do lixo seletivo.

Lei n.º 6.706, de 09.12.1993 - ementa: Dá nova redação ao art. 2º da lei 2.258/69 [multas].

Lei n.º 7.090, de 05.06.1995 - ementa: Autoriza o poder executivo a instituir nas escolas municipais a coleta seletiva de lixo.

Lei n.º 7.143, de 18.08.1995 - ementa: Dispõe sobre a coleta seletiva de lixo em edifícios verticalizados, conjuntos residenciais e edifícios públicos.

Lei n.º 7.265, de 01.12.1995 - ementa: Autoriza a administração municipal a promover o programa de gerenciamento integrado na gestão da limpeza pública.

Lei n.º 7.884, de 04.11.1997 - ementa: Institui no município de Ribeirão Preto a campanha "faça uma faxina no meio ambiente".

Lei n.º 7.913, de 26.11.1997 - ementa: Institui a coleta seletiva de lixo em restaurantes, clubes, hotéis e casas de diversões.

Lei n.º 8.675, de 28.12.1999 - ementa: Disciplina a coleta, o transporte e a disposição diferenciada de resíduos sólidos.

Lei n.º 8.727, de 31.03.2000 - ementa: Cria o programa comunidade seletiva.

Lei n.º 8.762, de 24.04.2000 - ementa: Autoriza a transferência pelo DAERP, ao fundo social e solidariedade do município, o produto da venda de sucata do lixo seletivo.

Lei n.º 8.864, de 01.08.2000 - ementa: Dispõe sobre o recolhimento, armazenamento, aproveitamento e comercialização do lixo em escolas da rede municipal.

Lei n.º 8.879, de 23.08.2000 - ementa: Dispõe sobre colocação de *containers* para coleta de lixo útil em todas as praças do município.

Lei n.º 8.893, de 31.08.2000 - ementa: Institui a separação do lixo reciclável nos órgãos públicos municipais.

Lei n.º 8.989, de 30.10.2000 - ementa: Autoriza a prefeitura municipal a celebrar convênios com a iniciativa privada para aquisição, manutenção e instalação de *containers* para coleta seletiva de lixo.

Lei n.º 9.046, de 13.12.2000 - ementa: Autoriza o poder executivo municipal a instituir o programa "o lixo é um luxo".

Lei n.º 9.087, de 12.01.2001 - ementa: Dispõe sobre a criação de cursos para treinar trabalhadores nas atividades de aproveitamento de materiais recicláveis.

Lei n.º 9.124, de 09.03.2001 - ementa: Estabelece normas para a destinação ambientalmente adequada de garrafas e embalagens plásticas.

Lei n.º 9308, de 08.08.2001 - ementa: Dispõe sobre a coleta de lixo no município [obriga frequência diária em todos os setores de coleta].

ANEXO B

MODELO DE FORMULÁRIO UTILIZADO PARA APRESENTAR AS QUESTÕES AOS ENTREVISTADOS

01. Você tem preocupação com a vida no planeta, daqui a duzentos anos ?
sim; (b) não
02. Na sua opinião, quem é o maior responsável pela poluição do meio ambiente: (a) o comércio, (b) o serviço de limpeza pública, (c) a indústria, (d) o consumidor ou (e) outros ?
03. Qual é o destino que você dá para o resíduo/lixo da sua casa: (a) não separa e coloca na calçada para a coleta tradicional; (b) separa e coloca na rua para a coleta tradicional, (c) separa para o catador de rua, (d) separa e entrega nos postos de entrega voluntária; ou (e) separa para a coleta seletiva (Lixo Útil) ?
04. Você abriria mão do comodismo e da facilidade oferecidos pelas embalagens descartáveis em favor do ambiente? (a) sim, (b) não, (c) outros
05. Em sua opinião, existe alguma relação entre o consumo de mercadorias e a produção de resíduo/lixo ? (a) sim, (b) não, (c) não sabe
06. Em sua opinião, a necessidade por mercadorias é criada pela (a) indústria, pelo (b) consumidor, (c) pelos dois ou por (d) nenhum deles ?
07. Em sua opinião, a tecnologia melhora as condições do ambiente ? (a) sim, (b) não, (c) outros
08. Como você avalia a quantidade de resíduo/lixo, produzida na sua casa: (a) grande, (b) média, (c) pequena ou (d) não sabe?
09. Você sabe para onde vai o resíduo/lixo recolhido em sua casa? (a) sim, (b) não
10. Você sabe o que aconteceu com o resíduo/lixo recolhido de sua casa a dez anos? (a) sim, (b) não
11. Indústria, comércio, moda, propaganda e sociedade de consumo fazem parte do modelo de produção e consumo em que vivemos. Na sua opinião, a quem este modelo mais beneficia: (a) o industrial e o comerciante, (b) o consumidor, (c) todos ou (d) não sabe?